PEROPERATİF HASTA YÖNETİMİ

Editörler
Doç. Dr. Vahit Onur GÜL
Doç. Dr. Mutlu ŞAHİN
Uzm. Dr. Münire BABAYİĞİT
Uzm. Dr. Veysel Barış TURHAN

Ankara, 2021

PEROPERATİF HASTA YÖNETİMİ

Editörler: Doç. Dr. Vahit Onur GÜL, Doç. Dr. Mutlu ŞAHİN, Uzm. Dr. Münire BABAYİĞİT, Uzm. Dr. Veysel Barış TURHAN

ISBN : 978-625-7254-80-9

Basım Tarihi : 06 Mayıs 2021

© Copyright 2021,
BERİKAN YAYINEVİ SERTİFİKA NO: 47109

Bu baskının bütün hakları yazarına aittir. Yazarın yazılı izni olmaksızın, kitabının tümünün veya bir kısmının elektronik, mekanik ya da fotokopi yoluyla basımı, yayımı, çoğaltımı ve dağıtımı yapılamaz.

Berikan Yayınevi 1998 yılından itibaren ulusal ve 2019 yılından itibaren ise uluslararası düzeyde düzenli olarak faaliyet yürütmekte ve yayınladığı kitaplar, ulusal ve uluslararası düzeydeki yükseköğretim kurumları kataloglarında yer almaktadır.

Genel Yayın Yönetmeni : Ahmet Deniz AĞCA
Sayfa Düzeni-Kapak Tasarım : Nurhan AY
Baskı & Cilt : Berikan Ofset Matbaa
Y.Mahalle-Gersan/ANKARA
Matbaa Sertifika No: 47109
BERİKAN YAYINEVİ : Kültür Mah. Kızılırmak Cad. Gonca Apt.
No: 61/6 Çankaya-Kızılay/ANKARA
Tel: (0312) 232 62 18
Fax: (0312) 232 14 99

ÖNSÖZ

Değerli meslektaşlarımız,

Bir yılı aşkın süredir yaşamakta olduğumuz pandemi süreci hayatımızda ve hayata bakış açımızda çok şeyler değiştirdi. Bu zorlu süreçte sağlık çalışanları ülkemizde ve tüm dünyada özverileriyle mücadeleye devam etmektedirler. Bununla birlikte her zamanki gibi akılcı, gözlemlere dayalı bilimsel faaliyetlere de ara vermeksizin devam etmekte bilime katkı sunmaktadırlar.

Pandeminin başlaması ile cerrahi işlemler önce ileri seviyede kısıtlanmış olsa da, daha sonra enfeksiyona yönelik koruyucu önlemlerle kontrollü bir şekilde devam etmiştir. Bilim insanlarının çok uzun zamandan beri yaptığı gözlem ve çalışmalarla standardize edilmeye çalışılan, pandemi sürecinde kısmen ara vermiş olduğumuz cerrahi hasta yönetimini "Peroperatif Hasta Yönetimi" başlıklı bu kitap ile tekrar gözden geçirmeyi amaçladık. Bilim adına yapılan tüm çalışmalar, yeni fikirlere ve planlamalara ışık olacaktır. Bu düşünce ile bu kitabın bölümlerini yazan ve okuyacak olan tüm bilim insanlarının, gelecekte insanlığa ve bilime katkılarının artarak devam edeceğine inanıyoruz.

Küresel salgının dünyada görüldüğü ilk günden beri gece gündüz demeden, aileleri ve sevdiklerinden ayrı kalıp hayatlarını hiçe sayarak cephenin en ön safında savaşan ve bu uğurda hayatını feda eden tüm sağlık çalışanlarına en derin şükranlarımızı sunarız.

Bu kitabın planlanması ve yazılması sırasında emeği geçen sayın hocalarımıza, tüm meslektaşlarımıza ve Berikan Yayınevi çalışanlarına teşekkür ederiz.

Doç. Dr. Vahit Onur GÜL
Doç. Dr. Mutlu ŞAHİN
Uzm. Dr. Münire BABAYİĞİT
Uzm. Dr. Veysel Barış TURHAN

İÇİNDEKİLER

PREOPERATİF DÖNEM

BÖLÜM 1 Oral MENTEŞ – Preoperatif Pulmoner Riskin Değerlendirilmesi.....1

BÖLÜM 2 Ayça Serap TUNCER- Diyabetik Hastalarda Cerrahi Hazırlık ve Takip 9

BÖLÜM 3 Seher SUSAM - Operasyon Öncesi Hazırlıkta Akciğer Grafisinin Önemi.....15

BÖLÜM 4 Fahri ERYILMAZ – Nöroşirurji Hastalarında Preoperatif Yönetim (Preoperatif Hazırlık ve Değerlendirme).....31

BÖLÜM 5 Mehmet AKÇİÇEK - Covid-19 Pandemisi Sürecinde Preoperatif Hazırlıkta Toraks BT'nin Kullanımı 43

BÖLÜM 6 Gülden SİNCAN - Preoperatif Anemi Değerlendirmesi 57

BÖLÜM 7 Mehmet ÇAKIRCA - Ortopedi Hastalarında Preoperatif Değerlendirme 67

BÖLÜM 8 Sedat ÖZDEMİR - Jinekolojik Onkoloji Cerrahilerinde Tümör Markerları 75

BÖLÜM 9 Atilla BULUR - Karaciğer Hastalarında Preoperatif Değerlendirme.....85

BÖLÜM 10 Veysel Barış TURHAN - Periampüller Bölge Tümörlerinde Preoperatif Değerlendirme.....99

BÖLÜM 11 Ayça Serap TUNCER - Preoperatif Değerlendirme Tiroid Disfonksiyonu.....109

İNTRAOPERATİF DÖNEM

BÖLÜM 12 Eyüp KAYA, Tanju KİSBET - Karaciğer Kitlelerinin Transarteriyel Tedavisinde İntraoperatif Cone-Beam CT Uygulamaları.....115

BÖLÜM 13 Nihat YILMAZ - Kulak Burun Boğazda Acil Cerrahi Yaklaşımlar.....125

BÖLÜM 14 Suzan ÖNOL - İntraoperatif Karaciğer Ultrasonografi: Teknik ve Klinik Uygulamalar 131

BÖLÜM 15 Gamze ÖZKAZANÇ KULDUK - Meme Koruyucu Cerrahi ve Sentinel Lenf Nodu Biyopsi Materyallerinin İntraoperatif Patolojik Değerlendirmesi 141

BÖLÜM 16 Selma Şengiz ERHAN - Jinekolojik Tümörlerin Cerrahisinde İntraoperatif Konsültasyonun Yeri 149

BÖLÜM 17 Emine SAVRAN ELİBOL - Katarakt Cerrahisinin İntraoperatif Komplikasyonları 161

BÖLÜM 18 Elif KARALI - Endoskopik Sinüs Cerrahisinde Hemorajik Komplikasyonların Önlenmesi ve Yönetimi 173

PEROPERATİF DÖNEM

BÖLÜM 19 Hayriye ALP - Anestezide Koagülasyon ve Antikoagülasyon Yönetimi 181

BÖLÜM 20 Adeviye Elçi ATILGAN, Tuğba AKÇAOĞLU - Jinekolojik Cerrahide Perioperatif Bakım 193

BÖLÜM 21 Erbil TÜRKSAL - Böbrek Transplantasyonunda Preoperatif Değerlendirme, Anestezi Yönetimi ve Erken Postoperatif Bakım 201

BÖLÜM 22 Birgül KARAASLAN - Çocuklarda Cerrahi Girişim Sürecinin Yönetimi 211

BÖLÜM 23 Ulvi Mehmet MERAL - Laparoskopik Kolorektal Cerrahi: Pre/postoperatif değerlendirme 219

BÖLÜM 24 Aylin ÖZTÜRK - Gastrointestinal Sistem Tümörlerinde Gözlenen Dermatolojik Problemlerin Peroperatif Değerlendirilmesi 223

BÖLÜM 25 Şahbender KOÇ - Kalp Dışı Cerrahide Perioperatif Kardiak Risk Değerlendirmesi 231

BÖLÜM 26 Cuma AYTEKİN, Cihat ÖZCAN - Radikal Sistektomide Preoperatif Hazırlık ve Postoperatif Yönetim 249

BÖLÜM 27 Devrim Tanıl KURT - Yenidoğan Anestezisi 259

BÖLÜM 28 Münire BABAYİĞİT - Bariatrik Cerrahide Anestezi Yönetimi 267

BÖLÜM 29 Yüksel DERELİ – Vasküler Travmalarda Peroperatif Yönetim 283

POSTOPERATİF DÖNEM

BÖLÜM 30 Ecem ÖZDEMİR - Bariatrik Cerrahi Girişimi ve Opere Olan Hastalarda Hemşirelik Yaklaşımlarımız 295

BÖLÜM 31 Atilla BULUR - Postoperatif Sarılıklı Hastaya Yaklaşım 307

BÖLÜM 32 Serap KORKMAZ - Diz Protezi Cerrahisinde Hemşirelik Bakımı 317

BÖLÜM 33 Nurhan ÖZDEMİR - Kanser Cerrahisinde Pet/CT ve PET/MR'ın Tanı ve İzlemde Kullanımı 325

BÖLÜM 34 Cemil KUTSAL - Çocukta Erken Postoperatif Bakım 333

BÖLÜM 35 Seher SUSAM - Postoperatif Dönemde Akciğer Grafisi 343

BÖLÜM 36 Ayşe TUNÇER VURAL - Postoperatif Dermatolojik Komplikasyonlar 353

BÖLÜM 37 Murat ÖZKARA - Sık Görülen Anorektal Hastalıklar ve Postoperatif Komplikasyonları 367

BÖLÜM 38 Aysun FIRAT - Obstetrik ve Jinekolojik Cerrahide Postoperatif Hasta Takibi: Asistan Doktorların Dikkat Etmeleri Gereken Noktalar 391

BÖLÜM 39 Aysun FIRAT - Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniklerinde cerrahi sonrası hızlandırılmış iyileşme (ERAS) protokolü ve Clavien-Dindo komplikasyon sınıflaması uygulamaları 401

BÖLÜM 40 Mehmet DEĞİRMENCİ - Göğüs Cerrahisinde Hasta Bakımı ve Postoperatif Komplikasyonlar 409

BÖLÜM 41 Nejla TÜKENMEZ DİKMEN - Katarakt Cerrahisinin Postoperatif Komplikasyonları 429

BÖLÜM 42 Şaban MİMAROĞLU, Feride MİMAROĞLU, Tuğba AKÇAOĞLU - Kadın Stres Üriner İnkontinansının Cerrahi Tedavisinde Komplikasyonlar ve Tedavileri 447

BÖLÜM 43 Feride MİMAROĞLU/ Tuğba AKÇAOĞLU / Gülseren POLAT - Sezaryen Sonrası Bakım Sorunları ve Komplikasyonlar 467

BÖLÜM 44 Ecem ÖZDEMİR - Postoperatif Dönem Ağrıda Hemşirelik Yaklaşımlarımız 481

BÖLÜM 45 Gökhan YILDIZ - Postoperatif Ağrı Yönetimi 491

BÖLÜM 46 Fahri ERYILMAZ - Nöroşirurji Hastalarında Postoperatif Yönetim 505

BÖLÜM 47 Gülseren POLAT/ Feride MİMAROĞLU - Gebelik ve Postpartum Dönemde Trombotik Mikroangiopatilerin Değerlendirilmesi 517

BÖLÜM 48 Serdar YAMANYAR - Post Operatif Yoğun Bakım 521

BÖLÜM 49 Rojda BAYAR - Klinik Adli Tıpta Obstetrik Sorunlar 537

BÖLÜM 1

PREOPERATİF PULMONER RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Evaluation of Preoperative Pulmonary Risk

Uzm. Dr. Oral MENTEŞ*

Preoperatif akciğerlerin değerlendirilmesi, postoperatif dönemde pulmoner komplikasyonların ve preoperatif akciğer hastalığına bağlı oluşan ek problemlerin cerrahi sonrası morbidite ve mortaliteyi önemli ölçüde arttırmasından dolayı çok önemlidir. Hastalardan cerrahi öncesi ayrıntılı anamnez alınması, fizik muayenelerinin yapılması, posteroanterior akciğer filmlerinin değerlendirilmesi gerekmektedir. Daha sonrasında gerek görülen hastalardan solunum fonksiyon testleri(SFT), arter kan gazı, kardiyopulmoner egzersiz testleri ve ileri görüntüleme yöntemleri istenebilir. Tüm bu tetkiklerin ne kadarının rutin konsültasyon değerlendirmesinde isteneceği tartışmalıdır.[1]

1. POSTOPERATİF PULMONER KOMPLİKASYONLAR

Postoperatif pulmoner komplikasyonlar, literatürde %2-70 oranları arasında değişmektedir. Bu geniş farklılık cerrahi için seçilen hastaların farklılıkları ve uygulanan cerrahi prosedürlerden kaynaklı olmakla birlikte çalışmalarda komplikasyon tanımına sokulan durumların farklılığından da kaynaklanabilmektedir. Bu konuda tercih edilen tanım; klinik seyri olumsuz etkileyen tanımlanabilir bir hastalık ya da işlev bozukluğunu içeren postoperatif pulmoner anormalliktir.[2] Bu komplikasyonlar: atelektazi, bronşit ve pnömoniyi içeren enfeksiyonlar, solunum yetmezliği (cerrahi sonrası 48 saatten uzun süren mekanik ventilasyon ihtiyacı ya da planlanmayan reentübasyon), hipoksemi, altta yatan kronik obstrüktif akciğer hastalığı veya astımın alevlenmesi şeklinde sıralanabilir.

* Gülhane Eğitim Araştırma Hastanesi, omentes@live.com

2. PERİOPERATİF PULMONER FİZYOLOJİ

Postoperatif komplikasyonların gelişmesinde en önemli faktör cerrahi sonrası akciğer volümlerinin azalmasıdır. Özellikle toraks cerrahisi ve üst abdominal cerrahiler restriktif pattern oluşturan azalmış akciğer hacimleriyle ilişkilidir.[3] Vital kapasite %50-60 oranında düşüp 1 haftaya kadar bu şekilde devam edebilmektedir. Ayrıca fonksiyonel reziduel kapasite %30 civarında düşebilmektedir. Diyafragma disfonksiyonu bu düşüşlerde en önemli rolü oynarken postoperatif ağrı ve uygulanan ateller de buna katkı sağlamaktadır. Düşen fonksiyonel reziduel kapasite akciğer kapanma volümlerinin altına düştüğünde atelektazi, pnömoni ve ventilasyon/perfüzyon dengesizliğine neden olabilmektedir. Oluşan mikroatelektaziler perfüze olan ancak ventile olmayan akciğer alanlarına neden olarak şant ve sonuç olarak postoperatif hipoksemiye neden olacaktır.[4]

Tüm bunlar dışında cerrahi sırasında kullanılan anestezik ajanların artık etkileriyle ve postoperatif opioidlerin oluşturduğu etkilerle solunum dürtüsü baskılanır. Yine aynı ajanların oluşturduğu öksürük inhibisyonuyla mukosiliyer klirens azalır ve enfeksiyon riski artar.[5]

3. PERİOPERATİF PULMONER RİSK FAKTÖRLERİ

Hasta ilişkili ve prosedür ilişkili risk faktörleri olarak kabaca 2 başlık altında değerlendirebiliriz.

3.1. Hasta ilişkili risk faktörleri

İleri yaş, postoperatif pulmoner komplikasyonlar için bağımsız bir risk faktörüdür. Yapılan bir derlemede özellikle 50 yaşından sonra riskin belirgin ölçüde arttığını göstermektedir.[2] 2644 hastanın dahil edildiği ARISCAT çalışması daha sonrasında bu veriyi doğrulamıştır. İleri yaş postoperatif akciğer komplikasyon riskini arttıran 7 bağımsız risk faktöründen birini oluşturmuştur.[6]

Hastanın daha öncesinde kronik obstrüktif akciğer hastalığı(KOAH) tanısı olması da postoperatif dönemde enfeksiyon, reentübasyon ve ventilatörden ayrılmada zorlukla ilişkili bağımsız bir risk faktörü olarak karşımıza çıkmaktadır.[7] Kronik obstruktif akciğer hastalığı her ne kadar artmış postoperatif pulmoner komplikasyon riski ile ilişkili ise de uygulanacak cerrahiyi kesin kontrendike duruma getirmemektedir. Mesela bir çalışmada, cerrahi uygulanan ağır KOAH'lı (FEV1<%50) hastalarda mortalite oranı %5.6 olarak tespit edilirken postoperatif pulmoner komplikasyon oranı %6.5 olarak tespit edilmiştir.[8] KOAH, postoperatif pulmoner komplikasyonlar arasında önemli bir risk faktörü olmakla birlikte ileri yaş ve kalp yetmezliği kadar riski arttırmamaktadır.[2]

Astım, daha önce yapılan çalışmalarda artmış postoperatif pulmoner komplikasyon riski ile ilişkilendirilse de son yapılan çalışmalarda kontrol altındaki astımın risk oluşturmadığı tespit edilmiştir.

Sigara, aktif içicilerde postoperatif pulmoner komplikasyon riskini arttırır. Ameliyattan en az 4 hafta önce sigarayı bırakmak ameliyat sonrası komplikasyon riskini azaltırken daha uzun süreli bırakmanın komplikasyon riskini daha da azalttığı tespit edilmiştir. 2014 yılında yapılan 107 kohort ve vaka kontrol çalışmalarını içeren bir meta analizde preoperatif sigara içimi artmış postoperatif pulmoner komplikasyonla ilişkilendirilmiştir.[9] Özellikle 20paket/yıl üzerinde sigara içim öyküsü olan hastalardaki postoperatif pulmoner komplikasyon insidansı daha az paket/yıl sigara içim öyküsü olan hastalara göre daha yüksek bulunmuştur.[10]

Morbid obezite fizyolojisinde akciğer volümlerinin azalması, ventilasyon/perfüzyon dengesizliği ve rölatif hipoksemi yer almaktadır.[11] Bu değişiklikler yukarda bahsedilen perioperatif pulmoner fizyoloji değişiklikleri ile benzerlik gösterdiğinden obezitenin postoperatif pulmoner komplikasyonları arttırdığı düşünülebilir. Bununla birlikte obezitenin bağımsız bir risk faktörü olmadığı gösterilmiştir. Örneğin, obezite gastrik bypass cerrahisi verilerini içeren 10 hasta serisinin değerlendirildiği bir derlemede pnömoni ve atelektazi gibi postoperatif komlikasyonların görülme oranı normal popülasyonla benzer şekilde %3.9 olarak tespit edilmiştir.[11] Obezite hipoventilasyon sendromu (Vücut Kitle İndeksi>30kg/m^2, $PaCO_2$>45mmHg) olan hastaların postoperatif dönemde pozitif hava yolu basıncına ihtiyaç duyabilecekleri ayrıca unutulmamalıdır.

İnterstisyel akciğer hastalıkları özellikle de idiopatik pulmoner fibrozis(İPF); postoperatif pulmoner komplikasyon riskini arttırmaktadır. Elektif cerrahi prosedür uygulanan 282 İPF hastasından oluşan tek merkezli bir çalışmada %14 oranında akut solunumsal kötüleşme, %5 akut interstisyel atak, %9 oranında da pnömoni gelişmiştir.[12] Cerrahi süresinin uzaması ve evde oksijen konsantratörü kullanım öyküsü olan İPF tanılı hastalarda akut solunumsal kötüleşme anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur.[12]

Pulmoner hipertansiyon tanısı olan hastalar da komplikasyonlar açısından risk taşımaktadır. Şiddetli hipoksemiye neden olan hemodinamik instabilite, akut sağ kalp yetmezliği ve sirkulatuar kollaps, kardiyak disritmiler ve ölüm bu komplikasyonlardan bazılarıdır.[13] Kalp yetmezliği tanısı olan hastaların komplikasyon riski KOAH hastalarına göre daha yüksektir.[2]

Mevcut ya da yakın zamanda geçirilmiş üst solunum yolu enfeksiyonu (ÜSYE) olan yetişkinlere uygulanan yüksek riskli cerrahi girişimlerdeki pulmoner komplikasyon riskine ilişkin veriler sınırlıdır. Bu durumda eğer cerrahi elektifse ertelemek akıllıca görünmektedir. ÜSYE geçiren hastaların perioperatif pulmoner morbiditelerine ait veriler geçmişte aktif ÜSYE'si olan çocukların geçirdiği cerrahi prosedür verilerine dayanmaktadır. Bu verilerde bu çocukların postoperatif oksijen desatürasyonu gibi küçük komplikasyonlara sahip olduğu görülmüştür. Uzun vadede majör mobidite ve sekelde belirgin bir artış tespit edilmemiştir.[14]

3.2. Prosedür ilişkili risk faktörleri

Cerrahi bölge, postoperatif pulmoner komplikasyonların genel riskini tahmin etmede en önemli faktördür; komplikasyon insidansı, cerrahi kesiğin diyaframdan uzaklığı ile ters orantılıdır. Bu nedenle, komplikasyon oranı torasik ve üst abdominal cerrahide alt abdominal ve diğer tüm prosedürlere göre önemli ölçüde daha yüksektir.[15] Daha önce bahsettiğimiz ARISCAT çalışmasındaki komplikasyon riskini arttıran 7 bağımsız faktörden biri de cerrahi bölge olarak karşımıza çıkmaktadır. Üst abdominal cerrahi ve intratorasik cerrahi en yüksek riski oluşturmaktadır[6]. laparoskopik cerrahiler ve açık cerrahiler karşılaştırıldığında; laparoskopik cerrahilerin daha kısa iyileşme süreleri, daha az postoperatif ağrı ve postoperatif akciğer volümlerinde daha az azalmayla ilişkili olduğu görülmüştür.[2]

Cerrahinin süresi de pulmoner komplikasyonlar ile ilişkilidir. 3-4 saatten uzun süren cerrahi prosedürler yüksek pulmoner komplikasyonlara neden olmaktadır.[16] Örnek olarak, 520 hastada postoperatif pnömoni için risk faktörleri üzerine yapılan bir çalışmada, iki saatten az süren ameliyatlarda %8, dört saatten uzun süren işlemlerde ise %40 oranında bir insidans bulmuştur.[17]

Spinal veya epidural anestezinin pulmoner riski ile ilgili genel anestezi ile karşılaştırıldığında çelişkili veriler mevcuttur. Genel olarak, genel anestezinin epidural veya spinal anesteziden daha yüksek pulmoner komplikasyon riskine yol açması muhtemel görünmektedir, ancak bu gözlemi doğrulamak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.[18]

Rezidüel nöromüsküler blok, diyafragmatik disfonksiyona, bozulmuş mukosiliyer klirense, hipoventilasyona neden olabilir ve nihayetinde postoperatif pulmoner komplikasyonlara katkıda bulunabilir. Uzun etkili bir nöromüsküler bloker olan pankuronyum, daha kısa etkili ajanlara kıyasla daha yüksek postoperatif rezidüel nöromüsküler blok insidansına yol açmaktadır.[19]

4.PREOPERATİF PULMONER DEĞERLENDİRME

Tam bir öykü ve fizik muayene preoperatif risk değerlendirmesinin en önemli unsurlarıdır. Yukarıda tanımlanan önemli risk faktörlerinin hepsi tanımlanmalıdır. Egzersiz intoleransı, açıklanamayan nefes darlığı veya öksürük gibi bilinmeyen kronik akciğer hastalığı veya kalp yetmezliğini düşündüren herhangi bir öykü ileri incelemeyi gerektirebilir.[20] Fizik muayenede özellikle obstruktif akciğer hastalıklarına işaret eden solunum seslerinin azalması, ronküs veya solunumun ekspiratuar fazının uzaması gibi bulgular dikkatle not edilmelidir.

Toraks dışı cerrahi planlanan hastalara rutinde SFT istenmesine gerek yoktur. Çoğu durumda SFT risk tahminimize katkıda bulunmadan sadece klinik gözlemlerimizi destekler nitelikte bilgiler vermektedir. Bununla birlikte akciğer rezeksiyonu düşünülen hastalardan rutin SFT istenmelidir.[21] Yayınlanmış güncel kılavuzlara göre şu 4 kural SFT istenecek hastalarda göz önünde bulundurulmalıdır: 1. SFT, cerrahi işlem yapmayı reddetmek için birincil faktör olarak kullanılmamalı (akciğer rezeksiyon cerrahileri hariç), solunum semptomlarının olmadığı durumlarda rutin istenmemelidir. 2. KOAH ve astım tanısı olan hastalarda klinik değerlendirme hastanın optimum solunumsal durumda olduğunu ya da atakta olduğunu belirleyemiyorsa SFT istenmeli ve preoperatif yönetime yön vermek için kullanılmalıdır. 3. Klinik değerlendirmeden sonra açıklanamayan nefes darlığı veya egzersiz intoleransı olan hastalardan SFT istenmeli ve ayrıcı tanıda kondisyonsuzluk ve kalp hastalıkları göz önünde bulundurulmalıdır. 4. Bilinen kardiyak bir hastalığa ya da tanı konulmamış bir akciğer hastalığına atfedilebilen solunum semptomları varlığında kardiyak cerrahi uygulanacak ise SFT istenmelidir.[22] Yapılan bir çalışma artmış riskle ilişkili SFT değerlerini şu şekilde bildirmiştir: FEV_1<%70, FVC<%70, FEV_1/FVC<%65.[23]

Preoperatif rutin arter kan gazı (AKG) değerlendirilmesine ihtiyaç yoktur. Parmak ucundan ölçülen oksijen saturasyon değerleri istirahat halinde %93 ün altında olan, serum bikarbonat düzeylerinde bozukluk olan ve anormal SFT değerlerine sahip hastalardan AKG istenmesi daha mantıklı olacaktır.[24]

Elektif cerrahi geçirecek hastaların çoğunda muhtemelen göğüs röntgeni gerekli olmasa da ameliyat öncesi göğüs radyografisinden hangi hastaların fayda göreceğine dair kesin kanıt yoktur. Öte yandan, kardiyopulmoner hastalığı olduğu bilinen ve 50 yaşın üzerindeki hastalarda üst abdominal, aort, özofagus ve göğüs cerrahisi dahil olmak üzere yüksek riskli cerrahi prosedürler geçirecek hastalara preoperatif akciğer grafisi istemek makul olacaktır.[25]

Açıklanamayan nefes darlığı olan hastalardan preoperatif dönemde kardiyopulmoner egzersiz testi istenebilir. Ayrıca 6 dakika yürüme testi de posto-

peratif pulmoner komlikasyon riskini tahmin etmede başarılı bulunmuştur. Toraks ve üst abdominal cerrahi geçiren 117 hastadan oluşan bir çalışmada 6 dakika yürüme testindeki performans ile postoperatif komplikasyon oranları ve ciddiyeti arasında korelasyon görülmüştür.[26]

ARISCAT çalışması preoperatif risk belirlemede pratik bir risk tablosu oluşturmuştur[6](tablo-1).

Tablo-1: ARISCAT risk tablosu

İntratorasik	11.4 (1.9-26.0)	24
Cerrahinin süresi		
≤2 saat	1	
2-3 saat	4.9 (2.4-10.1)	16
>3 saat	9.7 (2.4-19.9)	23
Acil cerrahi girişim	2.2 (1.0-4.5)	8

Risk sınıfı	Risk skor puanı	Pulmoner komplikasyon oranı
Düşük	<26 puan	1.6 %
Orta	26-44 puan	13.3 %
Yüksek	≥45 puan	42.1 %

ARISCAT risk indeksi: Postoperatif pulmoner komplikasyon için bağımsız risk faktörleri

Risk faktörü	Olabilirlik oranı (95% CI)	Risk skoru
Yaş		
≤50	1	
51-80	1.4 (0.6-3.3)	3
>80	5.1 (1.9-13.3)	16
Preoperatif oksijen saturasyonu		
≥96 %	1	
91-95 %	2.2 (1.2-4.2)	8
≤90 %	10.7 (4.1-28.1)	24
Son 1 ayda solunum yolu enfeksiyonu	5.5 (2.6-11.5)	17
Preoperatif anemi - hemoglobin ≤10 g/dL	3 (1.4-6.5)	11
Cerrahi insizyon		
Üst abdominal	4.4 (2.3-8.5)	15

KAYNAKLAR

1. Erdinç E. Preoperatif Pulmoner Değerlendirme. TTDO Mesleki Gelişim Kursu. 2007: 24-7.
2. Smetana GW, Lawrence VA, Cornell JE, American College of Physicians. Preoperative pulmonary risk stratification for noncardiothoracic surgery: systematic review for the American College of Physicians. Ann Intern Med 2006; 144:581.
3. Craig DB. Postoperative recovery of pulmonary function. Anesth Analg 1981; 60:46.
4. Marshall BE, Wyche MQ Jr. Hypoxemia during and after anesthesia. Anesthesiology 1972; 37:178.
5. Sugimachi K, Ueo H, Natsuda Y, et al. Cough dynamics in oesophageal cancer: prevention of postoperative pulmonary complications. Br J Surg 1982; 69:734.
6. Canet J, Gallart L, Gomar C, et al. Prediction of postoperative pulmonary complications in a population-based surgical cohort. Anesthesiology 2010; 113:1338.
7. Gupta H, Ramanan B, Gupta PK, et al. Impact of COPD on postoperative outcomes: results from a national database. Chest 2013; 143:1599.
8. Kroenke K, Lawrence VA, Theroux JF, Tuley MR. Operative risk in patients with severe obstructive pulmonary disease. Arch Intern Med 1992; 152:967.
9. Grønkjær M, Eliasen M, Skov-Ettrup LS, et al. Preoperative smoking status and postoperative complications: a systematic review and meta-analysis. Ann Surg 2014; 259:52.
10. Warner MA, Divertie MB, Tinker JH. Preoperative cessation of smoking and pulmonary complications in coronary artery bypass patients. Anesthesiology 1984; 60:380.
11. Pasulka PS, Bistrian BR, Benotti PN, Blackburn GL. The risks of surgery in obese patients. Ann Intern Med 1986; 104:540.
12. McDowell BJ, Karamchandani K, Lehman EB, et al. Perioperative risk factors in patients with idiopathic pulmonary fibrosis: a historical cohort study. Can J Anaesth 2021; 68:81.
13. Price LC, Montani D, Jaïs X, et al. Noncardiothoracic nonobstetric surgery in mild-to-moderate pulmonary hypertension. Eur Respir J 2010; 35:1294.
14. Tait AR, Malviya S. Anesthesia for the child with an upper respiratory tract infection: still a dilemma? Anesth Analg 2005; 100:59.
15. Brooks-Brunn JA. Predictors of postoperative pulmonary complications following abdominal surgery. Chest 1997; 111:564.
16. McAlister FA, Khan NA, Straus SE, et al. Accuracy of the preoperative assessment in predicting pulmonary risk after nonthoracic surgery. Am J Respir Crit Care Med 2003; 167:741.
17. Møller AM, Maaløe R, Pedersen T. Postoperative intensive care admittance: the role of tobacco smoking. Acta Anaesthesiol Scand 2001; 45:345.

18. Cohen MM, Duncan PG, Tate RB. Does anesthesia contribute to operative mortality? JAMA 1988; 260:2859.
19. Berg H, Roed J, Viby-Mogensen J, et al. Residual neuromuscular block is a risk factor for postoperative pulmonary complications. A prospective, randomised, and blinded study of postoperative pulmonary complications after atracurium, vecuronium and pancuronium. Acta Anaesthesiol Scand 1997; 41:1095.
20. Bierle DM, Raslau D, Regan DW, et al. Preoperative Evaluation Before Noncardiac Surgery. Mayo Clin Proc 2020; 95:807.
21. Czoski-Murray C, Lloyd Jones M, McCabe C, et al. What is the value of routinely testing full blood count, electrolytes and urea, and pulmonary function tests before elective surgery in patients with no apparent clinical indication and in subgroups of patients with common comorbidities: a systematic review of the clinical and cost-effective literature. Health Technol Assess 2012; 16:i.
22. Qaseem A, Snow V, Fitterman N, et al. Risk assessment for and strategies to reduce perioperative pulmonary complications for patients undergoing noncardiothoracic surgery: a guideline from the American College of Physicians. Ann Intern Med 2006; 144:575.
23. Gass GD, Olsen GN. Preoperative pulmonary function testing to predict postoperative morbidity and mortality. Chest 1986; 89:127.
24. Mazo V, Sabaté S, Canet J, et al. Prospective external validation of a predictive score for postoperative pulmonary complications. Anesthesiology 2014; 121:219.
25. Chung F, Yuan H, Yin L, et al. Elimination of preoperative testing in ambulatory surgery. Anesth Analg 2009; 108:467.
26. Awdeh H, Kassak K, Sfeir P, et al. The SF-36 and 6-Minute Walk Test are Significant Predictors of Complications After Major Surgery. World J Surg 2015; 39:1406.

BÖLÜM 2

DİYABETİK HASTALARDA CERRAHİ HAZIRLIK VE TAKİP

Surgical Preparation and Follow-up in Diabetic Patients

Ayça Serap ÇAKIR*

1.Giriş

Operasyon geçirecek hastalarda diyabet regülasyonu önemli bir sorundur. 4 farklı sorun ortaya çıkabilir.

a.Hiperglisemi ve ketoz: Cerrahinin yarattığı stres ile artan hormonlar insülin eksikliği olan hastalarda insülin duyarlılığını azaltır ve insülin salgısını inhibe ederler. Sonuçta bu durum hızla hiperglisemi ve ketoza yol açabilir.

b.Hipoglisemi Perioperatuvar açlık, operasyon öncesi verilen ilaçlar hipoglisemi nedeni olabilir. Anestezi veya sedasyon yapılmış olan hasta, hipogliseminin uyarıcı belirtilerini hissedemeyeceği veya yardım isteyemeyeceği için çok ciddi sonuçlara yol açabilir.

c.Perioperatuvar komplikasyonlar İnfeksiyon ve myokard infarktüsü (Mİ) cerrahiye verilen diyabetlilerde sıklıkla görülen komplikasyonlardır.

d.Suboptimal metabolik kontrol Perioperatuvar dönemde plazma glukoz(PG) düzeylerinin 100-125 mg/dl civarında hedeflenmesi önerilir. Ağır otonom nöropati veya nefropati gibi bazı komplikasyonlar nedeniyle hipoglisemiye eğilimli olan hastalarda, glisemi hedefinin 120-180 mg/dl olması, daha emniyetli bir yaklaşımdır.

Diyabetli hastaların cerrahi sırasında oluşturulan protokollerin ekibin tüm üyeleri tarafından tamamen öğrenilmesi gerekir

2.Tip 1 ve Tip 2 Diyabetli Hastalarda Cerrahiye Hazırlık Protokolü:

a. Operasyondan en az 3-4 gün önce hemoglobinA1C ve PG ölçümü ile hasta değerlendirilmelidir. Major cerrahi işlem yapılacak, glisemik kontrolü yetersiz olan hastalar mümkünse bu amaçla operasyondan birkaç gün önce yatırılmalıdır.

* Uzman Doktor Medicana Hastaneler Grubu, İç Hastalıkları aycaserap@gmail.com

b. Metabolik dekompansasyon ve/veya PG >250 mg/dl olan hastalarda operasyonun ertelenmesi gerekir.

c. Anestezi ve gereğinde kardiyoloji uzmanı ile konsültasyon yapılmalıdır.

d. Operasyonun mümkünse elektif şartlarda ve sabah saatlerinde yapılması planlanmalıdır.

e. Elektif ameliyat yapılacak olan hastaya, operasyon sabahı kahvaltı etmeyeceği dikkate alınarak bir gün önceki tedavisi verilmelidir.

2.1.İnsülin kullanmayan tip 2 diyabetli hastalarda cerrahiye hazırlık

2.1.1.Minör cerrahi işlem yapılacak hastalar

Minör cerrahi işlemler, lokal anestezi ile yapılabilen, üç boşluğun açılmadığı, ameliyattan birkaç saat sonra oral beslenmenin başlayacağı operasyonlardır. Genel olarak aşağıdaki kurallara dikkat edilerek tedavi planlaması yapılır;

*Operasyon günü 2 saatte bir PG ölçümleri ile izlenir. Bu hastalarda operasyon sırasında dekstroz içeren sıvı verilmemesi gerektiği konusunda anestezi ekibi bilgilendirilmelidir.

*Sabah aç bırakılan hastaya ilaçları işlem sonrasında, ilk öğünden itibaren verilir.

2.1.2.Major cerrahi işlem yapılacak hastalar

*Operasyon sabahı hastaya oral anti diyabetik (OAD) ilaçlar verilmez ve kan glukoz düzeyi izlenerek gereğinde insülinle müdahale edilir.

*Hipoglisemi riskini azaltmak için operasyondan birkaç gün önce uzun etkili sulfonilüre (SU) grubu ilaçlar yerine daha kısa etki süreli yeni ajanlara geçilebilir.

*Metformin ve sodyum glukoz kotransporter-2 inhibitörü (SGLT2-İ) kullanmakta olan hastalarda bu ilaçların ameliyattan en az 24 (mümkünse 48) saat önce kesilmesi ve yeterli hidrasyon sağlanması önerilmektedir.

Hasta oral yoldan günlük kalorisinin en az %50'sini alabiliyorsa, akut böbrek yetersizliği yoksa, kontrast madde verilmesi planlanmıyorsa ve 24-48 saat içinde taburcu edilmesi planlanıyorsa, işlemden sonraki öğünden itibaren rutin tedavisine geçilebilir.

*Diyabeti kontrol altında olmayan hastalar preoperatif dönemde insülinle tedavi edilmeli ve ameliyata hazırlanmalıdır.[1]

2.2.Tip 1 diyabetli veya insülin kullanan tip 2 diyabetli hastalarda cerrahiye hazırlık

Daha önce OAD kullanıp yetersiz regülasyon nedeni ile preoperatif dönemde insüline geçilen hastalar da bu grupta değerlendirilmelidir.

2.2.1.Minör cerrahi işlem yapılacak hastalar

*Kısa süreli minör cerrahide rutin subkutan (SC) insülin tedavisine devam edilir.

*Sabah sadece kahvaltının atlanacağı işlemlerde; hasta sabah aldığı kısa etkili insülinini atlar. Ama plazma glukozu >200 mg/dl ise sabah aldığı dozun yarısı SC verilebilir.

*Uzun süreli işlemlerde kısa etkili insülin dozlar atlanır, orta etkili insülinin bir gece önceki dozunun %50 azaltılması gerekir. Hastada hipoglisemi riski düşükse, kullandığı doz uygunsuz derecede yüksek değilse, uzun etkili insülin dozu aynı bırakılabilir. Risk varsa bir gece önceki doz yarıya indirilir.

2.2.2.Major cerrahi işlem yapılacak hastalar

*Hasta genellikle sabahtan itibaren aç bırakılır ve bu sırada sürekli glukoz ve insülin infüzyonu başlatılmalıdır. Glukoz ve insülin infüzyonları operasyon sırasındaki metabolik bozuklukları azaltır ve cerrahi başarısını yükseltir. Postoperatif dönemde hastada ağızdan beslenmeye geçilinceye kadar infüzyona devam edilir, sonra rutin tedavisine geçilir. İnfüzyona 24 saatten daha uzun süre devam edilecekse, Na+ ve K+ kontrolü yapılmalıdır.

*Pompa kullanan hastalarda gereğinde bazal insülin hızı %25-50 azaltılarak operasyon esnasında pompa uygulaması uygulanabilirse de ekipler hastanın üzerinde bir cihaz bulunmasını tercih etmemektedir.

3.Glukoz-İnsülinİnfüzyon Protokolleri

Glukoz-insülin-potasyum (GİK) infüzyonu veya glukoz ve insülinin ayrı yollardan verilmesi şeklinde olabilir. GİK uygulaması daha kolay bir yöntemdir. Bununla birlikte ameliyat süresi uzun olabilecek majör ameliyatlar (örn. kardiyak, plastik ve serebral cerrahi) sırasında ayrı yol uygulaması tercih edilebilir. İnfüzyon hızı kan glukoz düzeyine ayarlanır. (Tablo1.)

Tablo 1. Kan şekerine göre GİK solüsyonu infüzyon protokolü[2]

GİK solüsyonunu	
• %5 Dekstroz 500 ml + 10 IU kısa etkili regüler insülin + 10 mmol potasyum içeren infüzyon hazırlanır.* • Hedef saatte bir izlenecek glukoz düzeylerini 80-120 mg/dl düzeyinde tutmaktır. Riskli hastalarda hedef 120-180 mg/dl olarak belirlenir. • Saatte bir ölçülen glisemi düzeyine göre aşağıdaki hızlarda oral gıdaya geçinceye kadar infüzyon sürdürülür. • İnfüzyon solüsyonu 5 st´te bir yenilenmelidir. • 24 saati aşan infüzyonlarda elektrolit kontrolü (özellikle potasyum) yapılmalıdır.	
İnfüzyon hızının ayarlanması	
Glisemi (mg/dl)	**GİK infüzyon hızı (ml/st)**
≥280	140
279-220	120
219-180	100
179-120	80
119-80	60
<80	İnfüzyona 2 st ara verilir

Standart GİK solüsyonu %5 Dekstroza 10 IU kısa etkili (regüler) insülin ve 10 mmol KCl konularak hazırlanır (100 ml'de 5 gr glukoza 2 IU insülin).

Alternatif olarak sıvı yüklenmesi açısından riskli hastalarda %10 dekstroz 500 ml içine 20 IU kısa etkili insülin ve 10 mmol KCI konularak da infüzyon hazırlanabilir. Bu sıvıda 100 ml sıvıda 10 gr glukoza karşılık 4 IU insülin bulunmaktadır. Bu durumda infüzyon hızı orijinal protokolün %50'si oranında azaltılarak verilmeye başlanır.

Glukoz ve insülinin ayrı yollardan verilmesi Glukoz için 500 ml %5 dekstroz solüsyonu 100 ml/st hızında, insülin ise kan glukoz düzeyleri 100-125 mg/dl (hipoglisemi riski yüksek olan hastalarda 120-180 mg/dl) aralığında tutulacak şekilde, 2-4 IU/st hızında verilir. İnsülin solüsyonu için 150 ml %0.9'luk NaCl içine 30 IU kısa etkili insülin konulur. İnsülin infüzyonu doğrudan damar içine değil, %5 dekstrozun setinden verilmeli ve saatlik kan glukoz takibi yapılmalıdır.

Sıvı yüklenmesi riski olan hastalarda %5 yerine %10 dekstroz solüsyonunun daha düşük volümde verilmesi tercih edilebilir.

• Riskli hastalarda hedef 120-180 mg/dl olarak belirlenir.

• Saatte bir ölçülen glisemi düzeyine göre aşağıdaki hızlarda oral gıdaya geçinceye kadar infüzyon sürdürülür.

• İnfüzyon solüsyonu 5 st'te bir yenilenmelidir.

• 24 saati aşan infüzyonlarda elektrolit kontrolü (özellikle potasyum) yapılmalıdır.[3]

4.Spesifik Cerrahi Girişimlerde Glisemi Regülasyonu

4.1.Açık kalp ameliyatları sırasında glisemi regülasyonu

• Bu operasyonlar sırasında verilen glukozdan zengin solüsyonlar ve inotrop ajanlar ile birlikte oluşan hipotermi, bu hastalarda insülin gereksinimini belirgin olarak yükseltir.

• Bu hastalarda GİK solüsyonu ile yeterli kontrol sağlanamayabilir.

• Glukoz ve insülinin ayrı olarak verilmesi ve kan glukozunun daha sık aralıklarda (örneğin 1/2 saatte bir ölçüm) kontrol edilmesi gerekir.

• Operasyon sırasında glukoz infüzyon hızı düşük tutulurken sonra hemen konvansiyonel dozlara çıkılmalıdır.

• Açık kalp ameliyatı sırasında glukoz, insülin ve potasyum infüzyonu kullanılmayan hastalar ile karşılaştırıldığında, bu şekilde takip edilen hastalarda inotrop ajan gereksiniminin azaldığı, ventilasyon süresinin kısaldığı, atrial fibrilasyon riskinin daha düşük olduğu ve hastanede kalma süresinin kısaldığı bildirilmiştir.[4]

4.2.Laparoskopik abdominal cerrahi

• Bu tür işlemler sırasında oluşabilecek metabolik bozukluklar ve insülin direnci (örneğin; kolesistektomi için) açık ameliyatlarda görülenlere yakındır.

• Bu nedenle cerrahiye hazırlık kurallarına ciddi biçimde uyulmalı ve aynı protokoller uygulanmalıdır.

4.3.Seksiyo-sezaryen

• İnsülin kullanan diyabetli gebelerde doğum sırasında ayrı yollardan glukoz ve insülin verilmesi önerilir.

• Elektif seksiyo yapılacak ise GİK protokolünün uygulanması daha basit ve güvenlidir.[5]

• GIK sıvısı hazırlanırken 500 ml %5 Dekstroz içine 15 IU insülin konularak insülin içeriği biraz daha yüksek bir sıvı elde edilmesi tercih edilir. Volüm yüklenmesinden çekiniliyorsa %10 Dekstroza 20 IU konulup GIK protokolündeki sıvı verme hızları yarıya indirilerek daha konsantre bir sıvı uygulanabilir.

• Doğumu geciktirmek için yapılan *a-adrenerjik agonistler* ve fetusta akciğer matürasyonunu hızlandırmak amacıyla kullanılan *kortikosteroid ilaçlar*, insülin gereksiniminde artışa neden olabilir.

• Plasenta çıktıktan sonra insülin gereksinimi hızla azalacağından, GİK infüzyonu durdurulmalı ve glukoz takibine devam edilmelidir.

• Doğumdan sonra gerekirse, insülin dozu 1/2'ye veya 1/3'e düşürülerek GİK infüzyonuna yeniden başlanabilir.

• Hasta ağızdan beslenmeye başladığında, genellikle gebelikten önceki SC insülin dozlarına dönülür

KAYNAKLAR

1. Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee; Malcolm J, Halperin I, Miller DB, et al. In-hospital management of diabetes. Can J Diabetes 2018;42(Suppl.):S115–S123.
2. Türkiye Endokrinoloji Metabolizma Derneği Diabetes Mellitus Ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Klavuzu 2020
3. Hemmerling TM, Schmid MC, Schmidt J, et al. Comparison of a continuous glucose-insulin-potassium infusion versus intermittent bolus application of insulin on perioperative glucose control and hormone status in insülin treated type 2 diabetics. J Clin Anesth 2001; 13:293–300.
4. Boreland L, Scott-Hudson M, Hetherington K, et al. The effectiveness of tight glycemic control on decreasing surgical site infections and readmission rates in adult patients with diabetes undergoing cardiac surgery: A systematic review. Heart Lung 2015; 44:430–40.
5. Simha V, Shah P. Perioperative glucose control in patients with diabetes undergoing elective surgery. JAMA 2019;321:399–400.

BÖLÜM 3

OPERASYON ÖNCESİ HAZIRLIKTA AKCİĞER GRAFİSİNİN ÖNEMİ

The İmportance of Pre-operative Lung Graphy

Uzman Dr. Seher SUSAM*

1. GİRİŞ:

Torasik ya da ekstratorasik major cerrahi işlem uygulanan hastalarda, postoperatif morbidite ve mortalitenin en sık sebebi pulmoner komplikasyonlardır. Anestezi sürecinde ve postoperatif dönemde kardio-pulmoner komplikasyon olasılığını azaltmak için, hastadan kaynaklanan bilinen riskler dışında, daha önceden bilinmeyen sorunları da saptamak ve tedbirli olmak önemlidir. Bir diğer sorun da hastanede yatış süresinin uzaması ve yoğun bakım gereksinimi de gibi istenmeyen sosyoekonomik sonuçlardır.[1]

Toraks dışı cerrahi operasyonlarda pulmoner komplikasyon insidansı genel olarak % 9 ile 69 arasında değişmektedir. Bu nedenle, anestezi, cerrahi işlem ve postoperatif medikal bakımdan sorumlu hekimler için, anamnez, fizik muayene, solunum fonksiyon testleri ve kardiopulmoner egzersizler kadar akciğer grafisi de oldukça önemlidir. Kalp ve akciğer hastalıkları için primer görüntüleme yöntemi postero-anterior (PA) akciğer grafisidir. Kalp için ekokardiografi, akciğer hastalıkları için bilgisayarlı tomografi (BT) gold standart yöntemdir. Ancak BT'e göre çok daha düşük dozda ve kolay ulaşılabilir olması ve birçok patolojiyi güvenilir bir şekilde ekarte edebilmesi nedeniyle birinci basamaktaki yerini korumaktadır. Günlük pratikte, hastaneye yatış ve preoperatif hazırlık döneminde, sezeryan doğum, acil operasyon kararı ve noncerrahi müdahale gibi bazı özel durumlar dışında genellikle rutin tetkikler arasında yer almaktadır. Ancak cerrahi ya da noncerrahi girişim yapılacak hangi hastalarda akciğer grafisinin çekilmesi gerektiği konusunda farklı görüşler ve uygulamalar bulunmaktadır. Kardio-pulmoner hastalık kuşkusu dışında, belli bir

* SBÜ Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Bölümü

yaş üstünde, ya da özel bazı medikal hastalıklarda rutin olarak akciğer grafisinin çekilmesi gerektiği genel kabul gören uygulamadır. Bu konuda yol gösterici olarak American Collage of Radiology'nin (ACR) en son 2008 yılında upgrade ettiği klavuzdan sözetmeden önce kısaca literatürde preoperatif akciğer grafisi yapılmalı mı sorusuna cevap arayan bazı araştırmalardan örnekler yararlı olacaktır. [2-5]

1.1. Literatürde Preoperatif Akciğer Grafisi İle İlgili Araştırmalar

Kardiopulmoner semptomu olmayan kişilerde preoperatif akciğer grafisi çekilmesinin bilinen en önemli sebebi, II. Dünya Savaşı yıllarında, beklenmedik şekilde asemptomatik latent tüberküloz vakalarının yakalanmış olmasıdır. 1940'lı yıllarda 1000 olguda 6.7, 1972'de ise Neumann ve arkadaşları 1000 olguda 02-4,4 yeni aktif tüberküloz vakası saptamıştır. Ancak daha sonraki yıllarda tüberkülozun kontrol altına alınması, prevalansın azalması nedeniyle endemik olmayan bölgeler dışında rutin akciğer grafisinin asemptomatik tüberküloz ya da akciğer kanseri tesbitine katkısının olmadığı görülmüştür.[6]

Malone ve arkadaşları bilier litotripsi, Grier ve ark. anjiografi öncesi, Ramaswamy ve ark. gastrik bypass operasyonu yapılacak olan morbid obez hastaların ve 1979'da Royal College of Radiologists elektif nonkardiopulmoner cerrahi yapılan 10 619 hastanın preoperatif akciğer grafilerinde anestezi ya da operasyonu şeklini değiştiren bulguya rastlamadılar.[7-10] Gupta'nın 1000 geriatrik hasta ile yapmış olduğu bir araştırmada hafif ya da hiç kardiopulmoner septomu olmayan % 35-50 hastada yeni bir bulgu saptanmamıştır. Geriye kalan grup içinde akciğer grafisi endikasyonu olmayan %35'lik dilimde anlamlı yeni bir patoloji oranı %1'den azdır. Akciğer grafisi endikasyonu olan %65 lik grupta ise %17 oranında, bilinen bulgular saptanmış ve ileri tetkik gerekmemiştir.[11] Archer et al 1966 ve 1992 yılları arasında 21 çalışma ile yaptığı metaanalizde, %10 olguda yeni anormal bulgu ile karşılaşılmış ancak bunlardan sadece % 1.3'ünün fizik muayene ve öykü ile saptanamayan patolojiler olduğu anlaşılmıştır ve sadece %0.1' inde akciğer grafisi sonucu, hastanın tedavi planını etkilemiştir.[12]

England, Wales, and Scotland'da 8 hastanede acil olmayan ve kardiopulmoner hastalık dışı operasyon planlanan 10 619 hastada preop akciğer grafisi çekilme oranına bakıldığında, merkezler arasında, anlamlı klinik bir zemine dayanmayan çok farklı oranlarda akciğer grafisi çekildiği görülmüştür (11.5--54.2%, ortalama 29.7%). Her merkezde elde edilen ortak sonuç anestezi şekli ya da operasyon kararını değiştiren hiçbir bulguya rastlanmaması idi. Ancak preoperatif akciğer grafisinin postoperatif komplikasyonların için temel

oluşturması nedeniyle önem kazandığı görüldü.[2] Mendelson ve arkadaşlarında 369 cerrahi hastasının % 9'unda bu sonuca ulaştılar.[13]

Joo HS ve ark 2005 yılında 14 araştırma üzerinde yaptıkları metaanalizde; sadece 2 çalışmada yeni ya da beklenmedik bulguya rastlanmıştır. Bulgular kronik (%57) ya da önceden bilinen (64%) olup, en sık kardiomegali (%15-65) ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) (%7-30) görülmüştür. Hastaların %10'dan azında ileri tetkik sonucu hasta yönetimini değiştirmiştir. Postoperatif komplikasyon oranı preoperatif akciğer grafisi olanlar (%12.8) ve olmayanlar arasında (%16) benzer idi.[2]

Tablo 1: Literatürde Preoperatif Akciğer Grafisi ile İlgili Yapılan Bazı Araştırmalar

Araştırmacı	Yıl	Hasta sayısı (n)	Seçilen Hasta Grubu	Radyopatolojik bulgu (%)	Anestezi ya da tedavide değişiklik (%)
Malone et al.	1989	75	Bilier litotripsi	-	-
Grier et al.	1993	154	Anjiografi yapılan	%68	-
Ramaswamy et al. a	2002	193	Gastrik baypas	% 4	-
Guppe	1985	1000	Geriatrik hastalar	Endikasyonu olanlarda %17, olmayanlarda % 1'den az	
Royal College of Radiologists	1979	10 619	Kardiopulmoner cerrahi dışı	-	-
Archer et al.	1966-92	21 çalışma ile metaanaliz	-	%1.3	% 0.1 den az
Charpak et. al.	1988	1 101		% 52	% 5

Anlaşılmaktadır ki risk grubunda olmayan hastalarda operasyonu engellemede akciğer grafisinin rolü minimaldir (Tablo 1). Ancak altta yatan hastalığın saptanmasında ve postoperatif dönemde karşılaştırmalı değerlendirme için yine de PA akciğer grafisi önerilmektedir.[14]

1.2. Preoperatif Akciğer Grafisi ile İlgili En Son Klavuzlar

Hasta için pulmoner komplikasyon riskini artıran en önemli faktörlerden birisi yaş (>65) diğeri sigaradır (>40 paket-yıl).[15] Bir araştırmada, hasta kaynaklı en önemli predispozan faktörler arasında anormal akciğer grafisi 4.81 Odds Ratio (OR) ile, yaş (70 yaş üstü için 3.90 OR), konjestif kalp yetmezliği (2.93 OR) ve KOAH (2.36 OR) kadar önemlidir.[16] 2006 yılında güncellenen American College of Chest Physicians (ACCP) kılavuzuna göre; kardiyopulmoner hastalığı olan, 50 yaş üzerinde olup üst abdominal, torasik veya abdominal aort anevrizması cerrahisi uygulanacak hastalarda operasyon öncesinde akciğer grafisi önerilmektedir.[16] Risk için yaş sınırı ACR'a göre daha yüksek olup, 70 yaştır (Tablo 2). Ancak genel olarak, herhangi bir kardiak ya da solunumsal bulgusu ya da öyküsü olmayan hastalarda akciğerlerin görüntülenmesine gerek olmadığı düşüncesi egemendir.[1] İleri yaş, obezite, yeni geçirilen akciğer enfeksiyonu öyküsü ve malnutrisyonlu olgularda dahi operasyon öncesi ileri pulmoner değerlendirme için henüz yeterli veri bulunmamaktadır. Yeni solunum semptomları, uyku apnesi, sigara öyküsü, altta yatan akciğer hastalığı, ya da pulmoner rezeksiyon planlanan olgularda ise akciğer grafisi, SFT, arteriel kan gazı ve uyku apnesi testleri önerilmektedir.[17-18]

Tablo 2: American College of Radiology, Preoperatif Akciğer Grafisi ile Klavuzu[1]

Gruplar	**Hastaya ait özellikler**	**Puan**	**Preoperatif akciğer grafisi**
1	Asemptomatik, anamnez ve fizik muayene normal	2	Genellikle uygun değil
2	Akut kardiopulmoner bulgular	9	Genellikle önerilir
3	Kronik kardiopulmoner hastalığı olan 70 yaş üstü ve son 6 ay içinde akciğer grafisine var	6	Çekilmeyebilir
4	Kronik kardiopulmoner hastalığı olan 70 yaş üstü ve son 6 ay içinde akciğer grafisi yok	8	Genellikle önerilir
Rating Scale: 1,2,3 Usually not appropriate; 4,5,6 May be appropriate; 7,8,9 Usually appropriate			

Özet olarak yeni veya açıklanamayan semptom ve bulguların varlığında, mevcut hastalığın semptom ve bulgularında ani kötüleşme saptandığında veya

toraks cerrahisi uygulanacak hastalarda preoperatif dönemde akciğer grafisi çekilmesi yararlıdır.[6]

2. NORMAL AKCİĞER GRAFİSİ

Radyoloji bölümlerinde aşırı iş yükü nedeniyle, özel istek olmadıkça, genel olarak akciğer grafilerine rapor yazılmamaktadır. Bu nedenle radyologlar kadar cerrahlar ve anestezi uzmanlarının da akciğer grafisini yorumlayabilmeleri gerekmektedir. Doğru bir değerlendirme için öncelikle akciğer grafisinin teknik olarak uygun olup olmadığı bilinmelidir. Kötü çekilmiş bir akciğer grafisi, yalancı imajlar nedeniyle yanlış yorumlara neden olabilir.

2.1. Teknik değerlendirme

İlk olarak, film üzerinde, PACS sisteminde ya da herhangi bir dijital kayıtta isim, tarih ve yön gibi hasta bilgilerinin doğruluğu kontrol edilmelidir. Hastanın pozisyonu, tüp-hasta mesafesi ve hastaya gönderilen X ışını dozunu ifade eden ekspojur faktörü diğer önemli parametrelerdir. Akciğer grafisi postero-anterior, lateral ya da oblik pozisyonlarda çekilebilir. Tetkik hasta yatar pozisyonda yapıldı ise kaset hastanın sırtında olacağı için antero-posterior akciğer grafisi çekilmek zorundadır. PA grafi dışında diğerleri gerekli görülmesi halinde ilave edilen pozisyonlardır. Bu bölümde PA akciğer grafisi üzerinde durulacaktır.

Optimum PA akciğer grafisi için hasta ayakta (mümkün değilse oturarak), dik ve nötral pozisyonda olmalıdır. Bunun için her iki klavikula medial ucunun sternuma eşit mesafede olup olmadığı kontrol edilmelidir. Klavikula üstünde akciğer apeksleri 4-5 cm görülebilmelidir. Skapulanın akciğer üzerine süperpozisyonunu engellemek için kola internal rotasyon ve abduksiyon yaptırılmalı, el kalça üzerinde olmalı ve filmde görülmemelidir. Diafragmalar ve kostofrenik sinüsler görüntü alanı içinde olmalıdır.(Resim 1a,b)

Akciğer grafisinde elektromanyetik bir dalga olan X ışını ile görüntü oluşturulur. Toraksı oluşturan kemik ve yumuşak dokular, X ışınını farklı derecelerde absorbe eder ve vücudu penetre edip geçen ışın demeti fosfor bir plaka üzerine düşürülerek siyah ve beyaz arasında, gözün rahatlıkla ayırt edebildiği temel olarak 5 farklı tonda fotoğraf görüntüsü elde edilir. Siyahtan beyaza doğru; hava, yağ, yumuşak doku, kemik ve metal dansitesi. Hava gibi X ışınını hiç absorbe etmeyen dokular siyah, X ışınını geçirmeyen yada büyük ölçüde zayıflatan kemik doku ve metaller beyaz olarak görülür. Günümüzde teknik olarak « screen-film » görüntülerden, dijital ortamda sonradan doz ayarı yapılabilen, arşivlenebilen kompüterize görüntülere kadar uzanan önemli bir gelişme kaydedilmiştir.

Tablo 2. Akciğer Grafisinde Dikkat Edilmesi Gereken İlk Hususlar

Hasta Bilgileri	
İsim, tarih ve yön işareti doğru mu ?	
Hastanın pozisyonu	
Ayakta ve postero-anterior mu?	Rotasyon ve açılanma var mı?
Ekspojur parametreleri	
X ışını penetrasyonu (kV, mA) yeterli mi?	Tüp-hasta mesafesi uygun mu?
Görüntüleme alanı	
Tüm toraksı içine alıyor mu?	

X ışını kaynağı olan tüp ve hasta arasındaki optimum mesafe 1.5-1.8 metredir. X ışınının posteriordan gönderilmesinin amacı kalp gölgesini mümkün olduğunca küçültmek, daha fazla akciğer alanının kalp tarafından kapatılmasını önlemek ve kalbi magnifiye etmeden gerçeğe en yakın boyutu ile görüntülemektir.

Resim 1a. İyi çekilmiş bir PA akciğer grafisinde skapula, akciğer üzerine çok az süperpoze olur, apeksler ve kostofrenik sinüsler görüntüleme alanı içindedir. **Resim 1b**. Özellikle ileri düzeyde amfizemde volüm artışı nedeniyle kostofrenik sinüsler grafi dışında kalabilmektedir. Diafragmalarda düzleşme, üst zonda bronkovasküler işaretlerde belirgin azalma, sol üst lobta büllöz amfizem bulguları izlenmektedir.

Res.1a Res.1b

Hastanın iyi bir inspirium yapması önemlidir. Normalde akciğer dansitesini oluşturan bronşlar ve vasküler yapılardır. Alveolar boşluklar ve interstisyum, sıvı, hücre ya da mineral infiltrasyonu olmadıkça görülmez. Yetersiz ins-

pirium yapmış bir hastada buzlucam görünümünde dansite artışı görülebilir. İyi bir inspirium yapılıp yapılmadığını gösteren kriterlerden birisi diafragma seviyesidir. Normalde diafragma 5. kosta ön bölümü ya da 10-11. kosta arka bölümü alt seviyesine kadar inmelidir. Ancak obez bir hastada, batın içinde asit ya da gaz distansiyonunda ya da ağrı nedeniyle hasta derin inspirium yapamayabilir. Sağ diadragma soldan 1-2 cm daha yüksektir.

Uygun ekspojur parametreleri yeterli X ışını penetrasyonu için çok önemlidir. Filmde bunu anlamanın yolu kalp arkasında torasik vertebralar ve intervertebral disk mesafelerinin görülüp görülmediğidir. Çok kolay uygulanabilir olmasına karşın preoperatif dönemde her hastada akciğer grafisi çekilip çekilmeyeceği kararında en önemli etken kar-zarar oranıdır. En önemli zarar hastanın alacağı radyasyondur. Normal bir akciğer grafisinde alınan doz 0,02 mSV'dir. Normal yaşamda 3-4 günde doğal yollar ile alınan radyasyona karşılık gelmektedir. Toraks BT'de ise doz 2-16 mSV'dir.[19-23]

2.2. Radyolojik anatomi

Akciğer grafisinin, santralden periferik kısımlara ya da periferik kısımlardan santrale doğru belli bir sıra ile sistematik analizi, hiçbir anatomik yapının gözden kaçırılmaması için önemlidir. Santralden yani mediastinal yapılardan başlandığında, önce trakeanın orta hatta olup olmadığı, genişliği, karina açısı (yaklaşık 60 derece) ve paratrakeal çizgiye bakılmalıdır.

Resim 2a: Sağ paratrakeal çizgi (ok), trakea hava sütunu ile komşuluğunda normal akciğer dokusu arasında 4 mm'den daha ince düzgün bir hat olarak izlenir. **Resim 2b**: Aortada ateroskleroze bağlı hafif genişleme ve elongasyonun görüldüğü hastada normal anatomik yapılar oklar ile işaret edilmiştir.

Res.2a Res.3b

Mediasten genişliğini belirleyen kalp büyüklüğü, perikard ve kalpten çıkan büyük damarlardır. Mediasten konturlarını bilmek hangi anatomik yapıda bir sorun olduğunu anlayabilmek için önemlidir (Resim 2a,b). Üstten alta doğ-

ru sağda, vena cava süperior ve sağ atrium, solda aort topuzu, pulmoner konus, sol atrium apendiksi ve sol ventrikül konturu görülür. Bu konturlardan herhangi birinde konveksitenin artmış olması dilatasyonu işaret eder. Kalp yetmezliği, kapak hastalıkları, perikardial efüzyon, mediastinal kitle lezyonu ve aort anevrizmaları kolayca saptanabilir.

Kalp büyüklüğü kardiotorasik indekse göre değerlendirilir. Orta hattan sağa ve sola doğru (aynı hat üzerinde olması gerekmemektedir) kalbin en geniş olduğu noktaların izdüşümü "X" ekseni üzerinde uzunluk olarak hesaplanır, toraksın en geniş olduğu kısımda kostaların iç yüzleri arasındaki mesafeden ölçülür. İki ölçümün oranı normalde %50 den az olmalıdır.

Akciğerlerin damarları ve bronşlarının mediastene giriş kapısı olan her iki hilusta, pulmoner arterlerin genişliği ve konfigürasyonuna (sol daha yukarıda olmalıdır), ana bronşlar ve lober bronşlara bakılmalı hiler lenf nodu ya da kitle lezyonları araştırılmalıdır.

Kalp gölgesi arkasında değerlendirilmesi gereken 2 önemli nokta azigoözefageal reses ve aortopulmoner resestir. Özellikle paravertebral kitle lezyonları, abseler ya da kemik lezyonları "saklı bölgeler" den birisi olan kalp gölgesi arkasında araştırılmalıdır. Her iki akciğer apeksi de gözden kaçırılmaması gereken diğer saklı bölgelerdir.

Sağ akciğer üst, orta ve alt olmak üzere 3 lob ve 10 segmentten, sol akciğer üst ve alt olmak üzere 2 lob ve 8 segmentten oluşur. Ancak lokazlizasyon genel olarak üst, orta ve alt zon olarak tanımlanır, lob ve segment olarak lezyonu lokalize etmek için en önemli işaret kalp ile komşuluk ve silüet bulgusudur.

Akciğer grafisinde visseral ve parietal plevra, minör ve majör fissür dışında normalde görülmez. Ancak plevral boşlukta hava var ise visseral plevra görülebilir. Plevral sıvı, kalınlaşma, kalsifikasyon ya da pnömotoraks gibi patolojiler akciğer grafisinde rahatlıkla ayırt edilebilir.

Diafragma konturu ve yüksekliği kontrol edilmelidir. Nefes iyi tutulmuş ise diafragma konturu keskin hatlar ile izlenir. Karaciğerin etkisi ile sağ diafragma daha yüksektir. Diafragma altında hava dansitesinin görülmemesi gerekmektedir. En son olarak göğüs duvarını oluşturan kemik yapılarda bütünlük ve morfolojiye bakılmalıdır. Litik ya da sklerotik kemik lezyonları ve yumuşak dokularda anormal dansitelerin varlığı araştırılmalıdır. [19-23]

2.3. Radyografik terminoloji

Akciğer grafisini değerlendirmede lezyonları görmek kadar doğru bir terminoloji kullanmak, hem anlaşılabilirlik hem de ayırıcı tanı için önemlidir.

"Dansite" terimi, hava, yağ doku, sıvı ve yumuşak doku, kemik doku ve metalleri tanımlamak için kullanılır. Film üzerinde X ışını penetrasyonunda azalmanın (atenüasyon) neden olduğu hertürlü beyazlık "*opasite"* olarak tanımlanır. "*Buzlucam opasitesi*"nde akciğer dokusundaki normal vasküler yapılar kısmen görülebilir. "*Konsolidasyon"* ise akciğerde daha yoğun beyazlık ve zemindeki yapıların tamamen silinmesi anlamına gelmektedir. Benzer şekilde beyazlığa neden olan kistik ya da solid kitle lezyonlarından farkı hava bronkogramının görülebilmesidir. Eğer homojen bir opasite görülüyor ise "*kitlesel opasite*" tanımının kullanılması daha uygundur. Akciğer havalanmasında artış "*radyolusensi*" olarak tanımlanır. (Resim 3a,b)

Resim 3a,b: Sağ akciğer alt zonda radyolusensi dikkati çekmektedir (3a). BT tetkikinde orta lobta konjenital lober amfizem ile uyumlu olduğu görülmektedir (3b).

Res 3a Res 3b

Birbirine komşu normal anatomik yapı ya da herhangi bir patolojinin dansiteleri birbirinden farklı ise *"kontur*" özelliğinden söz edilebilir. Keskin, düzensiz, lobüle, silik kontur tanımlamaları yapılabilir. Bunun tersi de silüetin kaybıdır. "S*ilüet"* işareti olarak adlandırılmaktadır.[23] Komşuluğunda aynı dansitede bir lezyon var ise normal anatomik yapının konturunun görülemediğini ifade eder. Lezyonların lokalizasyonu belirlemede önemli bir ipucudur. Örneğin orta lobdaki kitle lezyonu kalp sağ konturunu siler. "*Çizgi"* (line, strip), her iki tarafta hava dansitesi olan ince opasitelerdir (paratrakeal çizgi, Kerley A ve B çizgileri). Akciğerde daha ince ve ağsı beyazlıklar için "*retiküler opasite*", 3 cm'in altında ve net olarak normal akciğerden sınırlanabilen opasiteler için ise "*nodül*" ifadesi kullanılır.[20]

Akciğerlerde kostalara yakın subplevral alanlar için "*periferik zon*" tanımı kullanılır. "*Santral akciğer*" alanları hilus ve mediastene komşu alanlardır. "*Üst zon*" apeksten hilus üst konturuna kadar, "*orta zon*" hilus üst ve alt sınırları arası, alt zon ise daha altta kalan kısımlar için kullanılır.[24]

3. PREOPERATİF ÖNEMLİ RADYOPATOLOJİK BULGULAR

3.1. Mediastinal

Mediastenin sağa ya da sola doğru yer değişikliği göstermesi, aynı taraf akciğerde hipoplazi, atelektazi gibi volüm kaybına neden olan patolojilerde, yada akciğerin ekspanse olmasını engelleyen diffüz plevral kalınlaşmalarda (ampiyem, mezotelioma vb), ya da karşı taraf hemitoraksta volüm artışına neden olan, tansiyon pnömotoraksı, konjenital lober amfizem, büllöz amfizem ve nadiren de air traping gibi hiperaerasyonda görülebilir.[22,24]

Kardiomegali preoperatif akciğer grafisinde en sık rastlanan kronik hastalıklardan birisi olup literatürde %15-65 oranında bildirilmiştir. Kardiotorasik oranda artma, kalp şekil bozukluğu ya da sol atrium dilatasyonunda olduğu gibi kalp gölgesi arkasında opasite (sol atrium dilatasyonu) görülebilir. Dilate olan kompartmana göre kardiak patoloji değerlendirilir. Kalp kapak kalsifikasyonları, aorta ve pulmoner konus genişliğini de bakılmalıdır. Aort stenozunda assendan ortada poststenotik dilatasyon, sol ventrikül hipertrofisi bulguları görülür.[25]

Perikardial efüzyon akciğer grafisinde kardiofrenik sinüsün obliterasyonuna, ya da sıvının fazlalığına bağlı çadır kalp görünümü oluşturmaktadır.

Mediastinal kitle lezyonları bazen asemptomatik olabilmektedir. Yumuşak doku dansitesindeki kitle lezyonları mediasten-kalp gölgesinde genişlemeye (timik neoplasm, planjuan guatr, bronkojenik kist vb), aortapulmoner pencere konkavitesinin kaybolmasına kalp ve damarların konturunda silinmeye, paratrakeal çizginin kaybolmasına, kalp gölgesi arkasında anormal opasitelere neden olabilir.(Tablo 3) Mediastinal kitle lezyonlarında kitle konturu ile komşu akciğer arasında geniş açı görülür. Mediasteni genişleten benign etiolojilerden birisi de epikardial yağ yastığıdır. Obezite, ekzojen kortikosteroid alınması, Cushing hastalığında daha sık görülmektedir.[24]

Bir diğer önemli konu trakeal striktürlerdir. Posttravmatik (entübasyon sonrası), postenfeksiyöz (tüberküloz vb.), inflamatuar, tekrarlayan polikondritler ve amiloidozda, ya da daha sık olarak ise KOAH'ta görülebilmektedir (kılıç kını trakea). Pratikte nadir olmayan kronik striktür sebeblerinden birisi de tiroid nodüleridir. Trakeobronkomegalide (Mounier-Kuhn disease) ise trakea ve ana bronşların çapı artar. Tanı için karinanın 2 cm üstünde 3 cm'i geçen çap artışı önemlidir.[22]

Tablo 3: PA Akciğer Grafisinde Mediastinal ve Hiler Kitle lezyonları ve Bulgular

Bulgu	**En sık neden**
Üst mediastende genişleme	Timik neoplaziler, planjuan guatr, bronkojenik kist, LAP
Aortopulmoner konkavitenin obliterasyonu	Aorto-pulmoner LAP'ler, sol akciğer üst lob santral kitle lezyonu
Paratrakeal çizginin kaybolması	Sağ paratrakeal LAP ya da primer akciğer tümörü
Trakeo-bronşial striktür	Bronş karsinomu, kitleform inflamatuar hastalıklar
Mediasten-kalp konturunda anormallik	Perikardial kist, orta lob ve sol üst lob akciğer kitle santral lezyonları
Bilateral hiler genişleme	Sarkoidoz, metastatik lenf nodları ve/veya akciğer tümörü
Unilateral hiler genişleme	Lenfoma, metastatik lenf nodları ve/veya akciğer tümörü

3.2. Hiler

Özellikle sarkoidoz gibi subklinik kronik granülamatöz hastalıklarda preoperatif dönemde insidental olarak, parankimal lezyon olmaksızın bilateral hiler lenfadenopatiler görülebilir. Tektaraflı genişleme en çok LAP'ler ve/veya malign akciğer kitle lezyonlarında ya da Behçet hastalığında olduğu gibi pulmoner arter anevrizmalarında görülebilmektedir. Primer ya da interstisyel akciğer hastalığına sekonder pulmoner hipertansiyonda ana pulmoner arterler bilateral geniştir. Pulmoner arter çapı hipogenetik akciğerde azalabilir, akut masif tromboembolide de ani kesilme (westermek işareti) görülür.[22]

3.3. Parankimal

İleri yaşlarda, akciğerlerde, kalpte ve göğüs duvarında "*normal aging*" olarak tanımlanan olağan bazı değişiklikler görülmektedir. İleri yaşta akciğer parankimi ve göğüs duvarı kompliyansında azalma nedeniyle akciğerler yeterinde ekspanse olamamaktadır. Bu durumda özellikle alt zonlarda bronovasküler yapılar belirginleşir. Kostal kartilajda kalsifikasyonlar, spondiloza bağlı vertebral osteofitler, göğüs duvarı kaslarında atrofiye bağlı akciğer atenüasyonunda artış, özellikle sağda diadragma konturunda fokal bombeleşme beklenen diğer bulgulardır.[11,21,25]

Aort topuzu belirginleşir, dessenden aortada elongasyon ve tortiyozite izlenir. Sol ventrikül duvarında hipertrofi gibi, "*cardiac aging*" olarak tanımlanan bulguların önemi, normal sağlıklı bireyde sorun değil iken enfeksiyon gibi herhangi bir eksternal sebeble kalpte dekompanzasyon gelişmesidir. Pulmoner kapiller yatakta direnç artışına bağlı sağ kalp yetmezliği bulguları da bu grupta karşımıza çıkabilmektedir.[11]

Preoperatif akciğer grafisinde en sık rastlanan bulgular kronik hastalıklar olup, %15-65 kardiyomegali ve %7-30 KOAH'a ait bulgulardan oluşmaktadır. KOAH'da amfizmatö görünümde akciğer, bronş duvarlarında kalınlaşma izlenmektedir. Amfizem görüntüsünün teknikten kaynaklanmadığından emin olmak gerekmektedir.(Resim 3) Bunun için, diafragmada düzleşme, üst loba giden periferik arter çaplarında azalma, damla kalp görünümü gibi eşlik eden diğer bulgulara bakmak gerekmektedir.[25-28]

İnterstisyel akciğer hastalıkları, akciğer grafisinde karşımıza, ince retiküler, lineer ya da nodüler paternde çıkabilmektedir. Diffüz, zonal, santral ya da periferik dağılım gösterebilirler. Akciğer atenüasyonu azalır, vasküler yapıların konturları netliğini kaybeder, daha ileri fizrozis olgularında ise bronkovasküler yapılarda distorsiyonlar görülür. Radyografik olarak ayırıcı tanılarını yapmak zordur, gold standart yöntem yüksek rezolüsyonlu BT tetkikidir.

Alveoler paterndeki (air-space) lezyonlar, genellikle belirsiz sınırlı, düşük dansiteli olup, zamanla koelesans gösterebilmektedir. Ayırıcı tanılarında dikkat edilmesi gereken en önemli özellik dağılım paternidir. Preoperatif akciğer grafilerinde %6-25 oranında pulmoner konjesyon ve konjestif kalp yetmezliğinin akut formunun da saptandığını belirten yayınlar mevcuttur.[2]

3.4. Plevral

Hidrotoraks, plevranın enfeksiyonları (bakteriel ya da nonbakteriel), inflamasyonları (bağ dokusu hastalıkları, idiopatik vb.) tümöral lezyonlar (metastaz, mezotelioma), travma ya da kalp yetmezliği gibi vasküler yatakta staza bağlı gelişebilmektedir. Az miktarda sıvı asemptomatik olabilmektedir. Plevral sıvı en ilk olarak lateral grafide posterior kostofrenik sinüste küntleşme olarak görülür. Sıvı miktarı arttıkça lateral kostofrenik sinüs de oblitere olur, bunun için en az 175 ml sıvı olması gerekmektedir. Daha fazla sıvıda menisküs görünümü oluşturur, sıvının lateral kenarı daha kraniale doğru uzanım gösterir. Sıvı miktarı arttıkça opak akciğer görünümü oluşur ve sıvının üst seviyesine kadar kısımda akciğer havalanması hem pasif atelektazi hem de sıvının oluşturduğu dansite nedeniyle kaybolur. Subpulmonik sıvılarda diafragma konturunda yükselme şeklinde bir görünüm oluşur. Diafragma apeksinin normalde

santralde olması gerekirken daha laterale kayması, ya da solda mide havası ile yalancı diafragma konturu arasındaki mesafenin 2 cm'den fazla olması subpulmonik sıvıyı düşündürmelidir.[29]

Pnömotoraks, posttravmatik, pnömotosel, amfizem ve büllere sekonder ya da yatrojenik olarak görülebilmektedir. Plevral kalınlaşma ve kalsifikasyonlar ülkemizde en sık geçirilmiş tüberküloz, ampiyem ve asbestozistir. Asbestoziste diafragmatik yüzde kalsifikasyonların görülmesi anlamlıdır.(Resim 4) Mezotelioma ve metastaz gibi malign neplazik plevral kalınlaşmalar, romatolojik hastalıklar akut ya da subakut ve semptomatik olmaları nedeniyle preoperatif değerlendirme konusu dışında kalmaktadır.

Resim 4. Asbestoz olgusunda duvara atılmış sıva görünümünde plevral kalsifikasyona ait opasiteler

Plevral kitle lezyonları akciğer parankimi ile geniş açı oluşturur, medial konturu izlenebilir ancak göğüs duvarına komşu olan kontur ayırt edilemez. Göğüs duvarını oluşturan kemik yapılarda öncelikle konjenital anomali (pektus ekskavatus, pektus karinatus, skolyoz, kostalarda füzyon), litik ya da sklerotik kemik lezyonları araştırılmalıdır. Mezenşimal doku kökenli kitle lezyonları plevral kitleler gibi ekstratorasik kitle bulgusu oluşturur, ayırıcı tanı için kesitsel görüntüleme yapılması gerekmektedir.[29]

KAYNAKLAR

1. McComb BL, Chung JH, Crabtree TD, et.al. ACR Appropriateness Criteria® Routine Chest Radiography; Expert Panel on Thoracic Imaging. J Thorac Imaging 2016; 31(2):13-5.
2. Joo HS, Wong J, Naik VN, Savoldelli GL. The value of screening preoperative chest x-rays: a systematic review. Can J Anaesth 2005;52:568-74.
3. Bapoje S, Whitaker J, Schulz T, et al. Preoperative evaluation of the patient with pulmonary disease. Chest 2007;132:1637- 45.
4. Smetana GW, Lawrence VA, Cornell JE. American College of Physicians. Preoperative pulmonary risk stratification for noncardiothoracic surgery: systematic review for the American College of Physicians. Ann Intern Med 2006;144:581-95.
5. Odor PM, Bampoe S. Perioperative interventions for prevention of postoperative pulmonary complications: systematic review and meta-analysis BMJ 2020; 368.
6. Anonymous. A rational approach to radiodiagnostic investigations. World Health Organ Tech Rep Ser 1983;689:1-49.
7. Malone DE, Becker CD, Muller NL, Burhenne HJ. Is routine chest radiography required with biliary lithotripsy? AJR 1989; 152(5):987-989.
8. Grier DJ, Watson LJ, Hartnell GG, Wilde P. Are routine chest radiographs prior to angiography of any value? Clin Radiol 1993; 48(2):131-133.
9. Ramaswamy A, Gonzalez R, Smith CD. Extensive preoperative testing is not necessary in morbidly obese patients undergoing gastric bypass. J Gastrointest Surg 2004; 8(2):159.
10. Preoperative chest radiology. National study by the Royal College of Radiologists. Lancet 1979; 2(8133):83-86.
11. Gupta SD, Gibbins FJ, Sen I. Routine chest radiography in the elderly. Age Ageing 1985; 14(1):11-14.
12. Archer C, Levy AR, McGregor M. Value of routine preoperative chest x-rays: a meta-analysis. Can J Anaesth 1993; 40(11):1022- 1027
13. Mendelson DS, Khilnani N, Wagner LD, Rabinowitz JG. Preoperative chest radiography: value as a baseline examination for comparison. Radiology 1987; 165(2):341-43.
14. Doyle RL. Assessing and modifying the risk of postoperative pulmonary complications. Chest 1999;115:77-81.
15. Qaseem A, Snow V, Fitterman N, et al. Risk Assessment for and Strategies To Reduce Perioperative Pulmonary Complications for Patients Undergoing Noncardiothoracic Surgery: A Guideline from the American College of Physicians. Ann Intern Med 2006;144:575-80.

16. Smetana GW, Lawrence VA, Cornell JE. American College of Physicians. Preoperative pulmonary risk stratification for noncardiothoracic surgery: systematic review for the American College of Physicians. Ann Intern Med 2006;144:581-95.
17. Bouillot JL, Fingerhut A, Paquet JC, et al. Are routine preoperative chest radiographs useful in general surgery? A prospective, multicentre study in 3959 patients. Association des Chirurgiens de l'Assistance Publique pour les Evaluations medicales. Eur J Surg. 1996;162:597–604.
18. Zamani A. Preoperatif Pulmoner Değerlendirme, TTD Kitapları. 2006:7-16.
19. Armstrong P. Normal chest. In: Armstrong P, Wilson AG, Dee P, Hansell DM, eds. Imaging Diseases of the Chest. 2nd ed. St. Louis, MO: Mosby; 1995:21.
20. Ferne J. Normal Anatomy of the Chest. Chest Radiology: The Essentials, 2nd Edition. Editör; Collins J, Stern EJ. Wolters Kluwer. Lippincott Williams & Wilkins.2008.
21. Marshall GB, Farnquist BA, MacGregor JH, Burrowes PW. Signs in thoracic imaging. J Thorac Imaging 2006;21:76- 90.
22. Felson B. Chest Roentgenology. Philadelphia: WB Saunders; 1973.
23. Felson B, Felson H. Localization of intrathoracic lesions by means of the postero-anterior roentgenogram; the silhouette sign. Radiology 1950;55:363-74.
24. Lacey GD, Morley S, Berman L. The Chest X-Ray, A Survival Guide. Saunders. 2008
25. Prevalence and Characteristics of Abnormal Pre-Operative Chest X-Rays in Patients Undergoing Elective Surgery Sukanya Dej-arkom, Taniga Kiatchai, Arunotai Siriussawakul. J Med Assoc Thai 2016 May;99(5):491-6.
26. Charpak Y, Blery C, Chastang C, Szatan M, Fourgeaux B. Prospective assessment of a protocol for selective ordering of preoperative chest x-rays. Can J Anaesth 1988; 35(3 Pt1)):259- 264.
27. Brooks-Brunn JA. Predictors of postoperative pulmonary complications following abdominal surgery. Chest 1997;111:564-71.28.
28. Mitchell CK, Smoger SH, Pfeifer MP, et al. Multivariate analysis of factors associated with postoperative pulmonary complications following general elective surgery. Arch Surg 1998;133:194-8.
29. Helm J, Matin TN and FV Gleeson. Imaging of the Pleura. Journal of Magnetıc Resonance Imagıng 2020; 32:1275-86.

BÖLÜM 4

NÖROŞİRURJİ HASTALARINDA PREOPERATİF YÖNETİM (PREOPERATİF HAZIRLIK VE DEĞERLENDİRME)

Preoperative Management in Neurosurgery Patients (Preoperative Preparation and Evaluation)

Uzm. Dr. Fahri ERYILMAZ*

1. GİRİŞ

Nöroşirurji, pek çok kranial ve spinal cerrahi prosedürlerini içeren bir disiplindir. Nöroşirurjikal cerrahilerle ilişkili morbidite oranları, kranial cerrahi prosedürlerde spinal cerrahi prosedürlerine göre daha fazla olup % 10-20 arasında değişmektedir. Nöroşirurjikal cerrahilere bağlı mortalite oranları da morbidite oranlarına benzer şekilde kranial cerrahilerde daha fazla olup % 0,5-5 arasındadır. Bu nedenle nöroşirurji disiplininde preoperatif hazırlıkların ve değerlendirmelerin iyi yönetilmesi gerekmektedir. Preoperatif yönetimin iyi planlanması, peroperatif ve postoperatif dönemde oluşabilecek komplikasyonların azaltılmasında son derece önemlidir.

Nöroşirurjide preoperatif yönetim; patolojinin ortaya konulmasını, yapılacak laboratuar ve radyolojik tetkiklerin belirlenip bunların cerrahi metoda göre değerlendirilmesini, istenecek konsültasyonları, hastaya uygulanacak cerrahi metodun planlanmasını ve ameliyat öncesi hastayla ilgili tüm bu parametrelerin en uygun şartlara getirilmesini amaçlamaktadır. Preoperatif değerlendirme ayrıca hastaya özel yapılan preoperatif riskin değerlendirilmesine, ameliyatın onay kararına, aydınlatılmış onam formu alınmasına ve peroperatif bakımın uygun planlanmasına olanak sağlar.

Preoperatif hazırlıklar ve değerlendirme süreçleri elektif nöroşirurji hastalarının hospitalizasyonu öncesinde dikkatle yönetilmesi gereken çeşitli aşamaları içermektedir.

---

* SB Hitit Üniversitesi Çorum Erol Olçok Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahi Kliniği. drfahrier@hotmail.com

2. PREOPERATİF HAZIRLIK VE DEĞERLENDİRME

Nöroşirurjide preoperatif hazırlık ve değerlendirme aşamalarında hastalardan alınan anamnez, yapılan nörolojik muayene ve laboratuar testleri bulunmaktadır.

2.1. Anamnez

Anamnezde hastaların nöroşirurjikal başvuru şikâyetleri ve kullanmakta olduğu ilaçlar ile ilgili bilgiler oldukça önemlidir. Nöroşirurji hastalarının, hastaneye ulaştırıldığındaki mevcut nörolojik klinik tabloları, bilincin açık olmasından komatöz hale kadar değişebilmektedir. Özellikle bilincin açık olmadığı durumlarda hasta ile ilgili gerekli doğru bilgilere ulaşmak zor olabilir. Hastadan bilgi alınamadığı durumlarda, ailesinden veya yakınlarından bilgi almak, eğer başka bir merkezden sevk edilerek gelmiş ise sevk edilen merkeze ulaşarak bilgi almak veya varsa daha önceki epikriz notlarından faydalanmak gereklidir. Ayrıca anamnezde hastaların yaşı, komorbiditeleri (örneğin; hipertansiyon, obezite, diabetes mellitus, koroner arter hastalığı), sigara, alkol veya uyuşturucu kullanımı, soygeçmişi ile ilgili bilgiler de detaylı olarak sorgulanmalıdır.

2.2. Muayene

Nöroşirurji hastalarının preoperatif değerlendirilmesinde, anamnezin alınmasını takiben detaylı bir nörolojik muayenenin yapılması esastır. Nöroşirurji pratiğinde, hastaların genel nörolojik klinik tablosunun nicel olarak değerlendirilmesinde en sık kullanılmakta olan fonksiyonel puanlama sistemi Glasgow Koma Skalası (GKS)'dır. Preoperatif değerlendirmede, nörolojik muayene kapsamında, hastaların GKS skorlarının belirlenmesi, merkezi ve periferik sinir sistemi muayene bulgularınının saptanması, pupillerin çapları ile ışık reflekslerine yanıtlarının incelenmesi önemlidir. Preoperatif süreçte GKS skorunda ortaya çıkan hızlı ve ani düşüşler, altta yatan nörolojik hastalığın ilerlediğini veya yeni bir nörolojik olayın geliştiğini işaret edebilir. Böyle bir durumda uygun müdahalelerin yapılması gerekir. Örneğin; travma sonrası gelişen beyin hasarı gibi bazı durumlarda GKS skorunun 8 ve altında olması acil hava yolu yönetimi için önemli bir göstergedir. Acil hava yolu yönetimi ile hasta entübe edilip mekanik ventilasyona alınarak solunumun devamlılığı sağlanmış olur. Entübasyon ve mekanik ventilasyon ile mide içeriğinin aspirasyon riski ortadan kaldırılarak olası ikincil beyin hasarının gelişmesi de önlenmiş olunur. Nörolojik muayenenin ardından diğer sistemlerin değerlendirilmesi de gerekmektedir.

Servikal omurga cerrahisi planlanan hastaların preoperatif değerlendirilmesinde hava yolunun değerlendirilmesi ayrıntılı olarak yapılmalıdır. Bu hastalarda servikal omurganın stabilitesi ve hava yolu durumunun spinal kord üzerindeki etkisi incelenmelidir. Altta yatan romatoid artrit, ankilozan spondilit gibi hastalıkların varlığı trakeal entübasyonda zorlanma ile artmış spinal kord yaralanması riski taşır. Bu nedenle bu hastalarda saptanan muayene bulguları ve cerrahi planlanmanın şekli preoperatif dönemde mutlaka not edilmelidir.

2.3. Preoperatif Testler

Preoperatif dönemde yapılacak laboratuar testleri, ulusal kılavuzlardaki yönergelere uygun olması şartı ile, cerrahi teknik, nöroşirurjikal patoloji ve eşlik eden komorbid hastalıklar dikkate alınarak seçilmelidir. Laboratuar testlerinin yanı sıra preoperatif dönemde bazı nöroradyolojik tetkikler de istenebilir. Nöroradyolojik tetkikler, lezyonun tipi, yeri, büyüklüğü, önemli merkezlere yakınlığı ile ilgili gerekli bilgilerin elde edilmesinde yardımcıdır.

3. NÖROŞİRURJİDE YAYGIN GÖRÜLEN KOMORBİD HASTALIKLAR VE SIK KULLANILAN İLAÇ TEDAVİLERİ

Preoperatif dönemde, komorbid hastalıkların daha sık görüldüğü ileri yaş grubundaki nöroşirurjikal hastaların, altta yatan hastalığa göre uygun diğer klinik branşlara da konsültasyonu yapılmalıdır. Preoperatif süreçte yapılan uygun konsültasyonlar, hastaların bu dönemdeki risk değerlendirmesine katkıda bulunur.

3.1. Nöroşirurjide Yaygın Görülen Komorbid Hastalıklar

3.1.1. Solunumsal Hastalıklar

Preoperatif dönemde saptanan astım, kronik akciğer hastalıkları, obstrüktif uyku apnesi gibi solunum yolu hastalıklarının varlığında solunum fonksiyon testleri, uyku çalışmaları, arteryel kan gazı incelemeleri ve radyolojik görüntülemeler de dahil olmak üzere pek çok incelemenin yapılması gerekebilir.

3.1.2. Kardiyovasküler Hastalıklar

Komorbid kardiyovasküler hastalıklar arasında hipertansiyonun varlığı yaygındır. Preoperatif dönemde hastaların başlangıç tansiyon değerleri mutlaka not edilmelidir. Preoperatif dönemde hipertansiyon varlığında, beynin ve diğer organların perfüzyonunun devam ettirilebilmesi için daha yüksek bir intraoperatif kan basıncı sağlanması gerekebilir. Gecikmiş serebral iskemi gibi bazı durumlarda ise hastaların hipertansif olarak izlenmesi gerekebilir.

Hastalarda preoperatif dönemde miyokard enfarktüsü öyküsünün olması postoperatif mortalite oranlarında artışa neden olurken; unstabil angina pektoris, aort stenozu, aort yetmezliği, konjestif kalp yetmezliği, kardiyomiyopati gibi durumların varlığında ise peroperatif dönemdeki kardiyovasküler risk artışına neden olur.

3.1.3. Karaciğer Fonksiyon Bozuklukları

Nöroşirurji hastalarında preoperatif dönemde karaciğer fonksiyonların değerlendirilmesi, altta yatan bir koagulopati bozukluğunun saptanmasında ve postoperatif dönemde anestezik ilaçlara veya strese bağlı oluşabilecek karaciğer hasarı riskinin belirlenmesinde önemlidir.

3.1.4. Böbrek Fonksiyon Bozuklukları

Nöroşirurjikal cerrahi planlanan hastalarda preoperatif dönemde böbrek fonksiyonların değerlendirilmesi de çok önemlidir. İntrakraniyal basıncın arttığı bazı durumlarında tedavide kullanılacak mannitol gibi ilaçların verilmesi öncesinde böbrek fonksiyonlarının ne durumda olduğunun bilinmesi gerekir.

3.1.5. Anemi

Nöroşirurji hastalarının preoperatif değerlendirilmesinde aneminin bulunup bulunmadığı incelenmelidir. Anemi, hastanede kalış süresini arttırmakla birlikte cerrahi morbidite üzerine de olumsuz yönde etki eder. Kan transfüzyonu gerektirdiğinde ise transfüzyon reaksiyonları ile karşılaşılma riski doğar. Nöroşirurjikal cerrahi prosedürlerde kanama potansiyeli yüksek olduğundan peroperatif kan yönetimi önemlidir. Bu nedenle preoperatif değerlendirmede aneminin varlığı mutlaka araştırılmalı ve tespit edildiğinde mümkünse tedavi edilmelidir.

3.1.6. Hiperglisemi

Hiperglisemi, nöroşirurji hastalarında çeşitli endokrinolojik bozukluklar ve uygulanan kortikosteroid ilaç tedavilerinin bir sonucu olarak yaygın görülür. Preoperatif hiperglisemili hastalarda mortalite oranlarının daha yüksek olduğu, postoperatif komplikasyon gelişme riskinin daha fazla olduğu ve hastanede kalış süresinin daha uzun olduğu yapılan çalışmalarda saptanmıştır. Hipergliseminin yanı sıra hipoglisemi ataklarından da kaçınılmalıdır. Nöroşirurji hastalarının preoperatif yönetiminde kan şeker düzeylerinin optimizasyonu sağlanmalıdır.

3.1.7. Sıvı ve Elektrolit Bozuklukları

Santral sinir sistemi, sodyum ve su dengesinin sağlanmasında önemli rol oynar. Sıvı ve elektrolit bozukluklarının nöroşirurji hastalarında görülme riski yüksektir. Bunun nedenleri arasında bilinç düzeyinde azalma, kusma, bulber

disfonksiyon, kötü oral alım, ilaç tedavileri ve hormonal dengesizlikler yer alır. Mannitol ve hipertonik salin gibi hiperosmolar ilaç tedavileri, sıvı ve elektrolit bozuklukları olan acil durumlarda intrakraniyal basıncın yükselmesini önlemek için kullanılabilmektedir. Daha önceden hipofiz cerrahisi geçirmiş hastalarda diabetes insipidus görülebilir.

3.1.8. Analjezi ve Kronik Ağrı

Kronik ağrı daha çok spinal cerrahi prosedürler sonrasında görülür. Preoperatif dönemde opioid alan hastalarda analjezik rejimlerine devam edilmelidir. İlacın kesilmesi, geçmeyen ağrı ve/veya opioid çekilme reaksiyonu ile sonuçlanabilir. Preoperatif dönemde ağrı yönetiminin planlamasında algoloji disiplini ile ortak hareket etmek akılcıdır.

3.2. Nöroşirurjide Sık Kullanılan İlaç Tedavileri

3.2.1. Antihipertansif İlaçlar

Preoperatif dönemde hastaların kullanmakta olduğu anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörleri veya anjiyotensin II reseptör blokerleri gibi antihipertansif ilaçlar, intraoperatif süreçte hipotansiyon atakları oluşturabilir. Bu nedenle preoperatif dönemde kullanılan antihipertansif ilaçların bırakılması kararı, nöroşirürji hastalarında postoperatif hipertansiyonla ilişkili risklerle dengelenmelidir.

3.2.2. Antiplatelet ve Antikoagülan İlaçlar

İnme, iskemik kalp hastalığı, atriyal fibrilasyon (AF) ve koroner artere stent yerleştirilme öyküsü bulunan hastalarda antiplatelet ve antikoagülan ilaçların kullanımı sıktır. Nöroşirurji hastalarının preoperatif yönetiminde tromboz riski ile cerrahiye sekonder hemoraji riski dengelenmelidir. Fraksiyone olmayan veya düşük molekül ağırlıklı heparin tedavisi, orta veya yüksek tromboz riski olan hastalarda uygun olabilir. Ancak bu tedavi kardiyoloji, hematoloji ve nöroşirurji disiplinlerinin ortak kararı ile başlatılmalıdır. Acil nöroşirurjikal cerrahilerde antitrombosit ve antikoagülan ajanların etkilerinin tersine çevrilmesi gerekebilir. Böyle durumlarda kullanılan son ilaç dozu ve ilacın uygulanma zamanı bilgisi gereklidir.

4. SIK KARŞILAŞILAN NÖROŞİRURJİKAL PATOLOJİLER VE BAZI NÖROŞİRURJİ CERRAHİ PROSEDÜRLERİNİN PREOPERATİF DEĞERLENDİRME İLE İLGİLİ ÖZELLİKLERİ

4.1. Sık Karşılaşılan Nöroşirurjikal Patolojiler

4.1.1. Epilepsi

Medikal tedavilere dirençli epilepsi hastalığı olan hastalar epilepsi cerrahisi için adaydırlar. Epilepsi cerrahisi planlanan hastaların preoperatif de-

ğerlendirilmesinde, görülen nöbetlerin tipi, sıklığı ve mevcut kullanılan antikonvülsan tedavinin belirlenmesi önemlidir. Epilepsi bazen birkaç genetik sendromun bir parçası olarak hastalarda bulunabilir. Bu gibi durumlarda ise preoperatif değerlendirmede epilepsinin herhangi bir sistemik komplikasyonla birlikte bulunup bulunmadığının belirlenmesi önemlidir. Epilepside preoperatif testler için özel bir öneri yoktur ve araştırmalar klinik tabloya göre yönlendirilmelidir.

Epilepsi ameliyatlarında kullanılan antiepileptik ilaçlar preoperatif değerlendirmede belirlendikten sonra bu ilaçlara peroperatif ve postoperatif dönemde de devam edilmelidir. Antiepileptik ilaçların, anestezide yaygın olarak kullanılan ilaçlarla olan farmakokinetik etkileşimleri göz önünde bulundurulmalıdır. Karaciğer metabolizmasında görev alan sitokrom P450 enzimlerinin indüksiyonu ve inhibisyonu, bu etkileşimlerin en önemli mekanizmasını oluşturur ve antiepileptik ilaçların etkinliği ile nöbet aktivitesini etkileyebilir.

Nöroşirurjide yaygın olarak kullanılan antiepileptik ilaçlar arasında fenitoin ve sodyum valproat bulunur. Fenitoin kullanımına bağlı olarak hastalarda megaloblastik anemi, aplastik anemi, lökopeni, trombositopeni ve nadiren de hepatotoksisite görülebilir. Sodyum valproate kullanımı ise trombositopeni ve karaciğer fonksiyonlarında bozulmaya neden olabilir. Bu nedenle preoperatif değerlendirmede bu ilaçların kullanıldığı tespit edildiğinde hastaların karaciğer fonksiyon testleri ve kandaki pıhtılaşma değerleri not edilmelidir.

4.1.2. Kafa Travmaları

Nöroşirurjide kafa travmaları son derecede önemlidir. Kafa travmaları genç yaşlardaki hastalarda önde gelen morbidite ve mortalite nedenidir. Kafa travmalarının neden olduğu hasarların cerrahi tedavilerinde intrakraniyal hematomların boşaltılması, kafatası çökme kırıklarının düzeltilmesi, dekompresif kraniektomi yapılması gibi cerrahi prosedürler bulunur. Bu cerrahi prosedürlerde ana hedef gelişebilecek ikincil beyin hasarının önlenmesidir. Kafa travmalı hastaların preoperatif değerlendirmelerinde, resüsitasyon ve stabilizasyon genellikle eş zamanlı olarak gerçekleştirilir. Servikal omurga, travmaya bağlı spinal kord veya omurga hasarı dışlanana kadar ve ekstrakraniyal diğer yaralanmalar araştırılana kadar stabilize edilmelidir. Hastalar preoperatif dönemde entübe edilecekse GKS skorları ve pupil yanıtları entübasyon öncesinde ve sonrasında belgelenmelidir. Preoperatif dönemde travmaya bağlı ikincil beyin hasarının önlenmesinde, hipotansiyondan kaçınmak, serebral perfüzyon basınçlarını korumak, ventilasyonun devamlılığını sağlamak önemlidir.

4.1.3. Hidrosefali

Hidrosefali, intrakraniyal kitleler ya da hemorajilere bağlı olarak gelişebilir. Hidrosefali genellikle acil cerrahi tedavi gerektirir. Hidrosefalinin cerrahi tedavilerinde şant cerrahileri, eksternal drenaj sistemlerinin takılması ve endoskopik tedaviler yer alır. Primer hidrosefali, benign idyopatik intrakranial hipertansiyon veya normal basınçlı hidrosefaliye bağlı olarak gelişebilir. Benign idyopatik intrakranial hipertansiyon, genç hastalarda ve obez hastalarda daha yaygın iken normal basınçlı hidrosefali genellikle yaşlı hastalarda çoklu morbidite ile birlikte görülür. Hidrosefali hastalarının genelde birden fazla hastane başvuruları mevcuttur.

4.1.4. Parkinson Hastalığı

Parkinson hastalığı, tremor, bradikinezi ve postural rijidite ile karakterizedir. Hastalar genellikle çoklu morbidite, polifarmasi ve karmaşık bakım ihtiyaçları nedeniyle düşkündür. Parkinson hastalığının sistemik özellikleri arasında otonomik disfonksiyona sekonder ortostatik hipotansiyon, bozulmuş bir öksürük refleksi ve artmış aspirasyon riski ile kısıtlayıcı bir ventilasyon defekti bulunur. Bu nedenle parkinson hastalarının preoperatif testleri arasında akciğer röntgeni ve solunum fonksiyon testleri de bulunmalıdır. Ayrıca bu hastalarda otonom disfonksiyonu araştırmak da gerekebilir.

Parkinson hastalarının kullanmakta olduğu ilaç tedavileri, peroperatif döneme döneme kadar sürdürülmeli ve postoperatif dönemde ise tekrar başlatılmalıdır. Parkinson ilaçlarının diğer ilaçlarla olan farmakokinetik etkileşimleri de göz önünde bulundurulmalıdır. Özellikle metoklopramid ve proklorperazin gibi antiemetik ilaçlar ekstrapiramidal yan etkiler oluşturabilir veya parkinson hastalığının semptomlarını şiddetlendirebilir.

4.2. Bazı Nöroşirurji Cerrahi Prosedürlerinin Preoperatif Değerlendirme İle İlgili Özellikleri

4.2.1. Supratentoryal Kraniotomi

Tümör eksizyonları, anevrizma kliplenmesi, intraserebral hemorajilerin boşaltılması gibi cerrahileri içerir. Bu cerrahilerde preoperatif değerlendirmede lezyonun tipi, yeri, boyutu ve önemli merkezlere yakınlığı araştırılmalıdır. Supratentoryal kraniotomi cerrahisine aday hastalarda preoperatif dönemde yaygın görülen bulgular arasında baş ağrısı, bulantı ve kusma, fokal nörolojik defisitler, epileptik nöbetler ve bilinç bozukluğu yer alır. Hastaların nörolojik sistem muayenelerinde, 3. kraniyal sinirin sıkışmasına bağlı olarak pupiller dilatasyon, 4. veya 6. sinir tutulumunun sonucu olarak göz hareketlerinde kısıtlılık gibi artmış intrakraniyal basınç belirtileri varsa not edilmelidir. Artmış

intrakraniyal basınç durumunda, hastalarda Cushing triadı olarak tanımlanan hipertansiyona, bradikardiye ve solunum düzensizlikleri meydana gelebilir. Metastatik tümörlerin kaynaklandığı bölgelerin belirlenmesinde preoperatif dönemde nöroradyolojik görüntülemelere ek olarak başka tetkikler de gerekebilir. Menenjiyomlar gibi büyük ve vasküler kitlelerin cerrahisi yüksek peroperatif kan kaybı riski taşır. Bu nedenle bu hastalarda preoperatif dönemde kan hazırlığı mutlaka yapılmalı ve kan transfüzyonu onam formu alınmalıdır.

4.2.2. Posterior Fossa Kraniotomisi

Posterior fossa; serebellum, beyin sapı ve kraniyal sinirler gibi önemli yapıları içeren bir alandır. Bu bölgede en sık görülen patolojiler arasında tümörler, vasküler malformasyonlar, kraniovertebral bileşke anomalileri bulunur. Lezyonlar preoperatif dönemde kranial sinir felci veya serebellar bulgularla kendini gösterebilir.

Serebellar ve pontoserebellar köşe tümörlerinin cerrahisi, trigeminal sinirin mikrovasküler dekompresyonu, foramen magnum dekompresyonu gibi cerrahiler posterior fossa kraniotomi prosedürüne örnektir. Posterior fossa cerrahilerinde ödem ve kanama riski yüksek olduğundan kan basıncının kontrolü önemlidir. Bu cerrahiler sonrasında bulantı ve kusma yönetimi önemlidir. Postoperatif yönetimin iyi planlanması için preoperatif dönemdeki temel nörolojik tablonun belgelenmesi önemlidir. Bulbar disfonksiyon, aspirasyon pnömonisi riskini artırır ve peroperatif dönemde nazogastrik tüp veya trakeostominin yerleştirilmesini gerektirebilir. Posterior fossa cerrahileri uzun süren ameliyatlar olduğundan ve taşıdıkları yüksek kafa içi basınç artış riski nedeniyle postoperatif mekanik ventilasyon ihtiyacı gerektirebilir. Bu nedenle bu cerrahilerde preoperatif dönemde mekanik ventilasyon hazırlığı da yapılmalıdır. Kranioservikal bileşke anomalileri trakeal entübasyon zorluğunu artırdığı için preoperatif dönemde hastaların hava yolu dikkatli bir şekilde değerlendirilmelidir. Posterior fossa cerrahisine aday hastalarda bilinç durumu hidrosefaliye bağlı olarak bozuk olabilir. Bu durumda hastalara ameliyat öncesi dönemde müdahale etmek gerekebilir. Radyolojik görüntülemeler preoperatif dönemde artmış intrakraniyal basınç ve beyin sapı kompresyonu açısından gözden geçirilmelidir. Posterior fossa cerrahilerinde hastaya verilecek pozisyonlar arasında oturur pozisyon, park bench pozisyonu veya yüzüstü pozisyonlar yer alır. Oturur pozisyondaki cerrahilerde venöz hava embolisinin gelişme riski yüksektir (% 39). Diğer riskler arasında pnömosefali, makroglossi, hava yolu şişmesi ve omurilik yaralanması yer alır.

4.2.3. Uyanık Kraniotomi

Motor kortekste yer alan lezyonların eksizyonunda veya bazen derin beyin stimülatörlerinin yerleştirilmesinde uyanık kraniotomi yapılabilir. Bu cerrahi prosedürde dikkatli hasta seçimi ve hazırlığı, prosedürün başarısı için çok önemlidir ve multidisipliner bir ekip yaklaşımını gerektirir. Rutin preoperatif hazırlıklara ek olarak psikomotor analiz ile konuşma ve dil fonksiyonlarının değerlendirilmesi de gereklidir. Kortikal haritalama gibi ayrıntılı testlerden elde edilen sonuçlar hastalara net bir şekilde açıklanmalı ve hastaların ameliyat öncesindeki endişelerinin giderilmesi için yeterli zaman verilmelidir. Uyanık kraniyotomi için çeşitli teknikler mevcuttur. Bu tekniklerden bağımsız olarak, hava yolu obstrüksiyon riskini arttıran veya hava yolu yönetimi ile ilgili zorlukları arttıran faktörlere odaklanılarak ayrıntılı bir hava yolu değerlendirmesi yapılmalıdır.

4.2.4. Hipofiz Cerrahisi

Hipofizer hastalıkların ortaya çıkması hücrelerin tipi, işlevi, boyutu ve hormon salgılayıp salgılamadığı ile ilişkilidir. Nonfonksiyone tümörler daha çok makroadenom olma eğilimindedir ve hastalarda baş ağrısı, görme alanı kusurları, kraniyal sinir felci gibi bulgulara neden olurlar. Görme fonksiyonu ani olarak kaybolan hastalarda pituiter apopleksi akla gelmelidir.

Akromegali hastalığı, kemik ve yumuşak doku hipertrofisine neden olan aşırı büyüme hormonu üretiminin bir sonucu olarak ortaya çıkar. Sistemik komplikasyonları arasında hipertansiyon, kardiyomiyopati, kalp yetmezliği ve diabetes mellitus bulunur. Bu hastalarda trakeal entübasyon, anormal bağ dokusu birikimi nedeniyle çene, dil ve larinks büyümesi nedeniyle zor olabilir.

Cushing hastalığı, hipofiz adenomundan adrenokortikotropik hormonun (ACTH) aşırı salgılanmasının sonucunda adrenal bezler tarafından aşırı kortizol üretimi ile karakterizedir. Cushing hastalığının özellikleri arasında obezite, dorsoservikal yağlanma ve zor hava yolunun habercisi olan obstrüktif uyku apnesi yer alır. Bu hastalarda hipertansiyon, sol ventrikül disfonksiyonu, glukoz intoleransı ve elektrolit bozuklukları (hipernatremi ve hipokalemi) yaygındır. Preoperatif dönemde hastalar bu yönden iyi incelenmeli ve mevcut bozukluklar optimize edilmelidir.

4.2.5. Fonksiyonel Cerrahi

Fonksiyonel cerrahi parkinson hastalığı, distoni, tremor ve Tourette sendromu gibi hareket bozuklukları için hedeflenen belirli bölgelere derin beyin stimülatörlerinin yerleştirilmesini içerir. Aynı zamanda kronik baş ağrıları ile obsesif kompulsif bozukluk gibi bazı psikiyatrik bozuklukların cerrahi

tedavi seçenekleri arasında yer alır. Fonksiyonel cerrahi, lokal ve/veya genel anestezi altında gerçekleştirilen tek veya iki aşamalı bir prosedür şeklinde gerçekleştirilir. Fonksiyonel cerrahiye aday hastaların preoperatif değerlendirilmesinde diğer hazırlıklara ek olarak hastaların nöroloji ve psikiyatri disiplinlerine konsültasyonları da yapılmalıdır.

4.2.6. Nörovasküler Cerrahi

Nörovasküler cerrahiler içerisinde serebral anevrizmalar ve arteriovenöz malformasyonların cerrahi tedavileri ön plandadır. Serebral anevrizmaların cerrahi tedavi seçenekleri arasında, anevrizmanın kliplenmesi veya endovasküler coiling yer alır. Klinik tablo anevrizma kanamamış ise asemptomatik olabilir. Anevrizmal subaraknoid kanamalarda morbidite ve mortalite oranları yüksektir. Bu hastaların preoperatif değerlendirmesinde, yeniden kanama, nöbetler, vazospazm ve hidrosefali gibi komplikasyonların varlığına odaklanılmalıdır. Bunların yanı sıra hastalarda sistemik belirtiler de ortaya çıkabilir. Bu belirtiler arasında kardiyak aritmiler, kardiyomiyopati, nörojenik pulmoner ödem ve elektrolit anormallikleri bulunur. Preoperatif dönemde hastalar seri EKG'lerle izlenmeli ve ekokardiyografi yapılmalıdır. Saptanan elektrolit anormallikleri düzeltilmelidir. Tekrar kanamayı önlemek için hastaların kan basıncı hedeflenen aralıklarda tutulmaya çalışılır.

Arteriovenöz malformasyonlardaki klinik prezentasyon, serebral anevrizmalarla benzerlik gösterir. Tedavileri acil veya elektif olabilir.

4.2.7. Spinal Cerrahi

Spinal cerrahiler basit ve kompleks cerrahiler olarak incelenebilir. Basit spinal cerrahiler, dejeneratif omurga hastalıklarında uygulanan mikrodiskektomi ve laminektomi prosedürlerini içerirken, kompleks spinal cerrahiler skolyoz, kifoz, spondilolistezis gibi hastalıklarda uygulanan spinal enstrümentasyonları, travma ve tümör cerrahilerini içerir. Preoperatif dönemde cerrahinin aciliyeti değerlendirilmelidir. Acil cerrahiler akut gelişen nörolojik defisitlerin bulunmasu durumunda ve cauda-equina sendromu bulgularının varlığında gerekir. Tümörlerin cerrahisinde tümörün tipine ve lokalizasyonuna dikkat etmek gerekir. Melanom ve metastatik kitleler major kanamalar için yüksek risklidir ve hastaların preoperatif dönemde tümör embolizasyonuna alınması gerekebilir.

Spinal cerrahiye aday hastalarda preoperatif değerlendirmedeki anamnez ve muayene patolojiyi ortaya çıkarmalı ve eksiksiz olmalıdır. Hastaların yaşı ve komorbiditeleri sorgulanmalıdır. Spinal cerrahi öncesinde hastalarda anemi varlığı preoperatif olarak belirlenmeli ve düzeltilmelidir. Ameliyat ön-

cesinde kan hazırlığı yapılmalı ve kan transfüzyonu için onam formu alınmalıdır. Omurga deformitelerinin cerrahisinde hastalarda preoperatif dönemde deformite ile ilişkili kısıtlayıcı akciğer defektlerinin, kalp rahatsızlıklarının ve nöromüsküler hastalıkların varlığı araştırılmalıdır.

SONUÇ

Nöroşirurji hastalarının preoperatif hazırlık ve değerlendirmelerinin iyi yönetilmesi peroperatif ve postoperatif dönemde oluşabilecek komplikasyonların azaltılmasında, planlanan cerrahi sonuçlarının başarılı olmasında son derece önemlidir. Bu hazırlıklar aynı zamanda kaliteli ve güvenli hasta bakımının sağlanmasında da oldukça değerlidir.

KAYNAKLAR

1. Poorman GW, Moon JY, Wang C, Horn SR, Beaubrun BM, Bono OJ, Francis AM, Jalai CM, Passias PG. Rates of Mortality in Lumbar Spine Surgery and Factors Associated With Its Occurrence Over a 10-Year Period: A Study of 803,949 Patients in the Nationwide Inpatient Sample. Int J Spine Surg. 2018;12(5):617-623.
2. Theodosopoulos PV, Ringer AJ, McPherson CM, Warnick RE, IV CK, Zuccarello M, Tew JM. Measuring surgical outcomes in neurosurgery: implementation, analysis, and auditing a prospective series of more than 5000 procedures. J Neurosurg. 2012;117:947-954.
3. Burton BN, Hu JQ, Jafari A, Urman RD, Dunn IF, Bi WL, DeConde AS, Gabriel RA. An updated assessment of morbidity and mortality following skull base surgical approaches. Clin Neurol Neurosurg. 2018;171:109-115.
4. Araujo-Castro M, Pascual-Corrales E, Martínez San Millan J, Rebolleda G, Pian H, Ruz-Caracuel I, De Los Santos Granados G, Ley Urzaiz L, Escobar-Morreale HF, Rodríguez Berrocal V. Multidisciplinary protocol of preoperative and surgical management of patients with pituitary tumors candidates to pituitary surgery. Ann Endocrinol. 2021;82(1):20-29.
5. Mendoza-Elias N, Whitmore RG. Commentary: Preoperative Opioid Use and Clinical Outcomes in Spine Surgery: A Systematic Review. Neurosurgery. 2020; 86(6):E508.
6. Balint MA, Bapat S. Preoperative evaluation of neurosurgical patients. Neurosurgical Anaest. 2020; 21(1):20-25.
7. Chowdhury T, Petropolis A, Cappellani RB. Cardiac Emergencies in Neurosurgical Patients. Biomed Res Int. 2015;2015:751320.

8. Alan N, Seicean A, Seicean S, Neuhauser D, Weil RJ. Impact of preoperative anemia on outcomes in patients undergoing elective cranial surgery. J Neurosurg. 2014;120:764-772.
9. Davis Matthew C, Ziewacz John E, Sullivan Stephen E, et al. Preoperative hyperglycemia and complication risk following neuro-surgical intervention: a study of 918 consecutive cases. Surg Neurol Int. 2012;3:49.
10. Khellaf A, Khan ZD, Helmy A. Recent advances in traumatic brain injury. Journal of Neurology. 2019;266:2878-2889.
11. Kuzan-Fischer CM, Parker WE, Schwartz TH, Hoffman CE. Challenges of Epilepsy Surgery. World Neurosurg. 2020;139:762-774.
12. Deopujari CE, Shaikh ST. Evolution of Pituitary Surgery. Neurol India. 2020;68(Supplement):S33-S38.
13. Fisher CG, Vaccaro AR, Patel AA, Whang PG, Thomas KC, Chi J, Mulpuri K, Prasad SK. Evidence-Based Recommendations for Spine Surgery. Spine. 2020; 45(12): 851-859.
14. Mitchell KT, Ostrem JL. Surgical Treatment of Parkinson Disease. Neurol Clin. 2020; 38(2):293-307.
15. Lu D, Wang Y, Zhao T, Liu B, Ye L, Zhao L, Zhao B, Li M, Ma L, Li Z, Niu J, Lv W, Zhang Y, Zheng T, Xue Y, Chen L, Chen L, Sun X, Gao G, Chen B, He S. Successful implementation of an enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol reduces nausea and vomiting after infratentorial craniotomy for tumour resection: a randomized controlled trial. BMC Neurol. 2020;20(1):150.
16. Kuribara T, Akiyama Y, Mikami T, Kimura Y, Komatsu K, Enatsu R, Tokinaga Y, Mikuni N. Preoperative Prediction of Communication Difficulties during Awake Craniotomy in Glioma Patients: A Retrospective Evaluation of 136 Cases at a Single Institution. Neurol Med Chir. 2021;61(1):21-32.

BÖLÜM 5

COVID-19 PANDEMİSİ SÜRECİNDE PREOPERATİF HAZIRLIKTA TORAKS BT'NİN KULLANIMI

The Use Of Thorax CT in Preoperative Preparation During The COVID-19 Pandemic

Dr. Öğretim Üyesi Mehmet AKÇİÇEK*

1. GİRİŞ

2020 yılında yeni tip koronavirüsü, şiddetli akut solunum sendromu koronavirüs 2 (SARS-CoV-2)'nin neden olduğu salgın, Dünya Sağlık Örgütü tarafından uluslararası önemde halk sağlığı acil durumu teşkil eden pandemi olarak ilan edildi.[1,2] Yeni tip koronavirüs hastalığı 2019 (COVID-19) genellikle pnömoni ile ilgili klinik semptomlarla ve ölümcül vakalarda akut solunum sıkıntısı sendromu (ARDS) ile kendini gösterir.[3] Bazı vakalarda asemptomatik, gastrointestinal veya genitoüriner şikâyetler ile prezentasyonlar tanımlanmıştır.[4] SARS-CoV-2 enfeksiyonu olan kişilerin önemli bir kısmının asemptomatik olabileceği ve bu kişilerin bir kısmının daha sonra semptomatik hale gelebileceği bilinmektedir[5]. Bu noktada SARS-CoV-2'nin hızlı bulaşıcılığı nedeniyle, erken teşhis, tedavi ve önlem almak çok önemlidir, aksi takdirde insan kaynaklı hastalık yayılması, halk sağlığını ciddi şekilde tehlikeye atabilmektedir.

SARS-CoV-2 ilişkili pnömoni ve hastalığın dünya çapında yayılması, cerrahi hizmetlerin sunulmasında da büyük bir zorluktur[6] SARS-CoV-2 enfekte hastalarda ilk cerrahi deneyimler, özellikle cerrahi karmaşıklık arttıkça cerrahi riskin arttığını düşündürmüştür[7]. Aynı zamanda kısıtlı olabilen sağlık hizmeti kaynaklarının yerinde kullanımını açısından, hastane içi yayılımı önlemek; olası perioperatif komplikasyonları ve mortalite artışını önlemek için latent COVID-19'un preoperatif dönemde taranması gerekmektedir.

Çoklu polimeraz zincir reaksiyonu testi (RT-PCR) SARS-CoV-2 için altın standart tanı olarak kabul edilmekle birlikte, bugüne kadar % 42 ila% 71 arasında değişen oranlarda düşük hassasiyet raporlanmıştır.[8,9] RT-PCR'nin altın

* Malatya Turgut Özal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Ana Bilim Dalı, mmakcicek@gmail.com

standart olup olmadığı ve yanlış pozitif veya yanlış negatif sonuçların yaygın olup olmadığı belirsizliğini korumaktadır.[10] Yanlış negatif RT-PCR sonuçları, özellikle artan bulaşma riskinin farkında olmadan başkalarına bulaşmaya devam eden asemptomatik veya hafif semptomatik bireyler için ve bu hastaların klinik yönetimi için de önemli bir endişe kaynağıdır.[8,11] Özellikle klinik belirtilerin varlığında ve ayrıca acil operasyon endikasyonları gibi durumlarda ek tanı araçları araştırılabilmektedir. RT-PCR sonuçlarına kıyasla çok daha hızlı sonuç alınabilecek toraks bilgisayarlı tomografi (BT) incelemeleri bu süreç içersinde sıkça başvurulan yöntem haline gelmiştir.

2. RT-PCR TESTİ

Görüntülemenin COVID-19 tanısında ve değerlendirilmesinde önemli bir yeri olsa da, kesin tanı viral nükleik asit testi olan ve ilk tarama yöntemi olarak belirtilen RT-PCR testlerine dayanmaktadır.[12-14] RT-PCR genellikle SARS-CoV-2'nin mikrobiyolojik teşhisini doğrulamak için kullanılır; ancak duyarlılığı örnekleme kalitesi, test kitinin duyarlılığı ve örnek toplama sırasındaki viral yük dahil olmak üzere birkaç faktöre bağlıdır.[15-17] Wuhan salgını sırasında yapılan RT-PCR testleri, muhtemelen boğaz sürüntüsü yeterliliği, örnek türü ve örnek alma süresi gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak% 37 ila 71 arasında değişen çeşitli derecelerde duyarlılık göstermiştir.[14,18,19] RT-PCR' nin önceki büyük ölçekli raporlara göre de duyarlılığı % 50 ila% 62 arasında değişen bir oranda bildirilmiş olup yetersizdir[20,21]. Bununla birlikte, RT-PCR, çoklu RT-PCR testleri içeren bir süreç ile COVID-19 enfeksiyonunu doğrulamak için altın standart araç olmaya devam etmektedir.[22]

3. TORAKS BT VE TARAMA

Pandeminin ilk aşamalarında, BT görüntüleme COVID-19'u teşhis etmede değerli bir araç olarak sunuldu. Ancak bu durum birçok tartışmaya neden olmuş ve küresel olarak ortaya çıkan çelişkili tavsiyeler içeren araştırma sonuçları bildirilmiştir.[23-25] RT-PCR testinin aksine BT'nin daha yaygın kullanılabilirliği ile birlikte, erken dönemlerdeki birkaç çalışmada COVID-19 teşhisinde BT duyarlılığının yüksek saptandığı bildirildi.[18,26]

BT taraması, COVID-19 hastalarında hem akut hem de kronik aşamalarda yararlı olabilir çünkü akciğerlerdeki erken değişiklikleri ve rezidü pnömoniyi ortaya çıkarabilir.[3] BT asemptomatik hasta alt grubunda küçük bir COVID-19 pnömonisini bile tespit edebilir.[27] Genellikle 5-6 saatte sonuç veren RT-PCR testi ile karşılaştırıldığında zaman kazandıran bir yöntemdir.[28] Ayrıca BT ta-

ramalarının kullanımı, pnömomediastinum, pnömotoraks, pulmoner emboli ve ARDS gibi COVID-19 komplikasyonlarının ortaya çıkarılmasında da çok yardımcı olabilir.[29]

Şiddetli akut solunum sendromu (SARS-CoV) ve Orta Doğu solunum sendromu (MERS-CoV) büyük ölçekli salgınlarda gösterildiği gibi, BT viral pnömonili hastaların tanı ve tedavisinde önemli bir görüntüleme yöntemi olmuştur.[30,31] Aynı zamanda toraks BT'nin COVID-19 teşhisinde, özellikle bu hastalığın yüksek insidansı ve prevalansı olan bölgelerde güvenilir olduğu bildirilmiştir[32]. Son çalışmalar COVID-19 hastalarında toraks BT'nin % 60-98 duyarlılıkla tipik viral akciğer enfeksiyonu görünümüne sahip olduğunu göstermiştir.[33,34] Viral pnömoni teşhisi için düşük doz BT taramasının kullanılmasının SARS-CoV-2 enfeksiyonundan şüphelenilen hastaların hızlı bir şekilde tedavi edilmesini sağlayarak hasta yönetimini optimize ettiği belirtilmiştir.[35]

Eğitimli bir radyolog COVID-19'u diğer yaygın patojen kaynaklı pnömoni ile ayırt edebilir.[22] Enfekte akciğerlerin radyolojik özellikleri arasında buzlu cam opasiteleri (GGO), multifokal düzensiz konsolidasyon ve periferik dağılımlı interstisyel değişiklikler mevcut olup bu özellikler RT-PCR sonuçları negatif olan semptomatik hastalarda da görülebilir.[32] Literatürdde yer alan bir çalışmada GGO, konsolidasyon, bilateral parankimal değişiklikler, crazy-paving patern (CPP) ve ters halo işaretlerinin tümünün, pozitif bir RT-PCR sonucu ile önemli ölçüde korelasyon gösterdiği saptanmıştır.[36] Yine aynı çalışmada konsolidasyon olmamasının, tek taraflı değişikliklerin ve plevral efüzyonun negatif bir RT-PCR bulgusu ile anlamlı korelasyon gösterdiği belirtilmiştir.[36] BT değişiklikleri hastalar semptomatik ve RT-PCR pozitif hale gelmeden önce de tanımlanabilir.[37] İlk RT-PCR ve toraks BT, klinik olarak şüpheli COVID-19 hastalarının hızlı taramasında benzer ve iyi tanısal performansa sahiptir.[22] Toraks BT'si normal, RT-PCR pozitif COVID-19 vakalar da bulunabilir ve tipik BT belirtileri RT-PCR negatif hastalarda saptanabilir.[22] İlk tarama RT-PCR'sinde potansiyel yanlış negatif riskini telafi etmek için, klinik yönden şüpheli bu hastalara toraks BT uygulanması önerilmiştir.[22]

Birleşik Krallık'ta COVID-19 pandemisi sürecinde, potansiyel cerrahi hastaların preoperatif dönemde, COVID-19 pnömonisiyle ilişkili değişikliklerini değerlendirmek için genellikle toraks BT başta olmak üzere torasik görüntülemeye ihtiyaç duyulduğunu belirten birkaç kılavuz yayınlanmıştır.[38] 2020 yılının ilk aylarında İngiliz Torasik Görüntüleme Derneği (BSTI) ve İngiliz Gastrointestinal ve Abdominal Radyoloji Derneği (BSGAR), akut cerrahi batın için BT uygulanan hastalarda toraks BT incelemesini de öneren bir bildiri ya-

yınladı.[39] COVID-19 için preoperatif toraks BT taraması başlangıçta Royal College of Radiologists tarafından da önerilmiş ve desteklenmiştir.[40] Akut cerrahi durumlar için abdominal BT'de incelenen hastalarda ve acil elektif cerrahiyi takiben seviye II / III kritik bakıma ihtiyaç duyan hastalarda toraks BT önerilmiştir.[40] Önerilen BT taramanın gerekçesi kısmen, latent COVID-19 hastalarında cerrahi sonuçların önemli ölçüde daha kötü olduğu bulgusuyla ilişkilendirilmiştir.[41] Lei ve ark. , Çin'in Wuhan kentinde COVID-19'un en yüksek bulaşma döneminde elektif cerrahi geçiren ve tespit edilmemiş enfeksiyonlu 34 hastadan tümünde postoperatif COVID-19 pnömonisinin klinik semptomlarının geliştiğini, % 40'ının yoğun bakım ünitesine yatırıldığını ve % 21'inin öldüğünü açıkladı.[7] Oysa aynı dönemlerde bir derleme makalesinde Wuhan'daki cerrahi olmayan COVID-19 pnömonisinin mortalitesinin, tahmini olarak % 4.3-15 olduğu belirtilmişti.[42] Bu veriler, büyük cerrahi ve mekanik ventilasyonun ciddi solunum komplikasyonları riskini artırmış olabileceğini düşündürmüştür.[41]

Bazı yazarlar hastalarda COVID-19 taramasında toraks BT'nin kullanımını desteklerken, Nisan 2020'de yayınlanan en son Fleischner Derneği Bildirisi asemptomatik veya hafif semptomatik hastalarda tıbbi triyaj için görüntüleme yapılmasını önermemektedir.[43,44] Hastalık Kontrol Merkezleri (CDC), Amerikan Radyoloji Koleji (ACR) ve BSTI dahil olmak üzere mevcut uluslararası radyolojik kılavuzlar da COVID-19'u teşhis etmek için BT taramalarını önermemektedir; bunun yerine viral test, tek spesifik tanı yöntemi olmaya devam etmektedir.[9,45,46] Aynı zamanda 2020 yılı içerisinde Birleşik Krallıkta yayınlanan üniversitelerarası cerrahi rehberlerde sonraki dönemlerde ortaya çıkan kanıtlar doğrultusunda, preoperatif toraks BT'nin asemptomatik, izole edilmiş ve test edilmiş olanlarda COVID-19'un saptanmasına katkıda bulunmadığı ve bu nedenle elektif kanser cerrahisi öncesinde tarama amaçlı önerilmediği belirtilmiştir.[47] Bununla birlikte, BT taramaları, RT-PCR testleri mevcut olmadığında, yanlış negatif PCR testleri durumunda ve COVID-19 prevalansının yüksek olduğu bölgelerde tanısal bir yöntem olarak düşünülebilir.[9,11,17,48]

BT'de iyonlaştırıcı radyasyonun gelecekteki kanser riski hakkında endişeler olabilmektedir. Düşük doz toraks BT, akciğer kanseri taramasında, tarama başına genellikle 2 mSv'ye kadar radyasyon dozu ile uygulanmıştır.[49] Schultz ve ark. , yüksek kalitede olan vaka kontrolü ve kohort metodolojisi kullanan çalışmaların çoğunluğunun, 100 mSv doza kadar ve muhtemelen 200 mSv kadar yüksek bir doza kadar radyasyonla kanser indüksiyonu için bir eşiğin varlığını desteklediğini göstermişlerdir.[50] Bu bulgular, bu radyasyon dozundan kaynaklanan kanser riskinin minimum olduğunu ve en az 10 BT

taramasına ve muhtemelen 20'ye kadar çok sayıda BT taramasına maruz kalmanın kansere neden olma olasılığının düşük olduğunu göstermektedir.[50]

4. TORAKS BT'DE GÖRÜLEN BULGULAR

COVID-19 pnömonisinin BT bulguları özellikle viral pnömoni türleri gibi diğer birçok enfeksiyöz ve non-enfeksiyöz hastalık bulgularına benzemektedir.[51] Ayrıca bu bulgular genellikle tarama süresine, takip sırasındaki hastalık fazına, hastanın yaşı, bağışıklık durumu gibi bireysel özelliklerine, altta yatan hastalıklarına ve tedavi müdahalelerine bağlı olarak değişebilmektedir.[29,52]

4.1. Akciğerlerde Lezyonların Dağılımı:

COVID-19'lu bireylerde tipik dağılımın özellikle periferik, alt loblarda, bilateral ve multilobüler olduğu bildirilmiştir.[35,48] Hastalıkta tutulum en yaygın olarak her iki akciğerde birlikte (% 82,2), genellikle alt loblarda(% 54,5), periferik (% 87,1) ve multifokal olarak (% 54,5) görülmektedir.[53] Bu bulgulara ek olarak arka kısım tutulumunun vakaların % 80'inde bulunduğu, hastalığın genellikle geniş yayılım gösterdiği bildirilmiştir.[54] Bununla birlikte, periferal ve merkezi dağılımın kombinasyonları da rapor edilmiştir.[48,52] Düzensiz multifokal dağılım yaygın hastalığa göre daha sıktır; ancak tek taraflı ve hatta tek odaklı tutulum özellikle erken olgularda ortaya çıkabilmektedir.[53,55]

4.2. Toraks BT'de Saptanan Bulgular:

Genellikle en erken BT bulgusu olan GGO, altta yatan damarların kaybolmadığı, puslu, hiperdens bir görünüm olarak tanımlanır ve tipik olarak hava boşluklarının kısmen dolmuş olmasından kaynaklanmaktadır.[56] Altta yatan damarların kaybolduğu hiperdens bir görünüm ise konsolidasyon olarak tanımlanır ve alveolar hava boşluklarının tamamen dolmasından kaynaklanır.[56] Konsolidasyon genellikle GGO'dan sonra ortaya çıkar ve hastalığın başlangıcından sonraki 10-12. günlerde pik yapar.[57] Yuvarlak konsolidasyonlar göreceli olarak bu hastalığa daha spesifik kabul edilen bir bulgu olarak ifade edilmektedir.[58] Retikülasyon BT'de doğrusal opasiteler olarak görünen kalınlaşmış interlobüler septa ve intralobüler çizgiler olarak tanımlanır.[56] En yaygın üçüncü BT görünümü olduğu tespit edilmiştir.[53] GGO ve konsolidasyona göre nispeten geç bir bulgudur.[59] GGO üzerine binmiş kalınlaşmış interlobüler septa veya intralobüler çizgiler CPP olarak tanımlanır.[56] Bu işaret, alveolar ödem ve akut interstisyel inflamasyona işaret edebilir.[60]

Hiperattenüe bir alanda görünür bronşiyal lümen olarak tanımlanan hava bronkogramı, hastaların% 28-80'inde değişken şekilde rapor edilmiştir.[35] Hava hapsi, hastaların yaklaşık % 12'sinde bildirilen nadir bir bulgudur.[35] Fib-

rozis, akciğerde interstisyel kalınlaşma, subplevral kistik hava boşluğu kümeleri ve akciğer hacminde azalma ile ilişkili retiküler değişiklikler olarak yansımaktadır.[61] Fibrozisin prognoz üzerindeki etkisi tartışmalıdır. Bir taraftan iyileşme ve iyi prognozu gösterdiği öne sürülürken, diğer taraftan bunun kötü bir prognostik işaret olduğunu iddia eden çalışmalar da vardır.[58,62-64]. Subplevral çizgi, plevral yüzeye yakın görülen 1-3 mm kalınlığında ince, eğrisel şekilli bir opasite olarak tanımlanır.[56] Halo işareti, GGO ile çevrili nodüler görünümdür.[56] Anjioinvaziv mantar enfeksiyonları, viral enfeksiyonlar, organize pnömoni gibi çeşitli hastalık süreçlerinde de görülebileceği unutulmamalıdır.[65] Ters halo işareti, tam veya eksik halka benzeri konsolidasyonla çevrelenmiş yuvarlak GGO'yu ifade eder.[56]

Plevral kalınlaşma nadir değildir, ancak plevral efüzyon oldukça seyrektir ve hastaların % 5'inden azında görülür.[59] MERS-CoV enfeksiyonunda olduğu gibi, plevral efüzyon varlığı COVID-19 pnömonisinde de kötü prognoza işaret edebilir.[59] Ek olarak, geniş küçük nodüllerin ve plevral efüzyonun kombinasyonu bir bakteriyel süperinfeksiyonu düşündürebilir.[66] COVID-19 hastalarında perikardiyal efüzyon nadirdir ve insidansı yaklaşık% 5 olup ciddi hastalıkla ilişkili olduğu düşünülmektedir.[60,67] COVID-19 pnömonisi olan hastaların% 4-8'inde mediastinal lenfadenopati bildirilmiştir.[56,59] Plevral ve perikardiyal efüzyonlar gibi, lenfadenopati de ciddi hastalık için bir gösterge olarak kabul edilmiştir[67]

4.3. Hastalık Sırasında Toraks BT Bulgularının Değişimi:

Pan vd. COVID-19 pnömonisinin dört aşaması olduğunu belirtmişlerdir[58].Erken evrede semptomların başlamasından itibaren 0-4. günlerde, tek veya iki taraflı olarak alt loblarda nodüler veya düzensiz subplevral GGO genellikle saptanmaktadır.[58,68,69] Semptomların başlamasından 5-8 gün sonraki progresif evrede ise yaygın GGO, konsolidasyon ve CPP paterni görülmektedir.[12,58,70] Semptomların başlamasından 10–13 gün sonra pik evre olup, büyük konsolidasyonlar, diffüz GGO, rezidüel parankimal bantlar ve CPP sık görülen bulgulardır.[58] Semptomların başlamasından 14 gün sonraki dönem ise absorbsiyon evresidir.[58] Bu aşamada enfeksiyon kontrol altına alınmış olup konsolidasyon yavaş yavaş absorbe olurken bunun bir göstergesi olarak yaygın GGO gözlemlenebilir.[58]

5. TORAKS BT'NİN DUYARLILIĞI

Bugüne kadar bazı çalışmalarda BT taramalarında yüksek bir duyarlılık bildirmiştir ve bu durum da BT'nin COVID-19 tanısında RT-PCR ile birlikte kullanılması gerektiğini düşündürmüştür.[17,18,43] COVID-19 için BT taramaları-

nın bildirilen duyarlılıkları ve özgüllükleri, sırasıyla "% 60 - % 98" ve "% 25 - % 63" arasında büyük farklılıklar göstermektedir.[18,32,43,71] 1014 hastayı içeren, toraks BT ve RT-PCR'nin büyük bir korelasyon çalışması COVID-19 teşhisinde % 97 oranında bir BT duyarlılığı ortaya koymuştur.[18] 158 hastayı içeren başka bir İtalyan çalışmasında, COVID-19 için BT'nin duyarlılığı, özgüllüğü ve doğruluğu sırasıyla % 97, % 56 ve % 72 olarak saptanmıştır.[72] Kim ve ark. bir meta-analizlerinde COVID-19 teşhisinde toraks BT'nin havuzlanmış duyarlılığının% 94 olduğunu bildirmiştir.[73] COVID-19 teşhisinde toraks BT özgüllüğü, gerçekte doğrulanmış standardın tek referansı olan RT-PCR ile karşılaştırıldığında, daha önce bildirilenden önemli ölçüde daha yüksek bulunduğu bir çalışmada da bildirilmiştir.[36]

Literatürde pozitif seroloji ile sonuçlanan, ancak tekrarlayan negatif RT-PCR testleri olan, COVID-19 enfeksiyonuna özgü hafif klinik belirtiler ve radyolojik bulguları bulunan hastalar bildiren bir çalışma da bulunmaktadır.[3] Fang vd. hastalığın erken evrelerinde ilk toraks BT'nin ilk RT-PCR testinden daha duyarlı olduğunu bildirmişlerdir.[43] Benzer şekilde hastaların takibinde BT bulguları RT-PCR testinin negatif olmasına göre daha erken düzelme göstermiştir.[18] Retrospektif bir çalışmada, ilk BT'nin duyarlılığının % 97,2, başlangıçtaki RT-PCR duyarlılığının ise % 83,3 olduğu gösterilmiştir.[74]

BT'nin duyarlılığı, semptomların başlangıcından itibaren geçen süreye de bağlıdır. 121 semptomatik hastayı içeren bir çalışmada, semptom başlangıcından sonraki iki gün içinde taranan hastaların % 56'sında BT negatif bulunurken, hastaların % 9 ve % 4'ünde ise semptomların 3-5. gün ve 6-12. günü içinde BT taramalar negatif gösterilmiştir.[34] Çin popülasyonunda çok merkezli bir çalışmada COVID-19 pnömonisinde toraks BT'nin pozitif ve negatif prediktif değerleri sırasıyla % 92 ve % 42 olarak bulundu. Düşük negatif prediktif değeri, BT'nin COVID-19 pnömonisinde, en azından hastalığın erken evrelerinde bir tarama yöntemi olarak uygun olmayabileceğini düşündürmektedir.[75]

6. SONUÇ

COVID-19'un erken ve hızlı tespiti topluluk yayılımını önlemek, temas durumunda izlemeyi başlatmak ve zamanında tedavi sağlamak açısından çok önemlidir.[76] RT-PCR, çoklu RT-PCR testleri içeren bir süreç ile COVID-19 enfeksiyonunu doğrulamak için altın standart araç olmaya devam etmektedir.[22] Özellikle COVID-19 vakalarının çok yüksek oranlarda olduğu yerlerde, çok sayıda RT-PCR testinin yürütülmesi için personel, zaman ve ekipman açısından sınırlı kaynaklara sahip olunan acil durumlarda hızlı ve doğru teşhis iş akışına

faydalı olabilmektedir.[36] Aynı zamanda tekrarlayan negatif RT-PCR sonuçları olan semptomatik hastalarda da COVID-19 tanısının doğrulanmasında toraks BT ve serolojik platformları içeren multimodalite yaklaşımının yararlı olduğu bulunmuştur.[77]

Karantina önlemleri kaldırıldıkça ve yayılım daha belirgin hale geldikçe, kombine BT ve RT-PCR taramasının sonuçlarının faydası ile ameliyat riski, aciliyeti ve gecikmesine bağlı olası zararların önlenmesi konusu dikkatlice değerlendirilerek dengelenmelidir.[41] Bir taraftan RT-PCR'nin daha yaygın kullanılabilir oluşu, diğer taraftan cerrahi hastalarda preoperatif tarama sırasında toraks BT kullanımının artması, bu durumla ilgili endikasyonların da saptanmasını gerektirmektedir. Bu konuda radyoloji ve cerrahi ekipleri arasında sıkı bir işbirliği gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Lancet T. Emerging understandings of 2019-nCoV. *Lancet (London, England)*, 2020;395(10221):311.
2. Lu H, Stratton CW, Tang YW. Outbreak of pneumonia of unknown etiology in Wuhan, China: The mystery and the miracle. j Med Virol. 2020;92(4):401-2.
3. Brogna, B, Bignardi, E, Brogna C, et al. Typical CT findings of COVID-19 pneumonia in patients presenting with repetitive negative RT-PCR. *Radiography*. 2020.
4. Mao R, Qiu Y, He J, et al. Manifestations and prognosis of gastrointestinal and liver involvement in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *The lancet Gastroenterology & hepatology*. 2020;5(7):667-78.
5. Meng H, Xiong R, He R, et al. CT imaging and clinical course of asymptomatic cases with COVID-19 pneumonia at admission in Wuhan, China. J Infect. 2020;81(1):e33-9.
6. Brindle M, Gawande A. Managing COVID-19 in surgical systems. *Ann Surg*. 2020.
7. Lei S, Jiang F, Su W, et al: Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. EClin Med. 2020; 21:100331.
8. He F, Deng Y, Li W. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): what we know? J Med Virol. 2020;92(7):719-25.
9. Nair A, Rodrigues JCL, Hare S, et al. A British Society of Thoracic Imaging statement: considerations in designing local imaging diagnostic algorithms for the COVID-19 pandemic. Clin Radiol. 2020;75(5):329-34.
10. Wang S, Zho X, Zhang T, Wang Z. The need for urogenital tract monitoring in COVID-19. Nat Rev Urol. 2020;17(6):314-5.
11. Di Paolo M, Iacovelli A, Olmati F, et al. False-negative RT-PCR in SARS-CoV-2 disease: experience from an Italian COVID-19 unit. ERJ open res. 2020;6(2).
12. Chung M, Bernheim A, Mei X, et al. CT imaging features of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV), Radiology. 2020;295(1):202–7.
13. Corman VM, Landt O, Kaiser M, et al. Detection of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) by real-time RT-PCR. Euro Surveill. 2020;25(3):2000045
14. Wang W, Xu Y, Gao R, et al., Detection of SARS-CoV-2 in different types of clinical specimens. *Jama*. 2020; 323(18):1843-4.
15. Hase R, Kurita T, Muranaka E, Sasazawa H, Mito H, Yano Y. A case of imported COVID-19 diagnosed by PCR-positive lower respiratory specimen but with PCR-negative throat swabs. Infect Dis. 2020;52(6):423-6.
16. Winichakoon P, Chaiwarith R, Liwsrisakun C, et al. Negative nasopharyngeal and oropharyngeal swabs do not rule out COVID-19. J Clin Microbiol 2020;58(5).
17. Hao W, Li M. Clinical diagnostic value of CT imaging in COVID-19 with multiple negative RT-PCR testing. Trav Med Infect Dis 2020;34:101627.

18. Ai T, Yang Z, Hou H, et al. Correlation of chest CT and RT-PCR testing in coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: a report of 1014 cases. Radiology. 2020; *296*(2):E32-40.
19. Li Y, Yao L, Li J, et al. Stability issues of RT-PCR testing of SARS-CoV-2 for hospitalized patients clinically diagnosed with COVID-19. J. Med. Virol. 2020;92(7):903-8.
20. Wang D, Hu B, Hu C, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *Jama*, 2020;323(11):1061-9.
21. Guan W, Ni Z, Hu Y, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China, N. Engl. J. Med. 2020;382(18):1708-20.
22. He JL, Luo L, Luo Z, et al. Diagnostic performance between CT and initial real-time RT-PCR for clinically suspected 2019 coronavirus disease (COVID-19) patients outside Wuhan, China. Respiratory medicine. 2020;168:105980.
23. Abbasi-Oshagi E, Mirzaei F, Farahani F, Khodadadi I, Tayebinia H. Diagnosis and treatment of coronavirus disease 2019 (COVID-19): laboratory, PCR and chest CT imaging findings. Int J Surg 2020;79:143-53.
24. Shang Y, Xu C, Jiang F, et al. Clinical characteristics and changes of chest CT features in 307 patients with common COVID-19 pneumonia infected SARS-CoV-2: a multicentre study in Jiangsu, China. Int J Infect Dis. 2020;96:157-62.
25. El Homsi M, Chung M, Bernheim A, et al. Review of chest CT manifestations of COVID-19 infection. Eur J Radiol. 2020;7:100239.
26. Wang K, Kang S, Tian R, Zhang X, Wang Y. Imaging manifestations and diagnostic value of chest CT of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in the Xiaogan area. Clin Radiol. 2020;75(5):341–7.
27. Lee EYP, Ng MY, Khong PL. COVID-19 pneumonia: what has CT taught us?. Lancet Infect Dis. 2020;20(4):384–5.
28. Long C, Xu H, Shen Q, et al. Diagnosis of the coronavirus disease (COVID-19): rRT-PCR or CT?. Eur J Radiol. 2020;126:108961
29. Brogna B, Brogna C, Martino A, et al. SARSCoV- 2 infection with different radiological insights. Diagnostics. 2020;10(5):283.
30. Ooi GC, Khong PL, Muller NL, et al. Severe acute respiratory syndrome: temporal lung changes at thin-section CT in 30 patients. Radiology. 2004; 230(3):836–44.
31. Ajlan AM, Ahyad RA, Jamjoom LG, Alharthy A, Madani TA. Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) infection: chest CT findings. AJR Am. J. Roentgenol. 2004;203(4):782–7.
32. S. Inui, A. Fujikawa, M. Jitsu, et al. Chest CT findings in cases from the cruise ship "diamond princess" with coronavirus disease 2019 (COVID-19). Radiology: Cardiothorac. Imaging. 2020;2(2): e200110.

33. M. Ng, E.Y. Lee, J. Yang, et al., Imaging profile of the COVID-19 infection: radiologic findings and literature review. Radiology: Cardiothoracic Imaging. 2020;2(1): e200034.
34. Bernheim A, Mei X, Huang M, et al., Chest CT findings in coronavirus disease-19 (COVID-19): relationship to duration of infection. Radiology. 2020;200463.
35. Li Y, Xia L. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): role of chest CT in diagnosis and management. AJR Am J Roentgenol 2020;214(6):1280-6.
36. Falaschi Z, Danna PS, Arioli R, et al. Chest CT accuracy in diagnosing COVID-19 during the peak of the Italian epidemic: A retrospective correlation with RT-PCR testing and analysis of discordant cases. *European journal of radiology.* 2020;130:109192.
37. Xie X, Zhong Z, Zhao W, et al. Chest CT for typical coronavirus disease 2019 (COVID-19) pneumonia: relationship to negative RT-PCR testing. *Radiology. 2020;*296(2): E41-5.
38. Callaway M, Harden S, Ramsden W, et al. A national UK audit for diagnostic accuracy of preoperative CT chest in emergency and elective surgery during COVID-19 pandemic. Clinical Radiology. 2020;75(9):705-8.
39. BSGAR. Covid19: BSTI/BSGAR decision tool for chest imaging in patients undergoing CT for acute surgical abdomen. https://www. bsgar.org/society/covid-19-and-bsgar-updates-1/covid-19-and-bsgarupdate- archive (Accessed 23 May 2020).
40. Royal College of Radiologists. Statement on use of CT chest to screen for COVID-19 in preoperative patients. https://www.rcr.ac.uk/college/coronavirus-covid-19-what-rcr-doing/clinical-information/role-ct-chest/role-ct-screening-0 (Accessed 14 May 2020).
41. Chetan MR, Tsakok MT, Shaw R, et al. Chest CT screening for COVID-19 in elective and emergency surgical patients: experience from a UK tertiary centre. Clinical Radiology. 2020;75(8):599-605.
42. Jiang F, Deng L, Zhang L, Cai Y, Cheung CW, Xia Z. Review of the clinical characteristics of coronavirus disease 2019 (COVID-19). J Gen Intern Med 2020; 35(5): 1545-9.
43. Fang Y, Zhang H, Xie J, et al., Sensitivity of chest CT for COVID-19: comparison to RT-PCR. Radiology. 2020;296(2): E115-7.
44. Rubin GD, Ryerson CJ, Haramati L, et al. The role of chest imaging in patient management during the COVID-19 pandemic: a multinational consensus statement from the Fleischner Society. *Chest*. 2020;158(1):106-16.
45. Centers for Disease Control and Prevention. Interim clinical guidance for management of patients with confirmed coronavirus disease (COVID-19). https://

www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/clinical-guidance-management-patients. html (Accessed 16 April 2020).
46. Recommendations for the use of chest radiography and computed tomography (CT) for suspected COVID-19 infection. 2020 June 11. https://www.acr.org/Advocacy-and-Economics/ACR-Position-Statements/Recommendations-for-Chest-Radiography-and-CT-for-Suspected-COVID19-Infection (Accessed 22 March 2020).
47. The Royal College of Surgeons of Edinburgh. Intercollegiate general surgery guidance on COVID-19 UPDATE. https://www.rcsed.ac.uk/news-public-affairs/news/2020/march/intercollegiate-general-surgery-guidance-on-covid-19-update. (Accessed 27 March 2020).
48. COVID-19: statement from the British society of thoracic imaging (BSTI). 6 March 2020. https://www.bsti.org.uk/standards-clinical-guidelines/clinical-guidelines/covid-19-bsti-statement-and-guidance (Accessed 11 March 2020).
49. Mascalchi M, Sali L. Lung cancer screening with low dose CT and radiation harm-from prediction models to cancer incidence data. Annals of translational medicine. 2017;5(17):360.
50. Schultz CH, Fairley R, Murphy LS, Doss M. The risk of cancer from CT scans and other sources of low-dose radiation: a critical appraisal of methodologic quality. Prehospital Disaster Med. 2020;35(1):3–16.
51. Güneyli S, Atçeken Z, Doğan H, Altınmakas E, Atasoy KÇ. Radiological approach to COVID-19 pneumonia with an emphasis on chest CT. Diagnostic and Interventional Radiology. 2020;26(4):323.
52. Carotti M, Salaffi F, Sarzi-Puttini P, et al. Chest CT features of coronavirus disease 2019 (COVID-19) pneumonia: key points for radiologists. Radiol Med. 2020; 25(7):636-46.
53. Zhao W, Zhong Z, Xie X, Yu Q, Liu J. Relation between chest CT findings and clinical conditions of coronavirus disease (COVID-19) pneumonia: a multicenter study. AJR Am J Roentgenol 2020;214(5):1072-7.
54. Song F, Shi N, Shan F, et al. Emerging 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) pneumonia. Radiology. 2020;295(1):210–7.
55. Bai HX, Hsieh B, Xiong Z, et al. Performance of radiologists in differentiating COVID-19 from non-COVID-19 viral pneumonia at chest CT. Radiology. 2020; 296(2): E46-54.
56. Hansell DM, Bankier AA, MacMahon H, McLoud TC, Müller NL, Remy J. Fleischner Society: glossary of terms for thoracic imaging. Radiology 2008;246(3):697–722.
57. Simpson S, Kay FU, Abbara S, et al. Radiological Society of North expert consensus statement on reporting ches CT findings related to COVID-19: endorsed by the

Society of Thoracic Radiology, the American College of Radiology, and RSNA. *Radiology: Cardiothoracic Imaging*. 2020; *2*(2):e200152.

58. Pan F, Ye T, Sun P, et al. Time course of lung changes on chest CT during recovery from 2019 novel coronavirus (COVID-19) pneumonia. Radiology 2020; 295(3): 715-21.
59. Shi H, Han X, Jiang N, et al. Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. Lancet Infect Dis. 2020; 20(4): 425–34.
60. Wu J, Wu X, Zeng W, et al. Chest CT findings in patients with coronavirus disease 2019 and its relationship with clinical features. Invest Radiol. 2020;55(5):257–61.
61. Martinez FJ, Collard HR, Pardo A, et al. Idiopathic pulmonary fibrosis. Nat Rev Dis Primers. 2017;3(1):1-19.
62. Pan Y, Guan H, Zhou S, et al. Initial CT findings and temporal changes in patients with the novel coronavirus pneumonia (2019-nCoV): a study of 63 patients in Wuhan, China. Eur Radiol. 2020;30(6):3306-9.
63. Ye Z, Zhang Y, Wang Y, Huang Z, Song B. Chest CT manifestations of new coronavirus disease 2019 (COVID-19): a pictorial review. Eur Radiol. 2020;30(8):4381-9.
64. Kong W, Agarwal PP. Chest imaging appearance of COVID- 19 infection. Radiology. 2020;2(1):e200028.
65. Pinto PS. The CT halo sign. Radiology. 2004; 230(1):109-10.
66. Kanne JP, Little BP, Chung JH, Elicker BM, Ketai LH. Essentials for radiologists on COVID-19: an update- Radiology Scientific Expert Panel. Radiology. 2020; 296(2): E113-4.
67. Li K, Wu J, Wu F, et al. The clinical and chest CT features associated with severe and critical COVID-19 pneumonia. Invest Radiol. 2020;55(6):327-31.
68. Kim JY, Ko JH, Kim Y, et al. Viral load kinetics of SARS-CoV-2 infection in first two patients in Korea. J Korean Med Sci. 2020;35(7):e86.
69. Lin X, Gong Z, Xiao Z, Xiong J, Fan B, Liu J. Novel coronavirus pneumonia outbreak in 2019: computed tomographic findings in two cases. Korean J Radiol. 2020;21(3):365–8.
70. Lei J, Li J, Li X, Qi X. CT Imaging of the 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) pneumonia. Radiology. 2020;295(1):18.
71. Isikbay M, Hope MD, Raptis CA, et al. CT on the Diamond Princess: what might this tell us about sensitivity for COVID-19?. *Radiology: Cardiothoracic Imaging.* 2020;2(2):e200155.
72. D. Caruso, M. Zerunian, M. Polici, et al. Chest CT features of COVID-19 in Rome, Italy. Radiology. 2020;296(2):E79-85.

73. H. Kim, H. Hong, S.H. Yoon, Diagnostic performance of CT and reverse transcriptase- polymerase chain reaction for coronavirus disease 2019: a meta-analysis. Radiology. 2020;296(3):E145-55.
74. Long C, Xu H, Shen Q, et al. Diagnosis of the Coronavirus disease (COVID-19): rRT-PCR or CT?. *European journal of radiology*. 2020;126:108961.
75. Wen Z, Chi Y, Zhang L, et al. Coronavirus disease 2019: initial detection on chest CT in a retrospective multicenter study of 103 Chinese Patients. *Radiology: Cardiothoracic Imaging*. 2020;*2*(2):e200092
76. Zhang Z, Yao W, Wang Y, Long C, Fu X. Wuhan and Hubei COVID-19 mortality analysis reveals the critical role of timely supply of medical resources. J. Infect. 2020;81(1):147-78.
77. Imai K, Tabata S, Ikeda M, et al. Clinical evaluation of an immunochromatographic IgM/IgG antibody assay and chest computed tomography for the diagnosis of COVID-19. J Clin Virol. 2020;128:104393.

BÖLÜM 6

PREOPERATİF ANEMİ DEĞERLENDİRMESİ

Assessment of Preoperative Anemia

Dr. Öğretim Üyesi Gülden SİNCAN*

1. ANEMİ TANIMI VE PREVALANSI

1.1. Anemi Tanımı

Dünya Sağlık Örgütü tarafından yapılan anemi tanımlanması kadınlarda hemoglobin (hb) <12 g/dL, erkeklerde hb <13 g/dL ve gebe bireylerde ise hb <11 g/dL şeklindedir. Preoperatif hastalar için bu tanım doğru olmayabilir. Çünkü kadın hastalar daha az kan hacmine sahiptir. Ancak erkek olgulara benzer miktarda kan kaybına uğrayacaklardır. Bu durumda orantısal olarak kan kayıpları daha fazla olacaktır. Ayrıca preoperatif hemoglobin değeri <13 g/dL altında ise cinsiyetten bağımsız olarak morbidite, mortalite ve transfüzyon riski artar. Bu nedenle yüksek miktarda kan kaybı beklenen cerrahi ameliyatlar için hem kadın hem de erkekte hemoglobin <13 g/dL anemi tanımı için kullanılır. [1-3]

1.2 Anemi Prevalansı

Anemi prevelansı ülkeler arasında farklılık göstermektedir. 1990 yılında anemi prevalansı % 40,2 iken, bu oran 2010 yılında % 32,9'a gerilemiştir.[4] Bu durum sosyokültürel durumda iyileşme ve nutrisyonel anemi sıklığındaki azalma ile ilişkili olabilir. 1-64 yaş aralığında anemi prevalansı % 7 olup, bu yaş aralığında kadınlarda daha sıktır. [5] 65 yaş üzerindeki bireylerde ise anemi sıklığı yaş ile birlikte artmaktadır. İlerleyen yaşla birlikte artan malignite, kronik böbrek yetmezliği, antiagregan ve antikoagülan kullanımına bağlı gastrointestinal kan kaybında artış bu durumun nedeni olabilir. 75-84 yaş aralığındaki bireylerin % 13'ün de, 85 yaş üzerinde ki bireylerin ise % 23'ün de anemi saptanmaktadır. Yapılan 34 çalışmanın metaanalizinde 85.409 yaşlı birey değerlendirilmiş ve anemi prevalansı % 17 olarak saptanmıştır.[6] Ancak hb için eşik

* Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Hematoloji Bilim Dalı. guldensincan@gmail.com

değer 11 g/dL olarak alındığında bu oran % 6'a düşmüştür. Bu da yaşlı olguların çoğunda hafif düzeyde anemi olduğunu gösterir.

Hastaneye cerrahi veya dahili bir nedenle yatan hastalardaki anemi prevelansı farklılık göstermektedir. 232.440 hastanın incelendiği bir kohort çalışmada hastaneye başvuru esnasında olguların % 19'un da anemi saptanmıştır. Ayrıca anemisi olmadan hastaneye yatırılan olguların % 60'ın da hastanede yatış sürecinde anemi gelişmiştir.[7] Anemi cerrahi öncesi dönemde karşılaşılan en önemli ve en sık hematolojik sorunlardan birisidir. Preoperatif anemi prevalansı yapılan çalışmalarda değişiklik göstermektedir. 650.000'den fazla cerrahi olguyu kapsayan 18 gözlemsel çalışmada preoperatif anemi prevelansı % 35 (% 10,5 - % 47,9) olarak saptanmıştır. [8-25] 97,443 cerrahi hastayı içeren bir çalışmada, genel anemi prevalansı % 27,8 olarak bulunmuştur.[26] 114.277 elektif kardiyak hastayı içeren bir meta-analiz, hastaların % 20,6' sının anemik olduğunu bildirmiştir.[27] Chamogeorgakis ve arkadaşları operasyon geçiren 214 erken evre küçük hücre dışı kanser hastasını incelemiştir ve preoperatif anemi insidansını erkeklerde % 28 ve kadınlarda % 8 olarak bildirmiştir.[28] Bu sonuçlar anemi prevalansının cerrahi hastalarda daha yüksek olduğunu desteklemektedir. Ayrıca preoperatif anemi prevalansı cerrahi işlem türlerine göre değişmekle birlikte özellikle jinekolojik ve vasküler cerrahi işlemlerden önce daha sık görülmektedir.

2. PREOPERATİF ANEMİ NEDENLERİ

Aneminin nedenleri bölgeler arası farklılık gösterir. Ancak aneminin en sık nedeni demir eksikliği anemisidir.[4] Altmışbeş yaş ve üzeri kişilerdeki anemi nedenleri ise; olguların 1/3'ün de kronik inflamasyon, 1/3'ün de demir, B12 ve folik asit eksikliği, 1/3'ün de ise idiyopatik olarak bildirilmiştir.[5] Preoperatif aneminin etyolojisi karmaşıktır. İnflamasyon, kan kaybı, ilaçlar ve beslenme yetersizliği preoperatif anemi nedenlerindendir. Bunların çoğu tedavi edilebilen bir durumla ilişkilidir. Kan kaybının nedenleri kanama veya hemoliz olabilir. Metformin, proton pompa inhibitörleri ve kemoterapötik ilaçlar anemiye neden olabilen ilaçlardandır. İnflamasyon durumunda TNF-alfa, IL-6 ve IFN gibi sitokinler salgılanır. Bu sitokinler diseritropoez nedeni ile eritrosit yarı ömrünün azalmasına, anemiye sekonder olarak salınımının artması gereken eritropoetinin yetersiz üretimine, eritropoetinin etkisizliğine ve demir metabolizmasında bozulmaya yol açarak anemiye neden olur.[29] Beslenme yetersizlikleri aneminin diğer bir yaygın nedenidir. Yetersiz oral alım veya emilim bo-

zukluğu folat ve B12 vitamini eksikliklerine neden olur. Preoperatif hastalardaki aneminin en sık nedeni de demir eksikliği anemisidir.

Ortopedik cerrahi işlem öncesi değerlendirilen 1142 hastanın % 19,6'sın da anemi saptanmıştır. Bu olguların % 64'ün de kronik inflamasyon anemisi, % 23'ün de demir eksikliği anemisini detekleyen hipokrom mikrositer anemi, % 13'ün de ise diğer anemi nedenleri tespit edilmiştir.[11] 715 ortopedik cerrahi olgusunun değerlendirildiği başka bir çalışmada ise preoperatif anemi prevalansı % 10,5 olarak saptanmıştır.[13] Bu çalışmada anemi nedenleri ise olguların % 30,8'in de nutrisyonel eksiklik, % 30,8'in de kronik inflamasyon, % 38,4'ün de mikst nedenler veya idiyopatik olarak belirtilmiştir.[13] Kolerektal kanser nedeni ile operasyon öncesi 437 olgu incelenmiş ve olguların % 55'in de kronik kan kaybıyla ilişkili demir eksikliği anemisi saptanmıştır.[30]

3. PREOPERATİF ANEMİNİN ETKİLERİ

Preoperatif aneminin postoperatif morbidite ve mortalite üzerine etkileriyle ilgili çok sayıda çalışma vardır. 2018 Uluslararası Hasta Kan Yönetimi Konsensus Konferansı'n da preoperatif anemi ile hastanede yatarken görülen mortalite ve 30 günlük mortalite arasında güçlü bir ilişki olduğu belirtilmiştir.[31] Yapılan çalışmalarda kardiyak cerrahi olgularında, aneminin postoperatif morbidite ve mortalite ile bağımsız olarak ilişkili olduğu gösterilmiştir.[32-36] Bu ilişkiler aynı zamanda nonkardiyak cerrahi olgularında da tanımlanmıştır ve bir meta-analizde preoperatif aneminin artmış transfüzyon riski, morbidite ve 30 günlük mortalite ile ilişkili olduğu bildirilmiştir.[37]

Karkouti ve arkadaşları çok merkezli retrospektif çalışmada 3500 kalp cerrahisi yapılan hastayı değerlendirmiş ve preoperatif aneminin transfüzyondan bağımsız olarak olumsuz sonuçlarla ilişkili olduğunu göstermiştir.[38] Ayrıca, perioperatif bir ünite transfüzyonun dahi artmış morbidite (akut böbrek hasarı, cerrahi alan enfeksiyonları, daha uzun hastanede yatış süresi, daha uzun yoğun bakım ünitesinde kalış süresi ve daha yüksek sağlık bakımı maliyeti) ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Kronik böbrek yetmezlikli olgularda preoperatif hemoglobindeki her 1 g/dL azalma için mortalite, sepsis, serebrovasküler olay ve postoperatif hemodiyalizde önemli bir artış olduğu belirtilmiştir.[39]

Preoperatif anemi cerrahi olgularda mortalite riskini artırmasının nedenlerinden birisi artmış kan ve kan ürünü transfüzyonuyla ilişki komplikasyonlardır. Çünkü anemisi olan olgulara preoperatif eritrosit süspansiyonu tedavisi de uygulanmaktadır. Bu nedenle transfüzyon ile ilişkili olarak bazı komplikasyonlar gelişebilir. Birçok çalışma eritrosit süspansiyonu transfüzyo-

nu ile morbidite veya mortalite arasında doza dayalı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Ancak, torasik aort ameliyatlarındaki eritrosit süspansiyonu replasmanı ile mortalite arasında bir ilişki bulunamamıştır.[40] On çalışmada kalp ameliyatındaki eritrosit süspansiyonu transfüzyonunun kısa dönem mortalitenin önemli bir belirleyicisi olduğunu gösterilmiştir. Mortalite özellikle transfüze edilen kan ünitesi sayısının artmasıyla yükselmektedir.[41-42]

Yapılan çalışmalar uzun dönemde de eritrosit süspansiyon transfüzyonun mortalite için önemli bir belirteç olduğunu göstermiştir. Kardiyak olmayan cerrahi müdalelerde de gerek transfüzyonun, gerekse transfüze edilen eritrosit süspansiyonu sayısının mortalite ile ilişkili olduğunu bildiren çalışmalar vardır. Ancak transfüzyon yapılmaksızın hb değerinin normalizasyonunun, anemiye bağlı morbiditeyi azalttığı da gösterilmiştir.

Preoperatif aneminin ayrıca enfeksiyon ile ilişkili olduğu da bildirilmiştir. Kalp ameliyatlarında eritrosit süspansiyonu transfüzyonunun enfeksiyon için önemli bir belirleyici olduğu ve transfüze edilen kan ünitesi sayısı arttıkça enfeksiyon ihtimalinin de arttığı gösterilmiştir. Ayrıca eritrosit süspansiyonu transfüzyonunun yara yeri enfeksiyonları, sepsis ve pnömoni gibi enfeksiyonların oluşması için de önemli bir belirleyici olduğu gösterilmiştir. Eritrosit süspansiyon transfüzyonu, doza bağlı olarak, kardiyak, renal, respiratuvar ve nörolojik morbiditeler için de önemli bir belirteçdir. Majör ameliyata giren hastalarda eritrosit süspansiyon transfüzyonu venöz tromboemboli ile de ilişkilendirilmiştir.

Preoperatif ve intraoperatif anemi akut böbrek hasarı için bir risk faktörüdür. Özellikle kalp cerrahisi ve transplantasyon ameliyatlarında bu risk fazladır. Ayrıca göğüs cerrahisinde de preoperatif aneminin akut böbrek yetmezliği ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Bunun nedeni anemi nedeni ile doku perfüzyonunun bozulmasıdır

4. PREOPERATİF ANEMİ TARAMASI VE TANISI

Preoperatif anemi taraması henüz standardize edilmemiştir. Elektif cerrahi yapılacak hastaların hemoglobin değeri planlanan cerrahiden 4-8 hafta önce değerlendirilmelidir. Anemi elektif ameliyatlar için bir kontrendikasyon olarak kabul edilebilir. Erişkin ve hb <13 g/dL olan olguda ferritin değeri <30 mcg/L veya ferritin 30-100 mcg/L ve trasnferrin saturasyonu <% 20 ise demir eksikliği anemisi tanısı konulur. Ferritin <100 mcg/L ve transferrin saturasyonu >% 20 olan olgularda depo demiri düşük ise yine demir eksikliği anemisi tanısı konulur.

Ferritin >100 mcg/L olan olgularda B12 vitamin düzeyine bakılır ve düşükse B12 vitamin eksikliği tanısı konulur. Ferritin >100 mcg/L ve vitamin B12 düzeyi normal ise kreatin düzeyine bakılmalıdır. Kreatin değeri yüksek olgularda kronik böbrek yetmezliği ile ilişkili anemi düşünülür. Kreatin değeri normal ise transferrin saturasyonu düzeyi önemlidir. Transferrin saturasyonu <% 20 ise inflamasyon ile ilişkili anemi nedenleri araştırılır. Ancak transferin saturasyonu >% 20 ise aneminin diğer nedenleri araştırılmalıdır.

Ferritin bir akut faz reaktanı olduğu için enfeksiyon, inflamasyon ve malignite durumlarında artar. Bu nedenle sistemik hastalığı olan bazı olgularda ferritin değeri yanıltıcı olarak yüksek saptanabilir. İnflamasyon ve yaşlılık durumunda demir eksikliği anemisi olmasına rağmen ferritin değeri 30-100 mcg/L olabilir. Bu yüzden ferritin değeri ile birlikte anemili olgularda MCV değeri, transferrin saturasyonu, C reaktif protein düzeyleri de değerlendirilmelidir.

5. PREOPERATİF ANEMİ TEDAVİSİ

Preoperatif anemi tedavisi olarak hastalara eritrosit süspansiyonu transfüzyonu, demir, B12 ve folik asit replasmanı, eritropoetin tedavisi uygulanabilir.

5.1 Preoperatif Demir Tedavisi

Preoperatif demir tedavisi demir eksikliği anemisi tespit edilen olgulara verilir. Demir, eritropoezin ana düzenleyicilerindendir. Hastaların kan kaybı ile ortaya çıkan kompansatuvar artmış eritropoeze yeterli yanıt verebilmeleri için preoperatif demir depolarının yeterli olması gerekir. Kalp cerrahisi olgularında preoperatif demir tedavisi hakkında yeterli çalışma yoktur. Ancak nonkardiyak cerrahi işlemlerden önce uygulanan demir tedavisinin hb değerinde artış ve transfüzyon ihtiyacında azalma ile ilişkili olduğu bildirilmiştir. Demir eksikliği anemisi veya ferritin değeri <30 mcg/L olan ve önemli miktarda kan kaybı beklenen cerrahi hastalarda peroperatif demir tedavisi önerilmektedir. Demir tedavisinin IV veya oral verilmesine hemoglobin seviyesine, ameliyatın türü ve aciliyetine ve hastanın tedaviye uyum ve toleransına göre karar verilir. Preoperatif demir eksikliği anemisinin tedavisi için yeterli zaman varsa oral demir preparatları tercih edilmelidir. Yapılan çalışmalarda demir eksikliği anemisi olan olgularda preoperatif oral demir tedavisinin transfüzyon sıklığını azalttığı gösterilmiştir. Ancak postoperatif dönemde akut inflamatuvar yanıtla ilişkili olarak demir emilimi bozulduğundan oral demir tedavisi bu dönemde yeteri kadar etkili olamamaktadır. Oral olarak ferroz glukonat, fumarat ve süksinat preparatları kullanılabilir. Demir preparatları aç karnına alınmalıdır. C vitamini oral demir preparatlarının biyoyararlanımını artırır. Yapılan bazı çalışmalarda oral demir tedavisinden sonra hepsidin artışı olduğundan, 40-80 mg/gün aşırı oral demir tedavisinin daha etkili olduğu bildirilmiştir.[43-44] Oral

demir tedavisi demir eksikliği anemisi olan olgulara, demir deposu düşük olan hastalarda ise postoperatif anemi gelişimini engellemek açısından verilebilir.

Oral demir intoleransı veya etkisizliği, derin anemi (hb <10 g/dL), operasyona kalan sürenin <4-6 hafta olması ve aneminin etyolojik durumuna göre intravenöz demir tedavisi tercih edilebilir. İntravenöz olarak uygulanacak demir miktarı vücut ağırlığı (kg) × [hedef – başlangıç hemoglobin düzeyi (g/dL)] × 2.145 formulü ile belirlenir. Ayrıca bu sonuca depo demiri için 500 mg demir daha eklenir. Mümkünse intravenöz demir operasyondan 2-4 hafta önce verilmelidir. İntravenöz demir preparatları ferrik karboksimaltoz, ferrik glukonat, demir sukroz, demir izomaltozid ve demir dekstrandır. Yan etkiler ise anafilaktik reaksiyonlar, hipotansiyon, kas krampları, eklem, sırt ve baş ağrılarıdır.

5.2 Preoperatif Eritropoez Stimüle Eden İlaç Tedavisi

Eritropoezi stimüle eden eritropoetin gibi ilaçlar preoperatif anemi tedavisinde kullanılabilir. Ancak bu ilaçların kullanımı ile ilgili bir klavuz yoktur. Ayrıca bu ajanların mortalite üzerine etkisini değerlendirmek için yeterli çalışma da henüz yoktur. Ancak bu ajanların preoperatif hastalarda kullanılmasının trombotik komplikasyon ve enfeksiyon ile ilişkisi saptanmamıştır. Nonkardiyak cerrahi işlemlerde preoperatif eritropoetin (EPO) tedavisi ile gerek preoperatif gerekse postoperatif hemoglobin seviyelerinde yükseliş belirlenmiştir. Ortopedik operasyonlardan önce verilen EPO tedavisi hem kan transfüzyonu ihtiyacını hem de transfüze edilen eritrosit suspansiyonu sayısını azaltır. Ancak onkolojik hastalarda preoperatif EPO tedavisinin transfüzyon ihtiyacı üzerindeki etkileri belirsizdir.

Eritropoetin tedavisi preoparatif dönemde kronik hastalık veya inflamasyonu olan olgularda cerrahi işlem esnasında >500 ml kan kaybı bekleniyor ve hb <12 g/dL ise uygulanabilir. Hb değeri 12-13 g/dL olan olgularda ise klinik duruma göre karar verilmelidir. Kardiyak cerrahi yapılacak kronik inflamasyon veya hastalığı olan olgularda hb <13 g/dL ise EPO tedavisi önerilir.

EPO tedavisinin cerrahi işlemden 3 hafta önce uygulanması önerilir. Haftada bir kez 40.000 ünite veya 300-600 ünite/kg eritropoetin alfa tedavisi önerilir. EPO tedavisi ile birlikte fonksiyonel demir eksikliğini önlemek için demir tedavisi de verilmelidir. EPO tedavisinin en önemli yan etkileri venöz tromboembolizm, kanser progresyonu ve hipertansiyondur. Bu nedenle olgular bu yönden tedavi öncesi değerlendirilmelidir.

5.3 Preoperatif Eritrosit Süspansiyon Transfüzyonu

Preoperatif eritrosit süspansiyon transfüzyonu oranı merkezler arasında belirgin farklılık göstermektedir. Ayrıca cerrahi operasyonun tipi de bu oranı etkilemektedir. Yapılan çalışmalarda koroner arter bypass operasyonu öncesi kan transfüzyonu sıklığı % 0-96, total kalça protezi öncesi ise % 0-100'dür. Hastalara preoperatif kan transfüzyonu kararı verilirken tek belirleyici faktör

hb ve hematokrit değeri olmamalıdır. Hemoglobin değeri için kesin olarak belirlenen bir eşik değer yoktur. Ancak yapılan çalışmalar hb değeri için önceden kabul edilen 10 g/dL eşik değerinde değişikliğe yol açmıştır. Transfüzyon için hb <7-8 g/dL eşik değer olarak kabul edildiğinde kan transfüzyon ihtiyacında belirgin azalma olmuştur. Bununla birlikte bu hastalarda herhangi bir olumsuz durumda saptanmamıştır.

Eritrosit süspansiyonu transfüzyonuna olguların doku ve organlarının oksijenizasyon bulguları da (kalp hızı, tansiyon değeri, oksijen saturasyonu gibi) değerlendirilerek karar verilmelidir. Eritrosit transfüzyonuna karar verilirken kan transfüzyonun masum bir işlem olmadığı ve pek çok komplikasyonun olduğu gözardı edilmemelidir. Özellikle kan transfüzyonu ile ilişkili olarak hemolitik reaksiyonlar, akut akciğer hasarı, ürtiker, anaflaksi, hipervolemi, postransfüzyon purpura, graft versus host hastalığı, hiperkalemi, hipotermi ve hemakromatozis gibi komplikasyonlar açısından olgular yakın takip edilmelidir. Ayrıca kan transfüzyonu son derece maliyetli bir işlemdir. O yüzden özellikle acil cerrahi müdahale yapılacak olgularda hb değeri <6-7 g/dL ise bir tedavi seçeneği olarak değerlendirilmelidir.

Elektif cerrahi işlemlerden önceki bir diğer tedavi seçeneği de otolog eritrosit süspansiyonu transfüzyonudur. Elektif operasyondan 3-6 hafta önce hastanın kendisinden eritrosit süspansiyonu alınarak saklanır. Hastada demir eksikliğini önlemek için işlem öncesinde demir tedavisi başlanır. Ancak preoperatif anemi riskini artırabileceği için genellikle tercih edilen bir yöntem değildir. Nadir kan grubu olan hastalarda tercih edilebilir.

KAYNAKLAR

1. Blaudszun G, Munting KE, Butchart A, Gerrard C, Klein AA. The association between borderline pre-operative anaemia in women and outcomes after cardiac surgery: a cohort study. Anaesthesia. 2018;73(5):572-8.
2. Freedman J. The ONTraC Ontario program in blood conservation. Transfus Apher Sci. 2014;50(1):32-6.
3. Klein AA, Collier TJ, Brar MS, et al. The incidence and importance of anaemia in patients undergoing cardiac surgery in the UK - the first Association of Cardiothoracic Anaesthetists national audit. Anaesthesia. 2016;71(6):627- 35
4. Kassebaum NJ, Jasrasaria R, Naghavi M, et al. A systematic analysis of global anemia burden from 1990 to 2010. Blood. 2014;123(5):615-24.
5. Guralnik JM, Eisenstaedt RS, Ferrucci L, Klein HG, Woodman RC. Prevalence of anemia in persons 65 years and older in the United States: evidence for a high rate of unexplained anemia Blood. 2004;104(8):2263-8.
6. Gaskell H, Derry S, Andrew Moore R, McQuay HJ. Prevalence of anaemia in older persons: systematic review. BMC Geriatr. 2008; 8:1-8

7. Koch CG, Li L, Sun Z, et al. From Bad to Worse: Anemia on Admission and Hospital-Acquired Anemia. J Patient Saf. 2017;13(4):211-216.
8. Wu WC, Schifftner TL, Henderson WG, et al. Preoperative hematocrit levels and postoperative outcomes in older patients undergoing noncardiac surgery. JAMA. 2007;297:2481–8.
9. Beattie WS, Karkouti K, Wijeysundera DN, Tait G. Risk associated with preoperative anemia in noncardiac surgery: a single-center cohort study. Anesthesiology. 2009;110:574–81.
10. Musallam KM, Tamim HM, Richards T, et al. Preoperative anaemia and postoperative outcomes in non-cardiac surgery: a retrospective cohort study. Lancet. 2011; 378:1396–407.
11. Rosencher N, Kerkkamp HE, Macheras G, et al. Orthopedic Surgery Transfusion Hemoglobin European Overview (OSTHEO) study: blood management in elective knee and hip arthroplasty in Europe. Transfusion. 2003;43:459–69.
12. Gombotz H, Rehak PH, Shander A, Hofmann A. Blood use in elective surgery: the Austrian benchmark study. Transfusion. 2007;47:1468–80.
13. Gombotz H, Rehak PH, Shander A, Hofmann A. The second Austrian benchmark study for blood use in elective surgery: results and practice change. Transfusion. 2014; 54:2646–57.
14. Saleh E, McClelland DB, Hay A, Semple D, Walsh TS. Prevalence of anaemia before major joint arthroplasty and the potential impact of preoperative investigation and correction on perioperative blood transfusions. Br J Anaesth. 2007;99:801–8.
15. Bisbe E, Castillo J, Sáez M, Santiveri X, Ruiz A. Prevalence of preoperative anemia and hematinic deficiencies in patients scheduled for elective major orthopedic surgery. Transfus Alternat Transfus Med. 2008;10:166–73.
16. Jans O, Jorgensen C, Kehlet H, Johansson PI. Role of preoperative anemia for risk of transfusion and postoperative morbidity in fast-track hip and knee arthroplasty. Transfusion. 2014;54:717–26.
17. Leichtle SW, Mouawad NJ, Lampman R, Singal B, Cleary RK. Does preoperative anemia adversely affect colon and rectal surgery outcomes? J Am Coll Surg. 2011;212:187–94.
18. Gupta PK, Sundaram A, Mactaggart JN, et al. Preoperative anemia is an independent predictor of postoperative mortality and adverse cardiac events in elderly patients undergoing elective vascular operations. Ann Surg. 2013;258:1096–102.
19. David O, Sinha R, Robinson K, Cardone D. The prevalence of anaemia, hypochromia and microcytosis in preoperative cardiac surgical patients. Anaesth Intensive Care. 2013;41:316–21.
20. Elmistekawy E, Rubens F, Hudson C, et al. Preoperative anaemia is a risk factor for mortality and morbidity following aortic valve surgery. Eur J Cardiothorac Surg. 2013;44:1051–5.

21. Karkouti K, Wijeysundera DN, Beattie WS. Risk associated with preoperative anemia in cardiac surgery: a multicenter cohort study. Circulation. 2008; 117: 478–84.
22. Kim C, Connell H, McGeorge A, Hu R. Prevalence of preoperative anaemia in patients having first-time cardiac surgery and its impact on clinical outcome. A retrospective observational study. Perfusion. 2015;30:277–83.
23. Kulier A, Levin J, Moser R, et al. Impact of preoperative anemia on outcome in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. Circulation. 2007; 116: 471–9.
24. Scrascia G, Guida P, Caparrotti SM, et al. Incremental value of anemia in cardiac surgical risk prediction with the European System for Cardiac Operative Risk Evaluation (EuroSCORE) II model. Ann Thorac Surg. 2014;98:869–75.
25. Muñoz M, Ariza D, Gómez-Ramírez S, et al. Preoperative anemia in elective cardiac surgery: prevalence, risk factors, and influence on postoperative outcome. Transfus Alternat Transfus Med. 2010;11:47–56.
26. Sim YE, Wee HE, Ang AL, Ranjakunalan N, Ong BC, Abdullah HR. Prevalence of preoperative anemia, abnormal mean corpuscular volume and red cell distribution width among surgical patients in Singapore, and their influence on one year mortality. PLoS One. 2017;12(8):e0182543.
27. Padmanabhan H, Siau K, Curtis J, et al. Preoperative anemia and outcomes in cardiovascular surgery: systematic review and meta-analysis. Ann Thorac Surg. 2019;108(6):1840–8.
28. Chamogeorgakis T, Anagnostopoulos C, Kostopanagiotou G, et al. Does anemia affect outcome after lobectomy or pneumonectomy in early stage lung cancer patients who have not received neo-adjuvant treatment? Thorac Cardiovasc Surg. 2008;56(3):148-53.
29. Muñoz M, García-Erce JA, Remacha AF. Disorders of iron metabolism. Part 1: molecular basis of iron homoeostasis. J Clin Pathol. 2011;64(4):281-6.
30. Díaz Espallardo C, Laso Morales MJ, Colilles Calvet C, Mora López L, Roig Martínez I, Martínez Marín MT. The multidisciplinary approach is useful for optimising preoperative haemoglobin in colorectal cancer surgery. Cir Esp. 2011;89(6):392-9
31. Mueller MM, Van Remoortel H, Meybohm P, et al. Patient blood management: recommendations from the 2018 Frankfurt consensus conference. Jama. 2019;321(10):983–97.
32. Deepak B, Balaji A, Pramod A, et al. The prevalence and impact of preoperative anemia in patients undergoing cardiac surgery for rheumatic heart disease. J Cardiothorac Vasc Anesth. 2016;30(4):896–900.
33. LaPar DJ, Hawkins RB, McMurry TL, et al. Preoperative anemia versus blood transfusion: which is the culprit for worse outcomes in cardiac surgery? J Thorac Cardiovasc Surg. 2018;156(1):66–74.

34. Miceli A, Romeo F, Glauber M, Siena PM, Caputo M, Angelini GD. Preoperative anemia increases mortality and postoperative morbidity after cardiac surgery. J Cardiothorac Surg. 2014;9:137.
35. Oprea AD, Del Rio JM, Cooter M, et al. Pre- and postoperative anemia, acute kidney injury, and mortality after coronary artery bypass grafting surgery: a retrospective observational study. Can J Anaesth. 2018;65(1):46–59.
36. Meybohm P, Westphal S, Ravn HB, et al. Perioperative anemia management as part of PBM in cardiac surgery - a narrative updated review. J Cardiothorac Vasc Anesth. 2020;34(4):1060-1073
37. Fowler AJ, Ahmad T, Phull MK, Allard S, Gillies MA, Pearse RM. Meta-analysis of the association between preoperative anaemia and mortality after surgery. Br J Surg. 2015;102(11):1314–24.
38. Karkouti K, Wijeysundera DN, Beattie WS. Risk associated with preoperative anemia in cardiac surgery: a multicenter cohort study. Circulation. 2008;117(4):478–84
39. Shavit L, Hitti S, Silberman S, et al. Preoperative hemoglobin and outcomes in patients with CKD undergoing cardiac surgery. Clin J Am Soc Nephrol. 2014;9(9):1536–44.
40. Augoustides JG, Pochettino A, McGarvey ML, et al. Clinical predictors for mortality in adults undergoing thoracic aortic surgery requiring deep hypothermic circulatory arrest. Ann Card Anaesth. 2006;9(2):114-9.
41. Ming Y, Liu J, Zhang F, et al. Transfusion of Red Blood Cells, Fresh Frozen Plasma, or Platelets Is Associated With Mortality and Infection After Cardiac Surgery in a Dose-Dependent Manner. Anesth Analg. 2020;130(2):488-497
42. Nam K, Jang EJ, Kim GH, et al. Perioperative red blood cell transfusion and mortality following heart transplantation: A retrospective nationwide population-based study between 2007 and 2016 in Korea. J Card Surg. 2019;34(10):927- 32.
43. Moretti D, Goede JS, Zeder C, et al. Oral iron supplements increase hepcidin and decrease iron absorption from daily or twice-daily doses in iron-depleted young women. Blood. 2015;126(17):1981-89.
44. Stoffel NU, Cercamondi CI, Brittenham G, et al. Iron absorption from oral iron supplements given on consecutive versus alternate days and as single morning doses versus twice-daily split dosing in iron-depleted women: two open-label, randomised controlled trials. Lancet Haematol. 2017;4(11):e524-e533

BÖLÜM 7

ORTOPEDİ HASTALARINDA PREOPERATİF DEĞERLENDİRME

Preoperative Evaluation For Orthopedic Patients

Mehmet ÇAKIRCA*

Doğumdan sonraki 2. ayda doğuştan kalça çıkığı taraması ile tespit edilen hastalardan geriatrik yaş grubuna kadar geniş ölçekte bir popülasyon ortopedi ameliyathanesine gelebilir. Bu nedenle anestezinin preoperatif muayenesinde dikkat edilecek hususlar ve ameliyathanedeki hazırlıklar çeşitlilik göstermektedir. Sıklıkla rejyonel anestezi ve periferik sinir bloklarının uygulandığı bu hastalar için, cerrahi grade C veya D olabilirken komorbiditeler önem kazanmaktadır.

Risk değerlendirmesi, komplikasyonların tahmini ve önlenmesi, kan ürünleri destek stratejisi, anestezi yöntemi belirleme, preoperatif bilgilendirme ve hastanın sorularını yanıtlama, uygun postoperatif bakımı sağlama preoperatif sürecin başlıca amaçlarıdır. Kullanılan antikoagülan ilaçlar başta olmak üzere medikasyonların düzenlenmesi, diğer hastalıkların elektif şartlar söz konusuysa olabilecek en iyi hale getirilerek operasyonun planlanması hedeflenir. Bunun yanında operasyonun riskleri hesaplanarak kişiyle ve ailelerle bu riskler gözden geçirilerek onamların düzgün şekilde alınmasıda önem kazanmaktadır. Bu amaçla otomatik risk hesaplama programları geliştirilmiştir ve internet erişimi vardır. NHFS (The Nothingam Hip Fracture Score) bunlardan biridir ve 7 kriter içerir: yaş, cinsiyet, zihinsel test puanı, ev yada bakım evinde kalışı, hemoglobin, tanı konulmuş malignite, komorbidite varlığına göre mortalite oranı görülebilmektedir.

Bu yazıda pediatrik anestezi konusu dışındaki ortopedi hastalarında, anestezinin en iyi şekilde sağlanması amacıyla yapılabilecek preoperatif hazırlıklardan bahsedilmesi amaçlanmıştır.

---

* Uzman Doktor, Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği. drmcakirca@gmail.com

1. Geriatrik Yaş Grubu

Geriatrik hastalar eşlik eden multipl komorbiditeleriyle giderek artan oranda ortopedik prosedürlere tabi olmaktadır. Özellikle postmenapozal osteoporoz ile kırık riski artan hastalar ortopedik cerrahi adayı olurlar.

Kalça ve diz artroplastisi için mortalite oranları primer ameliyat yada revizyon operasyonları olmasına bağlı olarak %0,4 ile %4,6 arasında değişmektedir [1-5]. Postoperatif komplikasyon oranı 1636 hastalık bir seride %6.4 olarak verilmiştir ve en sık olarak kardiyak komorbiditelerin eşlik ettiği hastalarda komlikasyonlar görülmüştür.[6] Bu hastalar perioperatif myokardiyal iskemi için risk altındadır. Total kalça replasmanı sonrası ilk 2 haftada MI riski 25 kat artarken, total diz protezi sonrası 31 kat artmıştır [7].

1. 1. Kalp hastalıkları

Perioperatif mortalite ve morbiditenin major kaynağı kardiyak orijinlidir. Cerrahinin oluşturduğu strese cevap olarak kardiyak outputun artması gerekir. Hastanın kalp debisindeki bu artışı sürdürebilme yeteneği fonksiyonel kapasite olarak adlandırılan kabaca bir değerlendirme sağlar. Bu amaçla hastanın durumuna MET denilen metabolik eşdeğer ölçeğinde kabaca bir karşılık bulmak, hastanın fonksiyonel kapasitesini ölçmek için bize basit bir değerlendirme sistemi sunar. Buna göre:

1 MET: yemeğini yiyebilir, tuvaletine gidebilir

3 MET: hafif ev işlerini yapabilir, 3-4 km/sa hızda 100 m düz zeminde yürüyebilir

4 MET: iki kat merdiven çıkabilir

7 MET: ağır ev işleri yapabilir (yerleri silmek gibi)

>10 MET: yorucu sporlar yapabilir.

Postoperatif pulmoner ve kardiyak komplikasyonların görülmesinde 4 MET ve üzeri hastalarda %82 pozitif prediktif değer elde edilmiştir. Bu perioperatif mortalite için bir gösterge olmasa da ortopedik hastalarda riskin artışı yönünde bir uyarıcıdır.

Goldmanın risk indeksi Revize Kardiyak Risk İndeksi (RCRI) olarak gözden geçirilerek revize edildiğinde kardiyak mortalite ve morbiditenin 6 belirleyicisi ortaya konmuş oldu:

1. yüksek riskli cerrahi

2. iskemik kalp hastalığı öyküsü (geçirilmiş MI, pozitif egzersiz tolerans testi, aktif anjina, nitrat kullanımı, Q dalgası)

3. konjestif kalp yetmezliği öyküsü

4. serebrovasküler hastalık öyküsü

5. insülin bağımlı diabet
6. preoperatif serum kreatininin >2 mg/dL olması

Buna göre:

Klas 1; hiçbiri

Klas 2; bir tanesi var

Klas 3; iki tanesi var (major kardiyak bir olay yaşama riski %6.6)

Klas 4; üç ve faslası var (major kardiyak bir olay yaşama riski %11).

AHA ve ACC nin önerilerine göre aşağıdaki durumlar varsa yoğunlaştırılmış tedavi ve takip süreci için hastaların ameliyatları en olası zamana ertelenebilir yada iptal düşünülebilir..

- unstabil koroner sendromlar; akut veya yeni MI (>7 gün ve >28 gün), unstabil yada ciddi göğüs ağrısı (kanada sınıflamasına göre klas 3 ve 4),
- dekompanse kalp yetmezliği
- ciddi aritmiler; allta yatan kalp hastalığına bağlı olarak süren semptomatik ventriküler aritmiler, 2 ve 3. derece AV blok, supraventriküler taşikardi yada kontrol edilemeyen ventriküler hız
- ciddi kapak hastalığı

Bu bilgiler ışığında ameliyattan önce kardiyoloji önerileriyle hastanın daha iyi olabileceği bir duruma erişmek hedeflenmelidir. Ancak aciliyet söz konusuysa ya da hastada daha fazla bir düzelme beklenmiyorsa cerrahinin faydaları ağır bastığına emin olunur, cerrahi ekiple durum paylaşılarak teknik seçiminde onlarında hastanın hayati riskine uyanık olması sağlanır. Hasta ve yakınlarıyla da durum paylaşılarak operasyona geçilir.

Hipertansiyon için AHA ve ACC kılavuzlarında klas 3 olarak kabul edilen 180/110 mm Hg sınırının üzerindeki değerler için tansiyon kontrol altına alındıktan sonra cerrahi planlanmalıdır. Ancak tedavi sonrası hastaların postoperatif komplikasyon oranlarında bir azalma olduğunu gösteren bir kanıt bulunamamıştır. Kardiyovasküler stabiliteyi korumak için ekstra özen göstererek cerrahi için devam da edilebilinir [8].

1. 2. Pulmoner Hastalıkları

Geriatrik hastalarda özellikle Fev1 deki azalma ve kapanma volümlerindeki azlıkla akciğer kapasiteleri hipoksiye yatkınlık göstermektedir. Diğer cerrahi prosedürlerle karşılaştırıldığında kalça kırıklarında PaO2 daha düşük seyreder. Artroplasti ameliyatları sonrasında kemik iliği, debris ve yağ embolizasyonu ile oluşan respiratuar değişiklikler hipoksi ile sonuçlanmaktadır. Obezite ve obstrüktif uyku apneside sık kaşılaşılan hastalıklar arasındayken özellikle bu hastaların prone opere olacakları spinal

cerrahiler respiratuar komplikasyonlar açısından daha dikkatli olunmasını gerektirir.

Bu bölümde yağ embolizasyon sendromunada (YES-FES, fat embolization syndrome) değinmek gerekmektedir. Femoral meduller kanalın enstrümentasyonunu içeren cerrahi prosedürler ile oluşmaktadır. FES, yağ dokusunun sistemik dolaşımına geçmesi sonucu oluşan fizyolojik cevaplara verilen isimdir[9]. yağ embolizasyonu femur ve pelvik kırıkların çoğunda olsa da YES görülme insidansı %1'dir.

YES, respiratuar, nörolojik, hematolojik ve kutanöz semptomları içeren, fulminan ya da kademeli olarak 12-72 saat içerisinde ilerleyerek akut solunum yetmezliği ve kardiyak arreste sebep olabilen bir durumdur (8). YES tanısında kullanılan kriterler aşağıdaki tablo 1'de olmakla birlikte, 1 majör+ 4 minör + mikroglobulin varlığında tanı konulur.

Tablo 1. YES tanı kriterleri[10].

Majör bulgular (en az biri)	**Minör bulgular (en az 4'ü)**	**Labaratuar bulguları**
respiratuar yetersizlik (PaO2%70 FiO2 %100 iken ve solunum hızı >30/dk) serebral katılım(konfüzyon-koma) peteşiyal raş (patognomonik-genellikle konjonktiva, oral mukoza, deri katlantıları, boyun ve aksillada)	ateş (>38C) taşikardi (>120/dk) retinal değişiklikler sarılık renal değişiklikler	yağ mikroglonulinemisi (gerekli) anemi trombositopeni yüksek eritrosit sedimentas hızı

Bu hastaların %75'i hafif hipoksemi ve radyolojide alveoler infiltrasyon ile hastalığı hafif geçirirken, %10 kadar ARDS ye ilerler. Tedavi destek tedavisidir, hipoksemi, hipotansiyon ve son organ hasarını engellemek amacıyla perfüzyonunun erken resusitasyon ve stabilizasyonunu içerir. Mekanik ventilatör ile 3-7 gün arasında düzelme beklenir. Steroidlerin kullanımı tartışmalıdır.

1. 3. Böbrek Hastalıkları

Kalça kırığı hastaları akut böbrek hasarı (ABH-AKI) ve kronik böbrek hastalığı (CKD) gelişmesi yönünden yüksek risk altındadır. Böbrek hasarı ile hastanede yatış süreleri uzamakta, mortalite ve morbidite artmaktadır [11].

ABH için major risk faktörleri ileri yaş, önceden var olan kronik böbrek hastalığı, erkek cinsiyet, diabetes mellitus, kalp yetmezliği ve cerrahidir. Serum kreatinin düzeyleri böbrek hasarının tespitinde kullanılan en önemli belirteçlerden olsa da en önemli kısıtlama, glomerüler filtrasyon hızındaki reel azalmadan sonra olan gecikmiş serum kreatinin yükselmesidir. RİFLE (2004), AKIN (2007), KDİGO ve ERBP (2012) kriterleri ABH'nı belirlemede ve takip etmede kullanılan kriterlerdir.

Bu bölümde KDİGO kriterleri paylaşılacaktır (Tablo2). Buna göre bazal serum kreatinin düzeyi ve idrar çıkış miktarı kullanılır. Son 48 saat içinde kreatininde >0.3 mg/dl artış, son 7 gün içerisinde kretininde >1.5 kat artış ve idrar çıkışının son 6 saatte 0.5 ml/kg/sa hızından az olması akut böbrek hasarı olarak değerlendirilir. KDİGO veritabanı son dönem böbrek yetmezliğinde düzenli dialize giren hastaları ve veritabanına kaydedildikten sonraki 24 saat içerisinde kaybedilen hastaları sisteme dahil etmediği de bilinmelidir.

Tablo 2. KDİGO kriterleri.

Evre	Serum kreatinin düzeyi	İdrar miktarı
1	Bazal değerden 1.5-1.9 kat ya da ≥0.3 mg/dl artış	6-12 saattir <0.5 ml/kg/saat
2	Bazal değerden 2.0-2.9 kat artış	≥12 saattir <0.5 ml/kg/saat
3	Bazal değerden 3 kat artış ya da Serum kreatinin >4.0 mg/dl ya da RRT başlanması ya da <18 yaş hastalarda eGFR'de <35 ml/dk/1.73 m2 azalma	≥24 saattir <0.3 ml/kg/saat ya da ≥12 saattir anüri

Yapılan 2545 hastalık bir çalışmada her 4 kalça kırığı hastasından 1'inde akut böbrek hasarı geliştiği ve böylece hastaların hastanede kalış sürelerinin ve mortalitelerinin arttığı gösterilmiştir [11]. Bu nedenle hastaların sıvı yönetimi ve böbrek fonksiyonlarının takibi önem kazanırken nefroloji önerileri, gerekirse postop dializ ihtiyaçları öngörülerek hasta ve yakınlarıyla paylaşılmalıdır.

2. Tomboproflaksi

Tromboembolik komplikasyonlar, ortopedi ameliyatları sonrasında mortalite ve morbiditenin önemli sebeplerindendir. Total kalça, diz protezi, pelvik ve kalça fraktürleri, derin ven trombozu ve pulmoner emboli için başlıca

riskli durumlardır. İlk tedavi için genellikle düşük molekül ağırlıklı heparin (LMWH) başlanır.

Bunun dışındaki sebeplerle hastalar çeşitli antikoagülan tedaviler alabilmektedir. Bu tedavileri alırken kateter yerleştirilmesi ve çekilmesi gibi rejyonel girişimler için kılavuzlarda önerilen süreler aşağıdaki tablo 3'de belirtilmiştir [12–13].

Tablo 3. İlaç-KT: Son doz ilaç uygulandıktan sonra Kateter (KT) takılması ve çıkarılması dahil bir girişim için beklenmesi gerekli süre. KT-İlaç: Kateter (KT) takılması ve çıkarılması dahil bir girişim yapıldıktan sonra bir sonraki doz uygulaması için beklenmesi gerekli süre.

	ASRA		**ESA**		**İSKANDİNAV**	
	İlaç-KT	KT-İlaç	İlaç-KT	KT-İlaç	İlaç-KT	KT-İlaç
DMAH Proflaksi	10-12 sa	2 sa	12 sa	4 sa	10 sa	6 sa
DMAH Tedavi 1x1*2x1	24 sa	2 sa	24 sa	4 sa	24 sa	6 sa
Vit K antagonisti						
Warfarin (oral)	4-5 gün önce kesilir INR <1,5	*INR <1,5 (3 gün) kullanım 24 sa süreyle nörolojik gözlem	4-5 gün önce kesilir INR <1,4	Kateter çekilince	1-5 gün önce kesilir Spinal: INR <1,2 Epidural: INR <1,4	Kateter çekilince
Yeni oral antikoagülanlar						
Dabigatran (trombin inh)	5 gün	6 sa	Öneri yok	6 sa	Öneri yok	Öneri yok
Rivaroksaban (FXa inh)	3 gün	6 sa	22-26 sa	4-6 sa	18 sa	6 sa
Apiksaban (FXa inh)	3 gün	6 sa	26-30 sa	6 sa	Öneri yok	4-6 sa
Parenteral antikoagülanlar						
Fondaparinuks Proflaksi 2,5 mg/gün Arixtra, iv	Tek iğne Atravmatik iğne	Öneri yok	36-42 sa	6-12 sa	36- sa	6 sa

Fondaparinuks Tedavi 5-10 mg/gün Arixtra, iv	Önerilmez	Önerilmez	Önerilmez	Önerilmez	Önerilmez	Önerilmez
NSAİ						
Aspirin	Sorun yok	Sorun yok	Sorun yok	Sorun yok	12 sa	Sorun yok
NSAİİ	Sorun yok	Sorun yok	Sorun yok	Sorun yok	12 sa	Sorun yok
Antiplatelet ilaçlar						
Tiklopidin Ticlid	14 gün	Kateter çekilince	10 gün	Kateter çekilince	5 gün	Kateter çekilince
Klopidogrel Plavix	7 gün	Kateter çekilince	7 gün	Kateter çekilince	5 gün	Kateter çekilince
Prasugrel Effient iv	Öneri yok	Öneri yok	7-10 gün	Kateterden 6 saat sonra	5 gün	Kateter çekilince
Absiksimab Clotinab iv	48 sa	Trombosit fonk normal	24-48 Sa	48 sa	Öneri yok	Öneri yok
Eptifibatide Integrilin iv	8 sa	Trombosit fonk normal	4 sa	8-10 sa	Öneri yok	Öneri yok
Tirofiban Aggrastat iv	Öneri yok	Öneri yok	7-10 gün	Kateterden 6 saat sonra	5 gün	Kateter çekilince
Ticagrelor Brilanta tab	Öneri yok	Öneri yok	5 gün	48 sa	Öneri yok	Öneri yok
Cilostazol Pletal tab	Öneri Yok	Öneri yok	5 gün	5 sa	Öneri yok	Öneri yok

Kas-iskelet hastalıkları osteoartrit, romatoid artit, ankilozan spondilit, akondrodisplazi gibi olabilirken osteogenezis imperfekta gibi zor entübasyon adayı hastalıklarlada ortopedi ameliyathanesinde karşılaşılabilir. Bu durumlarada spesifik olarak hazırlanıp yönetmek gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Mantilla CB, Horlocker TT, Schroeder DR. Frequency of myocardial infarction, pulmonary embolism, deep venous thrombosis, and death following primary hip or knee arthroplasty. Anesthesiology 96:1140-1146, 2002.
2. Pioli G, Barone A, Oliveri M, et al. Predictors of mortality after hip fracture: results from 1-year follow-up. Aging Clin Exp Res 5: 381-387, 2006.
3. Parviz J, Pour AE, Keshavarzi NR, et al. Revision total hip arthroplasty in octogenarians: a case control study. J Bone Joint Surg Am 89:2612-2618, 2007.
4. Zhan C, Kaczmarek R, Layo-Berrios N, et al. Incidence and shortterm outcomes of primary and revision hip replacement in the United States. J Bone Joint Surg Am 89:526-533, 2007.
5. Salerno SM, Carlson DW, Soh EK, et al. Impact of perioperative cardiac assessment guidelines on management of orthopedic surgery patients. Am J Med 185:e1-e6, 2007.
6. Urban MK, Jules-Elysee K, Loughlin C, et al. The one-year incidence of postoperative myocardial infarction in an orthopedic population. HSS J 4:76-80, 2008.
7. Lalmonhamed A, Vestergaard P, Klop C, et al. Timing of acute myocardial infarction in patients undergoing total hip or knee replacement. Arch Intern Med 172:1229-1235, 2012.
8. Urban MK. Anesthesia for orthopedic surgery. Miller's Anesthesia: chapter 79. 2386-2406.
9. Parisi DM, Koval K, Egoi K. Fat embolism syndrome. Am J Orthop 31:507-512, 2002.
10. Gurd AR, Wilson RI. The fat embolism syndrome. J Bone Joint Surg Br 56:408-416, 1974.
11. Porter CJ, Moppett IK, Juurlink I, Nightingale J, Moran C, Devonald MAJ. Acute and chronic kidney disease in elderly patients with hip fracture: prevalence, risk factors and outcome with development and validation of a risk prediction model for acute kidney injury. BMC Nephrology 2017;18:20.
12. Takmaz SA. Başar H. Baltacı B. antitrombotik kullanan hastalarda rejyonel anestezi uygulaması: klavuzlar ne diyor? Ankara Eğt. Arş. Hast. Derg. 2016; 49 (2): 114-121.
13. Bali Ç. Antikoagülan alan hastalarda rejyonel anestezi. Anestezi Dergisi 2018;26 (2):47-52.

BÖLÜM 8

JİNEKOLOJİK ONKOLOJİ CERRAHİLERİNDE TÜMÖR MARKERLARI

Tumor Markers in Gynecological Oncology Surgery

Sedat ÖZDEMİR*

1.GİRİŞ:

Jinekolojik kanserler tüm kadın kanser hastalıklarının yaklaşık %20 sini oluşturmaktadır. Jinekolojik kanser tanısı konan kadınların %34 ü maalesef kaybedilmektedir. Bu nedenle erken teşhis tüm kanserlerde olduğu gibi jinekolojik kanserlerde de çok önemlidir.

Jinekolojik kanserler over kanseri, endometrium kanseri serviks kanseri, vulva kanseri ve nadir olarak vagen ve vulva kanserleri olarak sayılabilir. Jinekolojik kanser tanısı yaklaşık olarak 80.000 kadında bir konulur[1]. Yeni tanı almış kadınların 11.150'unun serviks kanseri, 39.080'inin uterus veya endometrium kökenli kanser, 22.430'unun over kanseri, 3490'ının vulva kanseri ve 2140'ının vajinal kanser olduğu ve 28.020 kadının jinekolojik kanserlere bağlı olarak hayatını kaybettiği bibildirilmiştir2018 verilerine göre, 8.6 milyon yeni kanser tanısı alan kadınların %6.6'sının serviks, %4.4'ünün uterus korpusu, %3.4'ünün over kanseri tanısı aldığı belirlenmiştir[1]

Ülkemizdeki verilere göre jinekolojik kanserler tüm kadın kanserlerinin %11,9 u olarak saptanmıştır[2]. Tarama programlarının sıklığı serviks kanserinde erken teşhis imkânını artırmış yıllar içinde serviks kanseri oranında düşüş sağlanmıştır. Ancak hala jinekolojik kanserler tanı konulan kadın kanserleri içerisinde hala 4. Sırada yer almaktadır.

Jinekolojik kanserlerin pek çoğunda tarama programları mevcuttur. Ancak tanı ve tedavi için kullanılan biyopsi ve basit konizasyondan, total histerektomiye kadar geniş bir skalada cerrahi uygulanır. Bu cerrahiler sonrasında rezidü miktarın veya rekürrensin olup olmadığı çeşitli yöntemlerle takip edil-

* Dr. Öğretim Üyesi, Karabük Üniversitesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, Karabük. sedatozdemir@karabuk.edu.tr

mesi gerekmektedir. Hastalığın tanı ve takibi muayene sonrası radyolojik inceleme, PET-BT inceleme ve laboratuar tahlilleri ile yapılmaktadır. Bu takip yöntemlerden biri de Tümör belirteçleridir.

2. TÜMÖR BELİRTEÇLERİ:

Tümör belirteçleri tümörün kendisi veya tümör nedeniyle diğer dokular tarafından sentezlenen ve dolaşımda tespit edilebilen maddelerdir. Malign tümörlerin kendisinden veya malign tümörler nedeniyle diğer dokular tarafından sentezlendiği gibi Benign tümörlerden ya da normal hücrelerden de bu maddeler üretilebilir. Ancak malign tümörler nedeniyle yüksek miktarda üretilir.

İdeal bir tümör belirteci oluşan tümöre spesifik olmalı ve tümör daha farkedilemeyecek kadar küçükken düzeylerinde artış olması gerekmektedir. Tümör belirteçleri kanseri tanısının konmasında, kanser yükünün belirlenerek prognozun belirlenmesinde, tedavi planlanmasında ve tümör tedavisi sonrası tedaviye yanıtın takibinde kullanılabilir[3].

Her ne kadar kanser taramasında kullanılabileceği ilk zamanlar söylense de gerek maliyet gerekse spesifite ve sensitivitelerinin düşük olması tarama için tümör belirteçlerinin kullanımını kısıtlamaktadır[4]

2.1. JİNEKOLOJİK ONKOLOJİDE KULLANILAN TÜMÖR MARKERLARI

Jinekolojik onkolojide kullanılan tümör markerları şöyle sıralanabilir.

2.1.1. CA 125:

CA125 yüksek molekül ağırlıklı bir glikoproteinin antijenik epitopudur. Fetal gelişim esnasında çölomik epitelden salgılanır. Mezotelyal hücrelerde plevra, perikard, periton ve mülleryan epitelyal derivelerde; tubal, endometriyal ve endoservikal hücrelerden salgılanır[5].

CA125 cölemik epitelden köken alan epitelyum dokudan sentezlendiği için vücut kavitelerini ve overi saran epitelyum dokularından köken alır. Özellikle epitelyal kökenli over kanserlerinde düzeyi yükselir. Ayrıca CA125 endometrium, fallop tüpleri, meme, akciğer, özefagus, mide, karaciğer ve pankreas kanseri gibi başka malignitelerde de yükselebilir. Bu da CA125 in spesifitesini düşürür. CA125 sadece kanserlerde değil menses, gebelik, overdeki kistler, PID, asit, plevra ve perikarda oluşan efüzyon ve endometrioz gibi malign olmayan durumlarda da düzeyi yükselir. Epitelyal over kanserlerinin %75 inde düzeyi yüksek tespit edilmesine rağmen, erken dönemde %50sinde yükselmesi nedeniyle taramada kullanılması uygun değildir. CA125 in normal değeri 0-35 IU/L dir[6].

CA 125in postmenopozal dönemde overde kitle olması durumunda 65 IU/L daha yüksek gelmesi durumunda %98 over kanserini işaret etmesine rağmen premenopozal dönemde benign pelvik kitleler nedeniyle artış görülebilir[7].

FDA tarafından tümör takibinde kullanılmasına izin verilen iki belirteçten biri olan CA125, tedavi sonrası rekürrenslerin %84 ünde klinik semptomlar görülmeden yaklaşık 5 ay önce yükseldiği bildirilmiştir. FDA tarafından izin verilen diğer belirteç HR4 tür[8].

İlerlemiş over kanserlerinde CA125 standart tedavi protokolü olan cerrahi sonrası kemoterapi sonrası tedaviye yanıtın takibinde kıymetli bir testtir. Tümörün gerilemesi ile CA125 azalırken rekürrens gelişen tümörlerde %74-95 arasında yükseldiği bildirilmiştir. Tedavi sonrası CA125 değerlerinde %50-75 arasında düşüş görülmesi tedaviye cevabın iyi olduğunun göstergesidir.

Tüm bu bilgiler ışığında CA 125 taramada uygun olmamakla birlikte tedaviye cevabı izlemekte maliyet açısından ucuz ve takip açısından uygun bir belirteç olarak karşımıza çıkmaktadır. CA 125 düzeylerinin takibi ile klinik olarak semptom vermeden metastazların ve rekürrenslerin saptanması sağlanır.

Unutulmaması gereken nokta ise CA125 epitelyal tümorlerle kısıtlı olup, germ cell veya seks kord stromal kanserlerin takibinde kullanılamaz[4]

2.1.2. CA19-9:

CA19-9 bir adezyon molekülüdür. Özellikle pankreas ve safra kanserlerinde kullanılmasına rağmen overyan kanserlerde de kullanılan bir diğer belirteçtir[7]. CA19-9 un normal değer aralığı 0-40 u/ml dir. Özellikle müsinöz over kanserlerinde (%76), seröz over kanserlerinden(%26) daha sık yükselir.

CA 19-9 tek başına daha çok gastrointestinal traktusun tümörlerinde artmasına rağmen CA 125 ile birlikte borderline tümörlerin erken farkedilmesinde faydalıdır. CA 19-9 bilateral over kanserlerinde yükselmesi daha anlamlıdır[9]. Matür kistik teratomlarda CA19-9 yüksekliği Ca125 e göre anlamlıdır[10].

Tüm bu bilgiler ışığında CA19-9 tek başına jinekolojik kanserlerde kullanılması klinik olarak yanıltıcı olabileceğinden özellikle CA125 ile birlikte kullanılması matür kistik teratom ve bilateral over kanserlerinin değerlendirilmesinde kullanılabilir.

2.1.3. AFP (Alpha – FetoProtein):

AFP fetüste bulunan ve doğumdan sonra düzeyleri düşerek ölçülemeyecek seviyelere inen fetal serumdaki ana proteindir. Normal değer aralığı 7ug/ml dir. Özellikle hepatoselüler karsinom ve germ hücreli tümörlerde sevi-

yesi yükselir. Siroz, hepatit ve diğer gastrointestinal kanserlerde 1000 ng/ml den daha düşük düzeylerde saptanır[7].

Germ hücreli tümörlerden Yolk sac tümör, Embriyonel karsinom, poliembriyoma, immatür teratom belirteci olarak yükselir. Tedavi öncesi değerlerle karşılaştırıldığında metatazlı seminom dışı germ hücreli tümörü olan hastalarda evreleme ve progmoz açısından değerlidir. Takiplerde, hCG ile birlikte kullanılması kıymetlidir[4]. Ancak takiplerde unutulmaması gereken karaciğerin benign hastalıklarında da yükselebilir. Ayrıca hepatit olgularında yükselmesi kemoterapi sonrası takipte değerini azaltır.

Yine takiplerde AFP nin yükselmesi tümör rezeksiyonunun tam olmadığını göstermektedir[11].

2.1.4. Beta- hCG:

Beta- hCG normalde plasenta tarafından üretilir. Normal değer aralığı 0-10 ng/ml dir. Gebelikte artan ve gebelik belirteci olarak kullanılır. Beta- hCG koryokarsinom, embriyonel karsinom, poliembriyoma ve mikst tip GCT lerde yükselir ve bir tümör belirtecidir. Hipogonadizm durumunda yalancı pozitiflikler görülebilir. Bu konuda dikkatli olunmalıdır. Metastazlı seminom dışı germ hücreli tümörlerde AFP ile birlikte vakaların %85 inde yükseklik saptanır. Yine erken evrede vakaların sadece %20 sinde artış görüldüğü için tarama testi olarak kullanılmaz.

Ekstragonadal hastalığı olanlarda veya metastazlarda çok yüksek değerler saptanabilir. Cerrahi veya tedavi sonrası yükselmesi rekürrens göstergesidir. AFP ve Beta hCG nin yüksek değerleri kötü prognozu gösterir. Özellikle AFP nin 10.000 ünite/ml ve Beta-hCG nin 50.000 ünite/ml den daha yüksek bulunması 5 yıllık surveyin %50 olarak değerlendirilir. Düzeylerinin düşük olması ise iyi prognoz göstergesidir[4].

2.1.5. CA15-3:

Öncelikle meme kanseri tanı ve özellikle takibinde kullanılan bir belirteçtir. CA15-3 endometrium kanserlerinin erken tanı ve takibinde de kullanılabilir. Fakat sensitivitesi ve spesivitesi endometrium kanseri için çok düşüktür. CA 15-3 endometrium kanserlerinin sadece %36 sında yükselir[12].

Over kanserinin musinöz tipi ağırlıklı olmak üzere tümör evresi ve yayılımı ile ilişkili bulunan çalışmalar[13] olsa da esas kullanım yeri meme kanserinin tanı ve takibi olduğu unutulmamalıdır.

2.1.6. YKL-40:

YKL-40, 40 kDa ağırlığında, 383 aminoasitten oluşan bir glikoproteindir[14] Sistemik inflamasyonla seyreden, sarkoidoz, romatoid artrit, osteoartrit,

gibi hastalıklarda ve çeşitli kanserlerde serum düzeyinin arttığı gösterilmiştir[15]. YKL-40 endometrial kanser için bir belirteçtir. Endometrium kanseri tanısı konulanların %70'inde yükselir[16]. Preoperatif yüksek saptanan YKL- 40 seviyeleri hastaların kliniklerinin kötü prognoz göstereceğini ve yüksek riskli olduğunu bize gösterir.

2.1.7. HE4:

Ovaryan kanserde kullanılan bir belirteçtir. HE4'ün endometrium kanserinin erken evrelerinde yükseldiği saptanmıştır. HE4, CA 125'den daha sensitiftir.

HE4"ün, over kanseri [17-19], akciğer adenokanseri[20], endometriyum kanseri yine jinekolojik kanserlerden başka mezotelyoma[22], transizyonel hücreli kanserler[23] den başka özellikle meme kanserinde kullanılabilecek değerli bir marker olduğu gösterilmiştir. HE4 jinekolojik kanserler göz önünde bulundurulduğunda özellikle seröz ve endometrioid over kanserlerinde serum düzeylerinin anlamlı oranda yükseldiği tespit edilmiştir[24]. HE4 özellikle CA125 ile kıyaslandığında over kaynaklı endometriyozis ile malign over tümörlerini ayırımında CA 125'e göre üstün olduğu bildirilmektedir[25]. Araştırmalar HE4'ün endometriyum kanserinin tüm evrelerinde serum düzeylerinin anlamlı yüksek olduğu ayrıca erken dönemlerde CA 125'e göre duyarlılığının daha yüksek olduğunu göstermiştir.

HE4'ün serum düzeylerinin, endometrioid adenokarsinomlarda tümörün myometriyal invazyon derinliği ve tümörün büyüklüğü ile orantılı olarak arttığını bildiren yayınlar da mevcuttur[26,27] Özellikle jinekolojik kanserler içerisinde endometriyal kanser rekürrensinin klinik bulgular ortaya çıkmadan önce erken tespiti ve tedaviye yanıtının takibinde HE4 güvenilir bir belirteçtir.

2.1.8. Aktivin:

Granülosa hücreleri tarafından sentezlenir. Granuloza –teka hücreli tümörlerin izleminde faydalıdır. İzlem döneminde bir tümör belirteci olarak kullanılır. Özellikle rekürrensi göstermekte kullanılır. Ancak aktivin üreme hücreleri dışında diğer organlarda ve postmonepozal dönemde de aktivin seviyeleri yülkseldiği için tek başına ksıtlı kullanıma sahiptir.

2.1.9. İnhibin-B:

Granuloza- teka hücreli tümörlerde sensitivitesi %100 dür. Yüksek inhibin-B seviyesi rekürrens ile ilişkilidir. Bütün hastalarda olmasa da yüksek inhibin seviyeleri hastalığın relapsı ile ilişkilidir[28].

2.1.10. SCC- ag:

Servikal kanserlerin pek çoğunda yükselmesine rağmen vulva gibi jinekolojik kanserlerde ve baş-boyun özofagus gibi non jinekolojik kanserlerde de

yükselir. Servikal karsinomların %70'inde yükselmesine karşın, bu karsinom için spesifik değildir[29]. SCC-ag'nin düzeyleri tedavi sonrası hastalığın takibinde kullanılır. Tedavi sonrası SCC- ag'nin yükselmeye başlaması rekürrensi ve metastazı gösterir.

2.1.11. CYFRA 21.1:

CYFRA 21.1 sitokeratin 19'un çözünebilir kısmıdır ve en az yirmi farklı sitokeratin polipeptitten oluşur[30]. Özellikle Akciğer[31,32] , kalın barsak, pankreas, mide, karaciğer, meme, prostat, baş-boyun ve mesane kanserlerinde kullanılabilir[33]. Ayrıca jinekolojik kanserler söz konusu olduğunda SCC-ag ile kombine edilirse servikal kanserlerin rekürrensinin tesbitinde faydalıdır[34].

2.1.12. AMH (Anti Mülleryan Hormon):

Anti-mülleryen Hormon, müllerian inhibiting substance olarak da adlandırılır. TGF-Beta ya ait dimerik bir glikoproteindir. Hormon olarak kadınlarda fetal hayatta granuloza hücrelerinden salgılanmaya başlayarak menopoza kadar sentezlenir[35,36].

AMH granüloza hücrelerinden salgılandığı için Granuloza teka hücreli tümörlerde düzeyleri yükselir. Tarama ve takipte kullanılması uygun olmamakla birlikte granüloza- teka hücreli tümörlerde cerrahi sonrası, yapılan ameliyatın etkinliğini gösteren bir tümör belirtecidir. Ayrıca hastalığın rekürrens ve relapsını göstermede de yüksek sensitiviteye sahiptir[37]

2.1.13 VEGF:

Anjiyogenez, tümör oluşumunda ve ilerlemesinde önemli bir rol oynar ve vasküler endotelyal büyüme faktörü (VEGF), tümör hücrelerinin büyümesine yardımcı olan anjiyogenik bir sitokindir. Vasküler endotelyal büyüme faktörü (VEGF),dokunun beslenmesi için gerekli olan damar oluşumunu sağlar. Etki yeri vasküler endotedir. Endotelyal proliferasyon, migrasyon ve endotelyal apopitozisin önlenmesi yoluyla neoanjiyogenezi uyarmaktır[38]

VEGF, yapısal olarak trombosit türevi ile ilişkili bir polipeptiddir. Preoperatif olarak over kanserlerinde hastalarının serumunda VEGF çok yüksek konsantrasyonlarda gözlenir. VEGF overe lokalize tümörlerde ve malign adneksal kitlelerde tespit edilir. Metastaz durumlarında da VEGF düzeyi çok yükselir ve kötü prognoz göstergesidir[39].

Ayrıca VEGF nin servikal kanser tanısının konulmasında ve ilerleyen dönemlerde tedavi öncesi ve sonrası monitörizasyonundaki rolü çalışılmıştır[40]. Tedavi öncesi VEGF nin tespit edilen düzeyleri ile FIGO evre, tümörün volum ve büyüklüğü arasında ilişki olduğu bulunmuştur. Fakat serviks kanserinde lenf nodu tutulumu ile VEGF arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

2.1.14. CEA (Karsinoembriyojenik antijen):

CEA müsinöz kanserlerde yükselir[42]. Özellikle kolon, rektum, karaciğer, pankreas,mide gibi gastrointestinal traktusu ilgilendiren kanserlerde yükselmekle beraber Akciğer,meme kanserlerinde ve serviks, over kanseri gibi jinekolojik kanserlerde de düzeyleri yükselir.

CEA sadece kanserlerde değil benign karaciğer hastalıklarında (hepatit, siroz)polipozis ülseratif kolit gibi benign gastrointestinal traktus hastalıklarında, pulmoner infeksiyonlarda, amfizemde benign meme hastalıklarında ve böbrek yetmezliğinde de malign hastalıklar kadar olmasa da daha az düzeyde yükselir[43]. Jinekolojik kanserlerde CEA özellikle serviks kanserinde faydalıdır. Ancak yapılan çalışmalar jinekolojik kanserlerde CEA nın tek başına kullanımının sensitivite ve spesivitesinin düşüklüğü nedeniyle adneksiyel kitlelerin ayrımında kullanılamayacağını göstermiştir[44].

CEA tüm bunlar göz önüne alındığında malign hastalık tarama ve tanısında kullanışlı değildir. CEA karaciğer ve kolorektal kanserlerin tedavi sonrası takibinde invasif olmayan bir takip testi olarak faydalıdır. Jinekolojik kanserlerde özellikle karaciğer metastazları söz konusu olduğunda CEA dan yararlanılır.

3. SONUÇ:

Tümör belirteçleri uzun zamandır kullanılan ve klinikte tümör tanısının kan testleri ile konulması için bulunan çeşitli maddelerdir. Ancak gelinen noktada tümör markerları tek başına tanı koymada yetersiz olduğu gibi dokuya spesifitesi de çoğunda düşüktür.

Ancak bilinen bir kansere karşı gerek kemoterapi ve radyoterapi, gerekse cerrahi sonrasında tedavinin başarısı, hastalığın nüksü, veya hastalığın yeniden ortaya çıkması yada metastaz varlığında özellikle takipte çok yaralıdırlar. Gelecek yıllarda çok daha iyi, dokuya spesifik ve sensitif tümör markerları bulunması sadece takip amaçlı kullanımından çok kanser kliniğinin ortaya çıkmasından çok önce tanı konulmasına fayda sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

1- American Cancer Society (ACS). Statistics for 2007. Estimated new cancer cases and deaths by sex for all sites. USA 2007; Available from: http://www.cancer.org (Accessed 2011, May 12)

2- Gültekin M, Boztaş G; Türkiye Kanser İstatistikleri. T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Kanser Savaş Daire Başkanlığı. 2016

3- Gadducci A, Cosio S, Carpi A ve ark. Serum tumor markers in the management of ovarian, endometrial and cervical cancer, Biomedecine & Pharmacotherapy 2004: 58;24-38
4- Duffy MJ. Evidence fort the elinical use of tumour markers. Ann Clin Biochem,2004;41:370-77
5- Kabawat SE, Bast Jr RC, Bhan AK, at all. Tissue distribution of a coelomic epitheliumrelated antigen recognized by the monoclonal antibody OC125. Int J Gynecol Pathol. 1983;2:275–285.
6- Alanbay İ, Karaşahin E, Ercan M, ve diğ. Rüptüre Endometriyoma ve yüksek serum tümor belirteçleri; olgu sunumu. Gülhane Tıp Dergisi. 2010; 52: 49- 51
7- Perkins G, Slater E, Sanders G, Prischard J. Serum tumour markers. American Family Physician. 2003;68(6): 1075-82
8- Brown AK, Miller MC, Robison K, et al. Differential expression of CA125 and a novel serum tümör marker HE4 in epithelial ovarian cancer. J Clin Oncol. 2009;26: 20-23.
9- Yurkovetsky Z, Skates S, Lomakin A, at al. Development of a multimarker assay for early detection of ovarian cancer. J Clin Oncol. 2010;28:2159-2166.
10- Dede M, Gungor S, Yenen M.C. Alanbay İ., Duru N.K., Haşimi A.. Ca19-9 may have clinical significance in mature cystic teratomas of the ovary. Int J Gynecol Cancer. 2006;16: 189- 193
11- Kawai M, Furuhashi Y, Kano K, et al. Alphafetoprotein in malignant germ cell tümörs of the ovary. Gynecol Oncol. 1990;39:160–166.
12- Powell JL, Hill KA, Shiro BC, Diehl SJ, Gajewski WH. Preoperative serum CA-125 levels in treating endometrial cancer. J Reprod Med. 2005;50:585–590
13- Jeschke U, Wiest I, Schumacher AL, Kupka M, Rack B, Stahn R, et al. Determination of MUC1 in sera of ovarian cancer patients and in sera of patients with benign changes of the ovaries with CA15-3, CA27.29, and PankoMab. Anticancer Res 2012; 32: 2185-9.
14- Rathcke CN, Vestergaard H. YKL-40--an emerging biomarker in cardiovascular disease and diabetes. Cardiovasc Diabetol. 2009 Nov; 23;8:61
15- Elias JA, Homer RJ, Hamid Q, Lee CG Chitinases and chitinase-like proteins in T(H)2 inflammation and asthma. J Allergy Clin Immunol,2005; 116:497–500
16- Moore RG, Brown AK, Miller MC, et al. Utility of a novel serum tümör biomarker HE4 in patients with endometrioid adenocarcinoma of the uterus. Gynecol Oncol. 2008 ;110:196–201.
17- Drapkin R, von Horsten HH, Lin Y et al. Human epididymis protein 4 (HE4) is a secreted glycoprotein that is overexpressed by serous and endometrioid ovarian carcinomas. Cancer research 2005;65:2162-9. 48

18- Lamy PJ, Roques S, Viglianti C, Fabbro M, Montels F. [HE4, a novel marker for epithelial ovarian cancer: evaluation of analytical performances]. Annales de biologie clinique 2010;68:325-9.
19- Hellstrom I, Heagerty PJ, Swisher EM et al. Detection of the HE4 protein in urine as a biomarker for ovarian neoplasms. Cancer letters 2010;296:43-8.
20- Yamashita S, Tokuishi K, Moroga T et al. Serum level of HE4 is closely associated with pulmonary adenocarcinoma progression. Tumour biology : the journal of the International Society for Oncodevelopmental Biology and Medicine 2012;33:2365-70
21- Moore RG, Brown AK, Miller MC et al. Utility of a novel serum tumor biomarker HE4 in patients with endometrioid adenocarcinoma of the uterus. Gynecologic oncology 2008;110:196-201.
22- Hegmans JP, Veltman JD, Fung ET et al. Protein profiling of pleural effusions to identify malignant pleural mesothelioma using SELDI-TOF MS. Technology in cancer research & treatment 2009;8:323-32
23- Xi Z, LinLin M, Ye T. Human epididymis protein 4 is a biomarker for transitional cell carcinoma in the urinary system. Journal of clinical laboratory analysis 2009; 23:357-61
24- Drapkin R, von Horsten HH, Lin Y et al. Human epididymis protein 4 (HE4) is a secreted glycoprotein that is overexpressed by serous and endometrioid ovarian carcinomas. Cancer research 2005;65:2162-9. 48.
25- Huhtinen K, Suvitie P, Hiissa J et al. Serum HE4 concentration differentiates malignant ovarian tumours from ovarian endometriotic cysts. British journal of cancer 2009;100:1315-9
26- Moore RG, Miller CM, Brown AK, Robison K, Steinhoff M, LambertMesserlian G. Utility of tumor marker HE4 to predict depth of myometrial invasion in endometrioid adenocarcinoma of the uterus. International journal of gynecological cancer: official journal of the International Gynecological Cancer Society 2011; 21:1185-90.
27- Kalogera E, Scholler N, Powless C et al. Correlation of serum HE4 with tumor size and myometrial invasion in endometrial cancer. Gynecologic oncology 2012;124:270-5.).
28- Zhordania KI, Kerzhkovskaia NS, Lyubimova NV. Using inhibin-A to monitor granulosa cell tümör of the ovary. Int J Gynecol Cancer. 2003;13:45-47
29- Ngan HY, Cheung AN, Lauder IJ, Wong LC, Ma HK. Prognostic significance of serum tumour markers in carcinoma of the cervix. Eur J Gynaecol Oncol. 1996; 17:512–517.
30- Moll R, Franke WW, Schiller DL, Geiger B, Krepler R. The catalog of human cytokeratins: patterns of expression in normal epithelia, tumors and cultured cells. Cell. 1982;31(1):11-24)

31- Stieber P, Hasholzner U, Bodenmuller H, Nagel D, Sunder-Plassmann L, Dienemann H, et al. CYFRA 21-1. A new marker in lung cancer. Cancer. 1993;72(3):707-13. 55
32- Stieber P, Dienemann H, Hasholzner U, Muller C, Poley S, Hofmann K, et al. Comparison of cytokeratin fragment 19 (CYFRA 21-1), tissue polypeptide antigen (TPA) and tissue polypeptide specific antigen (TPS) as tumour markers in lung cancer. Eur J Clin Chem Clin Biochem. 1993;31(10):689-94.,
33- Kainz C, Sliutz G, Mustafa G, et al. Cytokeratin subunit 19 measured by CYFRA 21-1 assay in followup of cervical cancer. Gynecol Oncol. 1995;56:402– 405
34- Tsai SC, Kao CH, Wang SJ. Study of a new tümör marker, CYFRA 21-1, in squamous cell carcinoma of the cervix, and comparison with squamous cell carcinoma antigen. Neoplasma. 1996;43:27–29.
35- Kuohung W, Hornstein MD. Evaluation of female infertility. uptodate.com. 2011
36- Visser JA, de Jong FH, Laven JS, Themmen AP. Anti-Müllerian hormone: a new marker for ovarian function. Reproduction 2006; 131 (1): 1- 9
37- Fuller AF, Kehas DJ, Donahoe PK, MacLaughlin DK. Diagnostic utility of mullerian inhibiting substance determination in patients with primary and recurrent granulosa cell tümörs. Gynecol Oncol. 1999; 73:51–55.
38- Ferrara N, Gerber HP, LeCouter J. The biology of VEGF and its receptors. Nat Med 2003;9(6):669–76.
39- Cooper BC, Ritchie JM, Broghammer CL, Coffin J, Sorosky JI, Buller RE, Hendrix MJ, Sood AK Preoperative serum vascular endothelial growth factor levels: significance in ovarian cancer. Clin. Cancer Res. 2002; 8:3193-3197.
40- Mathur P, Mathur RS, Gray EA, et al. Serum vascular endothelial growth factor C (VEGF-C) as a specific biomarker for advanced cervical cancer: relationship to insulin-like growth factor II (IGF-II), IGF binding protein 3 (IGF-BP3) and VEGF-B. Gynecol Oncol. 2005;98:467–483
41- Scambia G, Benedetti Panici P, Baiocchi G, Perrone L, Greggi S, Mancuso S. CA 15-3 as a tümör marker in gynecological malignancies. Gynecol Oncol. 1988; 30: 265–273.
42- Gadducci A, Ferdeghini M, Prontera C, et al. The concomitant determination of different tumor markers in patients with epithelial ovarian cancer and benign ovarian masses: relevance for differential diagnosis. Gynecol Oncol 1992; 44: 147-54
43- Alan H.B. Wu, **Tıetz Laboratuvar Testleri Klinik Kılavuzu,** Prof. Dr. Kaya Emerk Çev-Ed Güneş Tıp Kitabevi 2011;220-222
44- Roman LD, Muderspach LI, Burnett AF, Morrow CP. Carcinoembryonic antigen in women with isolated pelvic masses. Clinical utility, J Reprod Med 1998; 43: 403-7.

BÖLÜM 9

KARACİĞER HASTALARINDA PREOPERATİF DEĞERLENDİRME

Preoperative Evaluation in Liver Diseases

Uzm. Dr. Atilla BULUR*

Karaciğer hastalığı olan ve cerrahi gerektiren hastalar, sağlıklı karaciğeri olan hastalara göre cerrahi ve anesteziye bağlı komplikasyonlar açısından daha yüksek risk altındadırlar. Riskin büyüklüğü, karaciğer hastalığının tipine ve ciddiyetine, cerrahi prosedüre ve anestezi tipine bağlıdır.[1-5]

1. CERRAHİ ÖNCESİ KARACİĞER HASTALIĞININ ARAŞTIRILMASI

Cerrahiplanlanan hastalar, karaciğer hastalığının bulguları veya risk faktörleri yönünden detaylı öykü ve fizik muayeneden geçmelidir. Öyküde; kan transfüzyonları, dövmeler, uyuşturucu kullanımı, birden fazla cinsel partner ve/veya cinsel yolla bulaşan enfeksiyon öyküsü, ailede sarılık veya karaciğer hastalığı öyküsü, anestezi sonrası sarılık veya ateş öyküsü, alkol kullanımı (mevcut, önceki ve miktar) ve mevcut ilaçların incelenmesi gereklidir. Karaciğer hastalığını düşündüren semptom ve bulgular (yorgunluk, kaşıntı, sarılık, palmareritem, spiderangioma, asit, hepatomegali, splenomegali, jinekomasti, testis atrofisi, menstrüasyon bozuklukları gibi) değerlendirilmelidir. Anormal karaciğer biyokimyasal test sonuçlarına sahip hastaların büyük çoğunluğunda karaciğer hastalığı yoktur. Bu nedenle, karaciğer hastalığı için risk faktörleri olmayan sağlıklı hastalarda rutin olarak karaciğer biyokimyasal testlerinin (Aspartataminotransferaz (AST), alaninaminotransferaz (ALT), alkalenfosfataz (ALP), gama glutamiltransferaz (GGT), bilirübinler, albümin gibi) istenmesi önerilmez. Anestezi ve cerrahinin karaciğer üzerine etkileri, kullanılan anestezi çeşidine, belirli cerrahi prosedürlere ve karaciğer hastalığının ciddiyetine bağlı olarak ortaya çıkar. Ek olarak, preoperatif ya da peroperatifhipotansiyon, hipovolemi, desatürasyon, sepsis, şokdurumları veya hepatotoksik ilaçların kullanılması karaciğer hasarına neden olabilir.[1-6]

* Nazilli Devlet Hastanesi, Gastroenteroloji Kliniği. atillabulur@hotmail.com

2. CERRAHİ RİSKİN TAHMİNİ

Karaciğer hastalığı olan hastalarda cerrahi riskin değerlendirilmesi, karaciğer hastalığının ciddiyetinin, ameliyatın aciliyetinin ve var olan komorbid hastalıkların değerlendirilmesini içerir. Ölümü önlemek için acil ameliyat gerekirse, cerrahi risk değerlendirmesi daha az önemlidir. Öte yandan, güncel klinik pratikte operasyon kararlarının büyük çoğunluğu, risk değerlendirmesi, hastanın tıbbi durumunun optimizasyonu, alternatif yaklaşımların değerlendirilmesi ve karaciğer nakli olasılığı için zamanın olduğu yarı acil veya elektifdurumları kapsar.[5-6]Karaciğer hastalığı olan hastalarda ameliyat riskini inceleyen çalışmaların çoğu, bir dizi cerrahi tipi ve hastaya ait risk faktörünün tanımlandığı sirozlu hastalara odaklanmıştır, Tablo 1.'de bu faktörler özetlenmiştir.[1,7-9]Daha az ilerlemiş karaciğer hastalığı olan hastalarda ameliyat riski hakkında çok daha az bilgi yayınlanmıştır. Mevcut kanıtlar çoğunlukla küçük retrospektif çalışmalardan ve klinik deneyimlerden elde edilmiştir.

Tablo 1. Cerrahi Planlanan Siroz Hastalarında Morbidite ve Mortalite İçin Risk Faktörleri*

Cerrahinin tipi	Abdominal cerrahi *(Özellikle kolesistektomi, gastrik rezeksiyon, kolektomi)*
	Kardiyak cerrahi
	Acil cerrahi
	Karaciğer rezeksiyonu
Hastaya ait faktörler	Anemi
	Asit
	Child C siroz (C>B)
	Ensefalopati
	Hipoalbüminemi
	Hipoksemi
	İnfeksiyonlar
	Sarılık
	Uzamış PT (>2,5 saniye üzerinde)
	Malnütrisyon
	Portal hipertansiyon

**Kaynak 1.'den uyarlanmıştır ''Friedman LS. Surgery risk in patientswithliverdisease. Hepatology 1999; 29: 1617''*

2.1.Cerrahinin kontrendike olduğu karaciğer hastaları: Kabul edilemez cerrahi mortalite ile ilişkili bir dizi karaciğer hastalıkları tanımlanmıştır. Tablo 2.'de bu karaciğer hastalıkları özetlenmiştir ve elektif cerrahi için kont-

rendike hastalar olarak kabul edilirler.[1] Akut viral hepatitli ve laparotomi yapılan ikterik hastalarda %10-13'lük operatif mortalite oranlarının bildirildiği çalışmalar mevcuttur. Akut karaciğer yetmezliği olan hastalarda karaciğer nakli dışındaki cerrahilerde mortalite ve morbidite oranının arttığı bildirilmiştir.[10] Histolojik olarak alkolik hepatit tanısı olan hastalarda elektif cerrahi kontrendikedir. Geçmişte portosistemik şant cerrahisi veya tanısal laparotomi yapılan hastalarda yüzde %55-100 gibi yüksek mortalite oranları gözlenmişken günümüze yakın çalışmalarda bu oranların daha düşük olduğu gösterilmiştir. Alkolik hepatitin düzeldiğini doğrulamak için elektif cerrahinin en az 12 hafta ertelenmesi veya tekrar karaciğer biyopsisinin yapılması düşünülebilir.[11-14] Semptomatik ve histolojik olarak şiddetli kronik hepatiti olan hastalar, özellikle bozulmuş hepatik sentez veya ekskresyonfonksiyonu, portal hipertansiyonu veya karaciğer biyopsisinde köprüleşme veya multilobüler nekrozu olan hastalar artmış cerrahi riske sahiptir.[15-16]

Tablo 2. Elektif Cerrahinin Kontrendike Olduğu Karaciğer Hastalıkları*

1. Akut alkolik hepatit
2. Akut karaciğer yetmezliği
3. Akut viral hepatit
4. Şiddetli kronik hepatit
5. Child C siroz
6. İleri koagülopati *-PT >3 saniye* *-Platelet<50000/mm^3*
7. Şiddetli ekstrahepatik komplikasyonlar *-Akut böbrek yetmezliği* *-Kardiyomyopati* *-Kalp yetmezliği* *-Hipoksemi*

**Kaynak 1.'den uyarlanmıştır ''Friedman LS. Surgery risk in patientswithliverdisease. Hepatology 1999; 29: 1617*

2.2.Child-Turcotte-Pugh skoru: Sirozlu hastalarda cerrahi riski, hastalığın ciddiyetine, klinik duruma ve cerrahi işlemin türüne bağlıdır. 30 yılı aşkın bir süredir sirozlu hastalarda ameliyat riskinin başlıca öngörücüsü Child-Turcotte-Pugh(kısaca ''Child'' skoru da denir) skoru idi, ancak son yıllarda

yapılan çalışmalar MELD (Model of endstageliverdisease)ve APACHE gibi skorların daha üstün olabileceğini rapor etmişlerdir.[7,17] Child sınıflandırmasınınbir dizi retrospektif çalışma ile sirozlu hastalarda perioperatifmortalite ve morbidite ile iyi korelasyon gösterdiğini gösterilmiştir. Child sınıflamasında 5-6 puan A sınıfı, 7-9 puan B sınıfı, 10-15 puan C sınıfı olarak belirlenir (Tablo 3.). Child A sirozda 1 yıllık yaşam beklentisi yaklaşık olarak %100, childB sirozda %80, childC sirozda %45 olarak bildirilmiştir.[8,18]1984 yılında yapılan bir çalışmada, batın cerrahisi geçiren ve ağırlıklı olarak alkolik sirozu olan ve child sınıf A, B ve C olan 100 hastada perioperatifmortalite oranları sırasıyla %10, 31 ve 76 olarak gözlenmiştir. Çok değişkenli analizde, child sınıflandırması cerrahi mortalite ve morbiditenin iyi bir prediktörü olarak belirlenmiştir.[19]2010 yılında yayınlanan bir araştırmada, abdominal cerrahi geçiren child sınıf A, B ve C sirozlu hastalar için sırasıyla %2, 12 ve 12 oranında daha düşük ölüm oranları göstermiştir. Bununla birlikte, hastaların çoğu laparoskopik cerrahi geçirmiştir.[20]2011'de yayınlanan karın içi veya karın duvarı ameliyatı geçiren 138 hastadan oluşan bir çalışmada, sırasıyla %10, %17 ve %63 mortaliteoranları bildirilmiştir. Ölüm oranları, muhtemelen kritik hastaların genel bakımındaki gelişmeler nedeniyle 2000'li yıllardan itibaren düşmüştür.[21]

Tablo 3. Siroz Hastalarında Child TurcotPugh Sınıflaması

	1 puan	2 puan	3 puan
Total bilirübin (mg/dL)	<2	2-3	>3
Albümin (gr/dL)	>3,5	2,8-3,5	<2,8
INR	<1,7	1,7-2,2	>2,2
Asit	yok	hafif	şiddetli
HepatikEnsefalopati	yok	Evre 1-2	Evre 3-4

2.3.APACHE skoru: Akut fizyoloji, yaş ve kronik sağlık değerlendirme sistemi (APACHE-III) skoru, yoğun bakım ünitesine kabul edilen sirozlu hastalarda sağkalımı tahmin edebilir. Bununla birlikte, ameliyat geçiren sirozlu hastalarda özel olarak çalışılmamıştır.[22]

2.4.MELD skoru: MELD (model of end stage liver disease) skoru, sirozlu hastalarda sağkalımı tahmin eden istatistiksel matematiksel bir modeldir. Transjuguler intrahepatik portosistemik şantın (TIPS) yerleştirilmesinden sonraki mortaliteyi tahmin etmek için geliştirilmiştir ve esas olarak karaciğer transplantasyonunda hasta seçimi için değerlendirilmiştir. Hastanın yaşına, ASA sınıfına, uluslararası normalleştirilmiş orana göre ameliyat sonrası 7 günlük, 30 günlük, 90 günlük, 1 yıllık ve 5 yıllık mortalite oranlarını tahmin etmek

için kullanılan matematiksel bir formül olan bu skor, bir hesap makinesi ya da çevrimiçi uygulama ile INR, serum bilirubin ve serum kreatinin değerleri kullanılarak hesaplanabilir. Organ naklinde ise MELD- Na modeli kullanılmaktadır.[23] Bu modelin nakil dışı ortamda cerrahi riski tahmin etmek için kullanılması ümit vericidir ve bu nedenle cerrahi riski belirlemede temel yöntem olarak Child sınıflandırmasının yerini almaktadır.[24,25] MELD skoru, AmericanSociety of Anesthesiologists (ASA) derneği tarafından, majör sindirim sistemi, ortopedik veya kardiyovasküler cerrahi geçiren 772 sirozlu hasta üzerinde yapılan bir çalışmada 30 ve 90 günlük mortalitenin en iyi öngörücüsü olarak bildirilmiştir. MELD skoru <8 olan hastalarda 30 günlük mortalite%6, MELD skoru >20 olan hastalarda %50'nin üzerinde veyüksek oranda mortalite ile ilişkili bulunmuş olup MELD skoru ile 3 aylık mortalite arasında doğrusal korelasyon gösterilmiştir.[26] Genel anestezi ile elektif veya acil cerrahi gerektiren 40 sirotik hastada MELD skoru ilechild sınıflamasının karşılaştırıldığı bir çalışmada, acil cerrahinin önemli ölçüde daha yüksek 3 aylık mortalite oranları ile ilişkili olduğu, özellikle acil cerrahi grubunda mortaliteyi öngörmede childsınıflaması ile MELD skorları arasında iyi bir korelasyon gösterdiği saptanmıştır.[27] MELD skoru 10'un altında olan hastaların elektif cerrahiye gidebileceği, MELD skoru 10 ile 15 arasında olanların dikkatlice elektif cerrahiye girebileceği ve MELD skoru> 15 olanların elektif cerrahiye girmemesi gerektiği bildirilmiştir.[28,29]

3. ÇEŞİTLİ CERRAHİ TİPLERİNDE RİSK

3.1.Obstrüktif (tıkanma) sarılığı olan siroz hastaları: Çeşitli perioperatif komplikasyonlar açısından yüksek risk altındadırlar. Perioperatif mortalite, çeşitli raporlarda %8-28 arasında değişmektedir. Tıkanma sarılığı nedeniyle ameliyat edilen 373 hastayı içeren geniş bir retrospektif çalışmada %9'luk bir genel ölüm oranı bulunmuştur.[30,31]

3.2.Kardiyak cerrahi adayı siroz hastaları: Sirozlu hastalarda diğer cerrahi prosedürlere kıyasla artmış mortalite ile ilişkilidir.[32] Dünyada giderek artan NASH (non-alkolik steatohepatit)insidansına paralel olarak artan metabolik sendrom ve kalp hastalıkları nedeniyle, sirozlu hastalarda kalp cerrahisi ihtiyacı artmıştır. Kalp cerrahisi geçiren hastalarla ilgili bir dizi çalışma, child sınıflamasının yüksek risk altındaki hastaları tanımladığını göstermiştir.[33,34] Çeşitli kardiyak prosedürler geçiren 210 siroz hastasını içeren dokuz çalışmanın metaanalizinde, genel ölüm oranı %17, child sınıf A, B ve C sınıfı siroz hastalarının ölüm oranları ise sırasıyla %5, %35 ve %70 olarak bildirilmiştir.[35] MELD skorunun bu açıdan yararlı olacağı gelecekteki çalışmalarda kanıtlanabi-

lir olmakla birlikte, kalp cerrahisi geçiren hastalar için prognostik bir araç olarak yeterince çalışılmamıştır. Genel olarak, child skoru> 7 veya MELDskoru>13.5 olan siroz hastalarında kalp cerrahisi kontrendike kabul edilir.[24]

3.3.Karaciğer rezeksiyonu yapılacak siroz hastaları: Hepatosellüler karsinom(HCC) veya diğer karaciğer tümörleri için rezeksiyon yapılacak siroz hastaları, diğer tip ameliyatlara göre daha yüksek hepatikde kompansasyon riski altındadır.[36] Geçmişte, ölüm oranları %50'yi aştığı için siroz, hepatik tümörlerin rezeksiyonu için bir kontrendikasyon olarak kabul ediliyordu. Son zamanlarda ise hepatik rezeksiyon için perioperatif mortalite oranı %3-16'ya düşmüştür, ancak postoperatif morbidite oranları hala %60 gibi yüksek oranlardadır.[37,38]NationalSurciqalQualityImprovement Program veri tabanında, mortalite oranları majör hepatektomi için % 8,3 ve minör hepatektomi için %3,4 olarak bildirilmiştir.[38] Sonuçlardaki iyileşme, daha iyi hasta seçimi (tümörlerin daha erken tespiti dahil), preoperatif hazırlık, gelişmiş cerrahi teknikler ve yakın postoperatif izlem ile açıklanabilir. Klinik olarak anlamlı portal hipertansiyonun (yani gastroözofageal varislerle veya splenomegali ile birlikte, 100.000 / mL'den az trombosit sayısı olan siroz hastaları) cerrahi sonrası klinik dekompansasyon ve 3 ve 5 yıllık mortalite ile doğrudan ilişkili olduğu gösterilmiştir.[39]

3.4.Laparotomide siroz olduğu tespit edilen travma hastaları: Morbidite ve mortalite açısından yüksek risk altındadırlar. Bir çalışmada, genel ölüm oranında kontrol grubuna göre önemli oranda yüksek mortalite bildirilmiştir (sirozlu hastalarda %45, kontrol popülasyonunda %24). Nispeten küçük travması olduğu düşünülen hastalarda bile mortalite ve morbidite oranları artmıştır. Laparotomide siroz saptanan travma hastalarının, yaralanmalarının ciddiyetine bakılmaksızın yakın takip ve agresif tedavi için yoğun bakım ünitesine alınmalarıönerilir.[40]

3.5.Abdominal cerrahi gerektiren siroz hastaları: Kolesistektomi geçiren hastalarda, laparoskopik yaklaşım laparatomiyegöre daha düşük mortalite oranları ile ilişkilidir ve Child sınıf A ve B sirozu ve 13'e kadar MELD skoru olan hastalarda laparoskopi uygulanabilir.[41,42] Öncelikle divertiküler hastalık ve kolorektal kanser için olan kolorektal cerrahi, sirozlu hastalarda %26 gibi yüksek mortalite oranları ile ilişkilidir. Öte yandan, elektif umblikal herni onarımı, child sınıf C sirozlu hastalarda bile mükemmel sonuçlarla yapılabilir.[43,44]

3.6.Minimal düzeyde artmış riske sahip hastalar: Sirozu olmayan hafif ve orta şiddette kronik karaciğer hastalığı olan hastalar genellikle cerrahiyi iyi tolere eder.

3.7.Hafif kronik hepatiti olan hastalar: Hafif kronik hepatiti olan asemptomatik hastalar düşük komplikasyon riski taşırlar. Bir çalışmada hafif ve orta derecede kronik hepatiti olan 24 hastada 34 cerrahi prosedür sırasında hiçbir majör komplikasyon kaydedilmemiştir.[45]

3.8.Yağlı karaciğer ve nonalkolik steatohepatiti (NASH) olan hastalar: NASH histolojik görünümü alkolik hepatite benzer olsa da, NASH hastalarında elektif cerrahi sonrasında ölüm sık görülmemektedir. Bununla birlikte, orta ile şiddetli steatozu olanlarda (yağ içeren hepatositler>%30) hepatik rezeksiyonu takiben artmış mortalite eğilimi gözlenmiştir ve NASH, hepatik rezeksiyonu takiben artmış morbidite ile ilişkilidir.[46,47]Obezite cerrahisi geçiren morbid obezite hastalarında NASH yaygındır. Muhtemelen NASH'a bağlı siroz, bu tür hastaların %6'sına kadar beklenmedik bir şekilde ortaya konmuştur ve perioperatif mortalite oranı %4 olarak gözlenmiştir. Genel olarak, bariatrik cerrahi, özellikle tüp mide ameliyatı, kompanse sirozlu ve portal hipertansiyon komplikasyonları olmayan hastalarda iyi tolere edilmiştir ve transplantasyon sonrası NASH riskini azaltabilir. Histolojik olarak steatohepatit görünümü olan veya aşırı alkol tüketiminden şüphelenilen tüm hastalar için ameliyattan önce alkolübırakmaları tavsiye edilmelidir.[48-50]

3.9.Otoimmün hepatiti olan hastalar: Kompanse karaciğer hastalığı olan otoimmün hepatitli hastalarda elektif cerrahi genellikle iyi tolere edilir. Prednizon tedavisi alan hastalara perioperatif dozlarda hidrokortizon verilmelidir.

3.10.Hemokromatozisi olan hastalar: Hemokromatozlu hastalar, perioperatif bakımı etkileyebilecek diabetesmellitus ve kardiyomiyopati gibi komplikasyonlar açısından değerlendirilmelidir. Geçmişte, diğer karaciğer hastalığı türlerine kıyasla bu hastalarda karaciğer transplantasyonunun nispeten kötü sonuçları altta yatan kardiyomiyopatiye atfedilmişti.[51]

3.11.Wilson hastalığı olan hastalar: Nöropsikiyatrik tutulumu olan Wilson hastalığı olan hastalar, bilgilendirilmiş onam veremeyebilir. Ayrıca, cerrahi nörolojik semptomları hızlandırabilir veya şiddetlendirebilir. D-penisilamin, kollajenin çapraz bağlanmasına etki ederek yara iyileşmesini bozabilir. Sonuç olarak, doz ameliyattan önce ve ameliyat sonrası ilk 1-2 hafta boyunca azaltılmalıdır.[52,53]

4. ANESTEZİNİN KARACİĞER ÜZERİNE ETKİLERİ

Karaciğer total kardiyak debinin %25'ini almaktadır (1200-1500 ml/dk). Karaciğer kan akımının %30-40'ı hepatik arterden, geri kalan %60-70'i portal venden karşılanır, oksijen taşıma kapasitesi bakımından hepatik

arter daha önemlidir. Anestezik maddelerin hepatotoksisite geliştirme riski ile ilişkili bulunan faktörler şunlardır; kadın cinsiyet, 50 yaş üzeri olmak, obezite, iki veya daha fazla anesteziğe maruziyet, ailesel yatkınlık, CYP2E1 enzim indiksiyonu (alkol, fenobarbital veya isoniazid gibi).[2]

4.1.İnhalasyon Anestezikleri: Genel olarak inhalasyon anesteziklerinin çoğu portal kan akımı ve kardiyak outputta azalmaya neden olur. Hepatik kan akımı üzerine etki, kullanılan spesifik anestezik ilaçlar ve cerrahi tipine göre değişmektedir. Halotan ve enfluran gibi anestetikler sistemik vazodilatasyon ve inotropik etki ile hepatikarteriyel kan akımını azaltmaktadırlar bu nedenle karaciğer hastalığı olanlarda tercih edilmezler. İzofluran, hepatik kan akımını arttırdığından karaciğer hastalığı olanlarda tercih edilmektedir. Anestezik ajanlar birkaç mekanizma ile karaciğer toksisitesine neden olurlar. İzofluran, desfluran ve sevofluran gibi yeni anestezikler halotan ve enflurana göre hepatik metabolizasyona daha az uğrarlar. Halotan günümüzde kullanılan haloalkanlardan en hepatotoksik olanların başında gelmektedir. Halotan sonrası akut fulminan hepatit oranlarının arttığı ve tekrarlayan maruziyetlere bu oranın daha da arttığı (1/3000'e kadar) bildirilmiştir.[54-56]

4.2.Nöromüsküler blokaj yapan ajanlar: Anestezi sırasında kullanılan nöromüsküler sistemi bloke eden ilaçlar hepatik kan akımında değişikliklere neden olabilir. Karaciğer hastalığı olan hastalarda, bu ajanların şu durumlara bağlı olarak uzamış etkileri görülebilir; biliyer ekskresyonda azalma, azalmış psödokolinesteraz aktivitesi, ilaçların dağılım hacminde artma. Atrakuryum böbrek ya da karaciğerden atılmadığından sirozlu hastalarda tercih edilmektedir. Nondepolarin özellikte ve uzun etkili olan doksakuryum ise karaciğer transplantasyonu gibi uzun cerrahi operasyonlarda önerilmektedir.[2,57]

4.3.Analjezikler ve Sedatifler: Sedatif ajanlar ve uzun etkili analjezikler operasyon sonrası deliryum ve hepatikensefalopati riskini arttırmaktadırlar. Bu nedenle siroz hastalarında kısa etkili analjezik ve sedatifler tercih edilmelidir. Karaciğer hastalığı olan hastalar barbitürat ve benzodiazepinlerin hepatotoksik reaksiyonları (hepatit, ateş, lenfadenopati, eozinofili, dermatit) açısından artmış risk içerirler.[2,19,58]

5. KARACİĞER HASTALARINDA MEKANİK VENTİLASYON

Karaciğer hastaları hepatopulmoner sendrom, plevral efüzyon ve pulmoner hipertansiyon gibi direkt karaciğeri ilgilendiren patolojiler veya kronik obstrüktif akciğer hastalığı gibi ek hastalıklar varlığında mekanik ventilasyon ihtiyacı gösterebilmektedirler. PaO2'nin 60 mm/Hg'nın altında olduğu hipoksi durumlarında cerrahi relatif kontrendikedir. Mekanik ventilatöre bağlı karaci-

ğer hastalarında hiperkarbiden kaçınılmalıdır, çünkü hiperkarbi splanknik vasküler yatakta sempatik stimülasyon ve portal kan akımında azalmaya sebep olmaktadır. Dekompanse karaciğer hastalığı olan hastalarda sıklıkla hafif kompanse respiratuvar alkaloz görülmektedir. Bundan dolayı perioperatif PaCO2 düzeyi 35-40 mmHg düzeyinde tutulmalıdır. Siroz hastalarında operasyon sırasında normalden daha yüksek oksijen konsantrasyonu sağlanması önerilmektedir.[59]

6. TIBBİ TEDAVİNİN OPTİMİZE EDİLMESİ

Cerrahi riskin değerlendirilmesine ek olarak, bilinen karaciğer hastalığı olan tüm hastalar, ameliyattan önce özel tedavi gerektirebilecek sarılık, hemostatik kusurlar, asitler, elektrolit anormallikleri, böbrek fonksiyon bozukluğu ve ensefalopati varlığı açısından değerlendirilmelidir.[60]

6.1.Hemostaz: Karaciğer hastalığı olan bireylerde, hipo ve hiperkoagülasyon risklerinin birarada bulunabileceği unutulmamalıdır. Tromboelastografi (TEG), fibrinojen seviyeleri, trombosit sayısı ve protrombin zamanı (PT) kanama riski ile ilişkilidir. K vitamini eksikliğinden şüphelenilen hastalara (kötü beslenme veya kolestatik hastalık nedeniyle) K vitamini verilebilir. Bununla birlikte, plazma veya kriyopresipitat, PT veya INR'deki asemptomatik uzamayı düzeltmek için uygulanmamalıdır. Şiddetli trombositopeni (trombosit sayısı <50000 / mikroL) kısa süreli bir trombopoietin reseptör agonisti (örn., Avatrombopag) ile tedavi edilebilir. Bu ilaçlar, portal ventrombozu dahil trombotik olay riski nedeniyle karaciğer hastalığı olan hastalarda dikkatli kullanılmalıdır.[61,62]

6.2.Portal hipertansiyon ve varisler: Özofagus varisleri olduğu bilinen hastalara uygun profilaktik tedavi uygulanmalıdır. Düşük bir santral venöz basıncın (<5 mmHg) sürdürülmesi varis veya diğer gastrointestinal kanama risklerini azaltabilir. Cerrahi, varis kanaması riskinde artış ile ilişkilendirilmemiş olsada, postoperatif sıvı yüklenmesinden kaçınılmalıdır. Portal hipertansiyonu olan hastalarda preoperatif transjuguler intrahepatik portosistemik şantlar (TIPS) kullanılabilir.[64-67]

6.3.Asit: Asit, yara uçlarının birleşmesinde/iyileşmesinde bozukluğun yanısıra karın duvarı herniasyonu riskini artırır. MELD skorundan bağımsız olarak postoperatif mortalite riskini artırabilir ve ameliyattan önce agresif bir şekilde tedavi edilmelidir. Asiti ve periferik ödemi olan hastalarda diüretikler güvenli bir şekilde kullanılabilir. Ödemi olmayan veya diüretik tedavisi için yeterli zamanı olmayan hastalarda, laparotomi sırasında asit tamamen boşaltılmalıdır.[68]

6.4.Metabolik değişiklikler: Elektrolit anormallikleri, özellikle hipokalemi ve metabolik alkaloz, kardiyak aritmi ve hepatik ensefalopati olasılığını azaltmak için düzeltilmelidir. Böbrek fonksiyonu değerlendirilmeli ve optimize edilmelidir. Çoğu hasta için kan üre nitrojeni (BUN) ve kreatinin değerlendirmesi yeterlidir. Bununla birlikte, bu ölçümler, üre ve kreatinin sentezindeki azalma nedeniyle sirozlu hastalarda böbrek fonksiyonunu yanlış bir şekilde daha iyi düzeyde gösterebilir.

ÖZET

*Mevcut verilere göre karaciğer hastalığı olan hastalarda elektif veya yarı acil cerrahi riskin değerlendirilmesi şunları içerir: elektrolit anormalliklerinin düzeltilmesi, hepatikensefalopatinin tedavisi ve hemostazın optimize edilmesi (tıbbi tedavinin optimize edilmesi).

*Anestezi ve cerrahinin karaciğer üzerindeki etkileri, kullanılan anestezi tipine, spesifik cerrahi prosedürlere ve karaciğer hastalığının ciddiyetine bağlıdır. Ek olarak, hipotansiyon, sepsis veya hepatotoksik ilaçların uygulanması gibi perioperatif olaylarhepatiktoksisiteyi belirler. Operatifmortalite, hastanın yaşı gibi diğer faktörler dikkate alınarak Childsınıflandırmasına ve MELDskoruna dayalı olarak tahmin edilebilir.

*Akut hepatit, akut karaciğer yetmezliği, alkolik hepatit, şiddetli kronik hepatit, childsınıf C veya MELD skoru>15 olan siroz hastaları, şiddetli koagülopati veya karaciğer hastalığının şiddetli ekstrahepatik belirtileri olan (hipoksi, kardiyomiyopati veya akut böbrek yetmezliği gibi) hastalarda elektif veya yarı acil cerrahi operasyonların yapılmaması önerilir. Diğer hastalar için ameliyat riski, karaciğer hastalığının ciddiyetine ve cerrahi prosedürün türüne bağlıdır.

*Sirozlu ve child sınıf A veya MELD skoru <10 olan ve kronik karaciğer hastalığı olan ancak sirozu olmayan hastalarda cerrahi genellikle iyi tolere edilir.

*Sirozlu ve childsınıf B veya MELD skoru 10-15 arasında olan (kapsamlı karaciğer rezeksiyonu veya kalp cerrahisi geçirenler hariç) ameliyat öncesi tedavi optimizasyonu yapılan hastalarda ameliyata genel olarak izin verilir.

KAYNAKLAR

1. Friedman LS. Surgery risk in patientswithliverdisease. Hepatology 1999; 29: 1617.
2. Sapmaz F, Kalkan İH, Güliter S. Karaciğer Hastalıklarında Preoperatif Değerlendirme. Güncel gastroenteroloji 17/3, Eylül 2013.

3. O'Leary JG, Yachimski PS, Friedman LS. Surgery in a patientwithliverdisease. ClinLiverDis 2009; 13: 211.
4. Friedman LS. Preoperativeevaluation of thepatientwithliverdisease. Schiff'sLiverDiseases, 11th edition, Schiff ER, Maddrey WC, Sorrell MF (Eds), Wiley-Blackwell, Oxford, UK 2011.
5. Northup PG, Friedman LS, Kamath PS. AGA ClinicalPractice Update on Surgical Risk AssessmentandPerioperative Management in Cirrhosis: ExpertReview. ClinGastroenterolHepatol 2019; 17: 595.
6. Hickman L, Tanner L, Christein J, Vickers S. Non-HepaticAbdominalSurgery in PatientswithCirrhoticLiverDisease. J GastrointestSurg 2019; 23: 634.
7. Mahmud N, Fricker Z, Hubbard RA, et al. Risk PredictionModelsfor Post-OperativeMortality in PatientsWithCirrhosis. Hepatology 2021; 73: 204
8. Ziser A, Plevak DJ, Wiesner RH, et al. Morbidityandmortality in cirrhoticpatient-sundergoinganesthesiaandsurgery. Anesthesiology 1999; 90:42.
9. Schwartz SI. Biliarytractsurgeryandcirrhosis: a criticalcombination. Surgery 1981; 90: 577.
10. Harville DD, Summerskill WH. Surgery in acutehepatitis. Causesandeffects. JAMA 1963; 184: 257.
11. Greenwood SM, Leffler CT, Minkowitz S. Theincreasedmortality rate of openliverbiopsy in alcoholichepatitis. SurgGynecolObstet 1972; 134: 600.
12. Mikkelsen WP, Kern WH. Theinfluence of acutehyalinenecrosis on survivalafteremergencyandelectiveportacavalshunt. MajorProblClinSurg 1974; 14: 233.
13. Powell-Jackson P, Greenway B, Williams R. Adverseeffects of exploratorylaparotomy in patientswithunsuspectedliverdisease. Br J Surg 1982; 69: 449.
14. Bell RH Jr, Miyai K, Orloff MJ. Outcome in cirrhoticpatientswithacutealcoholichepatitisafteremergencyportacavalshuntforbleedingesophagealvarices. Am J Surg 1984; 147: 78.
15. Higashi H, Matsumata T, Adachi E, et al. Influence of viralhepatitisstatus on operativemorbidityandmortality in patientswithprimaryhepatocellularcarcinoma. Br J Surg 1994; 81: 1342.
16. Hargrove MD Jr. Chronicactivehepatitis: possibleadverseeffect of exploratorylaparotomy. Surgery 1970; 68: 771.
17. O'Leary JG, Friedman LS. Predictingsurgical risk in patientswithcirrhosis: from art toscience. Gastroenterology 2007; 132: 1609.
18. Child CG, Turcotte JG. Surgeryand portal hypertension. In: TheLiverand Portal Hypertension, Child CG (Ed), Saunders, Philadelphia 1964. p.50.
19. Garrison RN, Cryer HM, HowardDA, Polk HC Jr. Clarification of risk factorsforabdominaloperations in patientswithhepaticcirrhosis. AnnSurg 1984; 199: 648.
20. Telem DA, Schiano T, Goldstone R, et al. Factorsthatpredictoutcome of abdominaloperations in patientswithadvancedcirrhosis. ClinGastroenterolHepatol 2010; 8: 451.

21. Neeff H, Mariaskin D, Spangenberg HC, et al. Perioperativemortalityafternon-hepatic general surgery in patientswithlivercirrhosis: an analysis of 138 operations in the 2000s using Child and MELD scores. J GastrointestSurg 2011; 15: 1.
22. Zimmerman JE, Wagner DP, Seneff MG, et al. Intensivecareunitadmissionswithcirrhosis: risk-stratifyingpatientgroupsandpredictingindividualsurvival. Hepatology 1996; 23: 1393.
23. Godfrey EL, Kueht ML, Rana A, Awad S. MELD-Na (thenew MELD) and perioperativeoutcomes in emergencysurgery. Am J Surg 2018; 216: 407.
24. Suman A, Barnes DS, Zein NN, et al. Predictingoutcomeaftercardiacsurgery in patientswithcirrhosis: a comparison of Child-Pughand MELD scores. ClinGastroenterolHepatol 2004; 2: 719.
25. Farnsworth N, Fagan SP, Berger DH, Awad SS. Child-Turcotte-Pughversus MELD score as a predictor of outcomeafterelectiveandemergentsurgery in cirrhoticpatients. Am J Surg 2004; 188: 580.
26. Teh SH, Nagorney DM, Stevens SR, et al. Risk factorsformortalityaftersurgery in patientswithcirrhosis. Gastroenterology 2007; 132: 1261.
27. Farnsworth N, Fagan SP, Berger DH, Awad SS. Child-Turcotte-Pughversus MELD score as a predictor of outcomeafterelectiveandemergentsurgery in cirrhoticpatients. Am J Surg 2004; 188: 580.
28. Hanje AJ, Patel T. Preoperativeevaluation of patientswithliverdisease. NatClinPractGastroenterolHepatol 2007; 4: 266.
29. Hickman L, Tanner L, Christein J, Vickers S. Non-HepaticAbdominalSurgery in PatientswithCirrhoticLiverDisease. J GastrointestSurg 2019; 23: 634.
30. Dixon JM, Armstrong CP, Duffy SW, Davies GC. Factorsaffectingmorbidityandmortalityaftersurgeryforobstructivejaundice: a review of 373 patients. Gut 1983; 24: 845.
31. Greig JD, Krukowski ZH, Matheson NA. Surgicalmorbidityandmortality in one-hundredandtwenty-nine patientswithobstructivejaundice. Br J Surg 1988; 75: 216.
32. Shaheen AA, Kaplan GG, Hubbard JN, Myers RP. Morbidityandmortalityfollowingcoronaryartery bypass graftsurgery in patientswithcirrhosis: a population-basedstudy. LiverInt 2009; 29: 1141.
33. Bizouarn P, Ausseur A, Desseigne P, et al. Earlyandlateoutcomeafterelectivecardiacsurgery in patientswithcirrhosis. AnnThoracSurg 1999; 67: 1334.
34. Filsoufi F, Salzberg SP, Rahmanian PB, et al. Earlyandlateoutcome of cardiacsurgery in patientswithlivercirrhosis. LiverTranspl 2007; 13: 990.
35. Modi A, Vohra HA, Barlow CW. Do patientswithlivercirrhosisundergoingcardiacsurgeryhaveacceptableoutcomes? InteractCardiovascThoracSurg 2010; 11:63.
36. Clavien PA, Petrowsky H, DeOliveira ML, Graf R. Strategiesfor safer liversurgeryandpartiallivertransplantation. N Engl J Med 2007; 356: 1545.

37. Capussotti L, Polastri R. Operativerisks of majorhepaticresections. Hepatogastroenterology 1998; 45: 184.
38. Li GZ, Speicher PJ, Lidsky ME, et al. Hepaticresectionforhepatocellularcarcinoma: do contemporarymorbidityandmortalityratesdemand a transitiontoablation as first-linetreatment? J AmCollSurg 2014; 218: 827.
39. Berzigotti A, Reig M, Abraldes JG, et al. Portal hypertensionandtheoutcome of surgeryforhepatocellularcarcinoma in compensatedcirrhosis: a systematicreviewand meta-analysis. Hepatology 2015; 61: 526.
40. Demetriades D, Constantinou C, Salim A, et al. Livercirrhosis in patientsundergoinglaparotomyfortrauma: effect on outcomes. J AmCollSurg 2004; 199: 538.
41. Laurence JM, Tran PD, Richardson AJ, et al. Laparoscopicoropencholecystectomy in cirrhosis: a systematicreview of outcomesand meta-analysis of randomizedtrials. HPB (Oxford) 2012; 14: 153.
42. De Goede B, Klitsie PJ, Hagen SM, et al. Meta-analysis of laparoscopicversusopencholecystectomyforpatientswithlivercirrhosisandsymptomaticcholecystolithiasis. Br J Surg 2013; 100: 209.
43. Meunier K, Mucci S, Quentin V, et al. Colorectalsurgery in cirrhoticpatients: assessment of operativemorbidityandmortality. DisColonRectum 2008; 51: 1225.
44. Eker HH, vanRamshorst GH, de Goede B, et al. A prospectivestudy on electiveumbilicalherniarepair in patientswithlivercirrhosisandascites. Surgery 2011; 150: 542.
45. Runyon BA. Surgicalproceduresarewelltoleratedbypatientswithasymptomaticchronichepatitis. J ClinGastroenterol 1986; 8: 542.
46. Behrns KE, Tsiotos GG, DeSouza NF, et al. Hepaticsteatosis as a potential risk factorformajorhepaticresection. J GastrointestSurg 1998; 2: 292.
47. Reddy SK, Marsh JW, Varley PR, et al. Underlyingsteatohepatitis, but not simplehepaticsteatosis, increasesmorbidityafterliverresection: a case-controlstudy. Hepatology 2012; 56: 2221.
48. Pestana L, Swain J, Dierkhising R, et al. Bariatricsurgery in patientswithcirrhosiswithandwithout portal hypertension: a single-centerexperience. Mayo ClinProc 2015; 90: 209.
49. Diwan TS, Rice TC, Heimbach JK, Schauer DP. LiverTransplantationandBariatricSurgery: TimingandOutcomes. LiverTranspl 2018; 24: 1280.
50. Zimmerman HJ, Maddrey WC. Acetaminophen (paracetamol) hepatotoxicitywithregularintake of alcohol: analysis of instances of therapeuticmisadventure. Hepatology 1995; 22: 767.
51. Farrell FJ, Nguyen M, Woodley S, et al. Outcome of livertransplantation in patientswithhemochromatosis. Hepatology 1994; 20: 404.
52. Scheinberg IH, Sternlieb I. Wilson'sdisease. In: MajorProblems in InternalMedicine, Smith LH (Ed), Saunders, Philadelphia 1984. Vol 23.

53. Yarze JC, Martin P, Muñoz SJ, Friedman LS. Wilson'sdisease: currentstatus. Am J Med 1992; 92: 643.
54. Patel T. Surgery in thepatientwithliverdisease. Mayo ClinProc1999;74:593-9.
55. Pitt HA, Cameron JL, Postier RG, Gadacz TR. Factorsaffectingmortality in biliarytractsurgery. Am J Surg1981;141:66-72.
56. Lehnert T, Herfarth C. Pepticulcersurgery in patientswithlivercirrhosis. AnnSurg 1993; 217:338-46.
57. Brolin RE, Bradley LJ, Taliwal RV. Unsuspectedcirrhosisdiscoveredduringelectiveobesityoperations. ArchSurg1998;133:84-8.
58. Metcalf AM, Dozois RR, Wolff BG, Beart RW Jr. Thesurgical risk of colectomy in patientswithcirrhosis. DisColonRectum1987;30:529-31.
59. Grazi GL, Ercolani G, Pierangeli F, et al. Improvedresults of liverresectionforhepatocellularcarcinoma on cirrhosisgivetheprocedureaddedvalue. AnnSurg 2001; 234:71-8.
60. Im GY, Lubezky N, Facciuto ME, Schiano TD. Surgery in patientswith portal hypertension: a preoperativechecklistandstrategiesforattenuating risk. ClinLiverDis 2014; 18: 477.
61. O'Leary JG, Greenberg CS, Patton HM, Caldwell SH. AGA ClinicalPractice Update: Coagulation in Cirrhosis. Gastroenterology 2019; 157: 34.
62. Terrault N, Chen YC, Izumi N, et al. AvatrombopagBeforeProceduresReducesNeedforPlateletTransfusion in PatientsWithChronicLiverDiseaseandThrombocytopenia. Gastroenterology 2018; 155: 705.
63. Alkozai EM, Lisman T, Porte RJ. Bleeding in liversurgery: preventionandtreatment. ClinLiverDis 2009; 13: 145.
64. Li Z, Sun YM, Wu FX, et al. Controlledlowcentralvenouspressurereducesbloodlossandtransfusionrequirements in hepatectomy. World J Gastroenterol 2014; 20: 303.
65. Semiz-Oysu A, Moustafa T, Cho KJ. Transjugularintrahepaticportosystemicshuntpriortocardiacsurgerywithcardiopulmonary bypass in patientswithcirrhosisand portal hypertension. HeartLungCirc 2007; 16: 465.
66. Saad WE, Saad NE, Davies MG, et al. Electivetransjugularintrahepaticportosystemicshuntcreationfor portal decompression in theimmediatepretransplantationperiod in adultlivingrelatedlivertransplantrecipientcandidates: preliminaryresults. J VascIntervRadiol 2006; 17: 995.
67. Norton SA, Vickers J, Callaway MP, Alderson D. The role of preoperative TIPSS tofacilitatecurativegastricsurgery. CardiovascInterventRadiol 2003; 26: 398.
68. Fleming MM, DeWane MP, Luo J, et al. Ascites: A marker forincreasedsurgical risk unaccountedforbythe model forend-stageliverdisease (MELD) scorefor general surgicalprocedures. Surgery 2018; 164: 233.

BÖLÜM 10

PERİAMPÜLLER BÖLGE TÜMÖRLERİNDE PREOPERATİF DEĞERLENDİRME

Preoperative Evaluation in Periampullary Region Tumors

Op. Dr.Veysel Barış TURHAN*

1. GİRİŞ

Pankreasın baş, boyun ve unsinat proses kanserleri, ampulla vateri kanserleri, distal koledok kanserleri ve periampuller duodenum kanserleri periampuller kanser spektrumu içinde incelenmektedir. Kanserin gerçek orijinini tayin etmek, her zaman güç olmakla birlikte, klinik bulguları, tanı yöntemleri ve cerrahi tedavi yöntemleri aynıdır.

Periampüller bölge kanseri erkeklerde daha sık görülmekle birlikte, genç yaşlara ziyade ileri yaşlarda daha sık (40-85 yaş) ortaya çıkar. Yapısal olarak agresif seyirli, malign kanserlerden biridir. yapılan araştırmalarda son yıllarda daha sık görülmeye başlanmıştır. Bunun sebebi yeni teknolojiler ve klinik deneğimle birlikte daha fazla tanı konmasıdır. Pankreas kanseri tüm kanserlerin %2'sini oluşturur kansere bağlı ölümlerin yüzde 5'ini oluşturur. Periampüller tümörler genellikle belirti vermez. Vakaların %90'ı adenokanser yapısındadır. %10 hastala ailesel geçiş gösterilmiştir. Pankreas kanseri bazen, akut pankreatit şeklinde de ortaya çıkabilir[1].

2. PERİAMPÜLLER TÜMÖRLERDE PREOPERATİF DEĞERLENDİRME

2.1 Periampüller Bölge Tümörlerinde Fizik Bulgular

Safra kesesinin fundusu, vakaların ortalama yarısında palpe edilebilir. 1890'da Ludwig Courvoisier, pankreas başı kanserinin bir işareti olarak palpe edilebilen hidrops şeklinde safra kesesine dikkat çekti. Hepatomegali hastasında safra kesesi ele gelmeyebilir. Ayrıca atrofik ve sklerotik bir safra kesesi varsa veya hastada kolesistektomi varsa safra kesesi ele gelmeyebilir.

* T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği. e-mail: drbaristurhan@hotmail.com

Pankreas kanalı genellikle tıkalı olduğundan dışkı, emilemeyen kan ve yağın karışması nedeniyle belirli bir gümüş veya alüminyum rengine dönüşür[2].

Tablo 1. Periampüller bölge tümörlerinde fizik bulgular

Fizik Bulgular	Schlippert ve ark.[3] (%)	Ponka and Uthappa[4](%)
Sarılık	93	100
Hepatomegali	64	63
Palpable Safra Kesesi	44	47
Abdominal Ağrı	33	-
Ateş	12	27
Asid	2	-

2.2 Periampüller Bölge Tümörlerinde Semptomlar

Periampuller kanserlerin en yaygın semptomları, kilo kaybı, sarılık, ağrı, iştahsızlık, kaşıntı, bulantı ve gizli kanamadır[2]. Tümör gövde veya kuyruk bölgesinde ise, safra kanalları tıkanmadığından genellikle sarılık oluşmaz. Bunun yerine hastalar karın veya sırt ağrısı ile başvururlar. Özellikle uncinate proseste bulunan ve pankreas kanalına yakın tümörler safra yolundan önce tıkanır ve sarılık oluşmadan steatoreye ile prezente olur. Ek olarak karın ağrısı, halsizlik, kusma, erken tokluk, iştahsızlık veya kilo kaybı gibi temel semptomlar sarılıktan önce ortaya çıkabilir.

Tablo 2. Periampüller bölge tümörlerinde Semptomlar

Semptomlar	Wise ve ark.[5] (%)	Schlippert ve ark.[3](%)
Kilo kaybı	90	94
Sarılık	68	91
Anoreksi	73	51
Abdominal ağrı	53	65
Bulantı	52	43
Kusma	35	39
Kaşıntı	27	51
Diyare	13	31
Kabızlık	31	14
Rektal kanama	-	9

2.2.1 Ağrı

Pankreas kanserlerinde ağrının nedeni genellikle pankreas kapsülünün gerilmesidir. Ayrıca safra kanalı tıkanıklığına bağlı olarak safra kesesi distansiyonuna bağlı ağrı da görülebilir. Perinöral ve retroperitoneal invazyon da

ağrıdan da sorumlu olabilir. Genellikle epigastriumda ağrı ve belde kalıcı ağrı çölyak invazyonunu düşündürür. İleri evre tümör ile ilişkili olabilir[6].

2.2.2 Kilo Kaybı

Metaztazı olmayan hastalarda bile 10 kg'dan fazla kilo kaybı olabilir. Bazı serilerde pankreas kanserinde en sık görülen semptom kilo kaybıdır. Hastaların çoğu, tanı konulduğunda kilosunun %10'undan fazlasını kaybetmiş olabilir. Zayıflamanın nedeni iştahsızlık, diyabet, Wirsung kanalının tıkanması ve buna bağlı pankreatik enzimlerin barsaklara ulaşamamasıdır. Yağlar sindirilemez ve gerekli kilo düzeyi sağlanması zorlaşır. Kanser kendi başına kilo kaybına sebep olabilir. Kanser tedavileri veya mide basısı yapan tümörün sebep olduğu mide bulantısı ve kusma yemek yemeyi zorlaştırabilir[7].

2.2.3 Diyare

Diyare zaman zaman herkeste olur. Pankreas kanserleri arasında özellikle adacık hücreli tümörleri sık bir şekilde diyareye sebep olabilir. Wirsung kanalının tıkanması ve buna bağlı pankreatik enzimlerin barsaklara ulaşamaması nedeniyle yağlı besinler sindirilemez be yağlı diyare oluşur. Kanserin kendisi de diyare sebebidir. Bunun dışında kanser tedavisinde kullanılan ajanlar da sebep olabilir. Sindirim enzimlerinin yetersiz üretilmesi ishale yol açabilir. Gaitada kötü kokusu artan hastalarda, dışarıdan hap şeklinde **pankreas enzimleri** verilebilir. Lipaz, proteaz ve amilaz içeren farklı pankreatik enzim ilaçları vardır.

2.2.4 Sarılık

Sarılık, cildin ve göz akının sarı renkte gözüktüğü tıbbi bir durumdur. Sarılık esasında bir hastalık değil, birçok farklı hastalığın sonucu olabilecek bir belirtidir. Pankreatik bölge tümörlerinde sık görülür. Distal safra yolu veya ampulla adenokarsinomlarında en sık görülen belirti olup, genellikle diğer temel belirtilerden önce görülür. Ampulla Vateri karsinomunda, klinik sarılık aralıklı olup kolanjit ile birliktedir ve açılıp kapanan sarılıkla karşımıza çıkabilir[8]. Bunun sebebi tümörlerde tekrarlayan nekroz ve yumuşama meydana gelmesidir. Geçici ağrısız sarılık, anemi ve palpabl safra kesesinden oluşan klinik üçlü ampuller kanser için nispeten özgüldür[9], ancak hastaların %10'undan daha az bir kısmında görülür.

2.2.5 Gastrointestinal Kanama

Gastrointestinal gizli kanama duedena adenokanserin klinik seyrinde görülebilir. Buna bağlı anemi, melena ve tıkanma meydana gelebilir. Pankreas kanserinin, duodenumu, mideyi, kolonu infiitre etmesi neticesi, kanamalar husule gelir: Bu durum daha çok ilerlemiş pankreas kanserlerinde görülmek-

tedir. Periampuller kanserler nekroze oldukları için kapiller kanamalar olabilir, bundan dolayı, gaita da gizli kan saptanabilir. Bu sebepten de uzun süren kanserlerde hipokrom bir anemi tablosu görülebilir[10].

2.3 Periampüller Bölge Kanserlerinde Laboratuvar

Pankreas endokrin bir organdır. Buna bağlı olarak birçok pankreatik enzim kanda ve serumda artabilir. Genel olarak serum billüribin, gama glutamil transferaz, alkalen fosfataz yüksele bilir. Bu yüksek kan değerlerine karaciğer fonksiyon testleri yüksekliği de eklenebilir. Bazı hastalarda pankreatik bir enzim olan amilaz yüksekliği de görülebilir.

Periampüller bölge tümörlerinde karbonhidrat antijen (Ca) 19-9 ve karsiyoembriyojenik antijen(CEA) yüksekliği görülebilir. %70-75 hastada Ca 19-9 değerleri 37 U/ml üzerine çıkabilir. Bu tümör belirteci sağkalımla ilişkilidir. Ca 19-9'un 100 U/ml üzerinde olması tanıda %99 değere sahiptir. Ca 19-9 pankreas tümörleri dışında karaciğer, safra yolları ve bazı benign tümörlerde, ayrıca sigara içen bireylerde yüksek olarak bulunablir[11].

2.4 Periampüller Bölge Tümörlerinde Görüntüleme

Periamüller bölge tümörleri zor tanı konan ve tanı koyulduğunda genellikle ileri evrede olan tümörlerdir. Fizik muayene ve semptom değerlendirmesi sonrasında tanıyı doğrulamak için radyoloji önem taşımaktadır. Genellikle ilk olarak hem ucuz hem de kolay uygulanabilir olması nedeniyle ultrason yapılır. Fakat bu yöntem kişi bağımlı olduğundan en değerli tetkikler bilgisayarlı tomografi (BT) ve magnetik rezonans görüntüleme (MRI) dır.

2.4.1 Ultrasonografi (USG)

Periampüller bölge tümörlerinde her zaman tümörü saptayamasa da duyarlılığı %65-70 civarındadır[12]. Hidropik safra kesesini, genişlemiş koledoğu göstermekle beraber ayırıcı tanıda da önemlidir.

Tümör ve tümör etrafındaki damar invazyonunu göstermede doppler USG kullanılabilir. Bunun dışında metaztaz taramasında da kullanılabilir. Özellikle karaciğer metaztazını güvenle gösterir. İleri evre hastaların tanısının konulmasıyla birlikte gereksiz ileri tektik ve invaziv girişimleri engeller. Ayrıca metaztaz doğrulaması için USG eşliğinde biyopsiler yapılmasında da kullanılabilir. Ucuz kolay ulaşılabilir ve kolay uygulanabilen radyasyon tehlikesi olmayan bu yöntem periampüller bölge tümörlerinde güvenle preoperatif değerlendirmede kullanılmaktadır[12].

2.4.2 Bilgisayarlı Tomografi

Bilgisayarlı Tomografi (BT), vücut içindeki alanların ayrıntılı resimlerini veya taramalarını oluşturmak için özel röntgen ışını kullanılan bir görüntü-

leme yöntemidir. Farklı açılardan çekilen röntgen görüntülerini birleştirerek kemik, damar ve yumuşak dokuların kesit görüntülerini oluşturur. Periampüller bölge tümörlerinin tanısında %96-98 oranında başarısıyla günümüzde en sık kullanılan yöntemden biridir. Sadece tanıda değil, evrelemede de kullanımı açısından önemli bir tetkiktir[13].

BT'de periampüller bölgede kitle görüntülendiğinde çevre dokularla ilişkisi saptanarak rezektabiliteyi değerlendirmeyi de sağlar. Spiral BT'nin çıkarılabilir tümörlerde yanlış pozitifliği %80 iken, çıkarılamayacak olanlarda yanlış negatifliği %95 oranlarında izlenmektedir. Tümör çapı rezeksiyon kriterleri içinde değildir[14].

BT'de saptanan en önemli bulgular çevre damarlar ile kitlenin ilişkisidir. Hepatik arter, süperior mezenterik arter(SMA) ve ven(SMV), portal ven (PV) ve çölyak aksın korunmuş olması rezektabilitenin en önemli kriterleridir[15-16]. Burada dikkat edilmesi gereken PV ve SMV tam obstrükte olmadıkça bu damarlara invazyon unrezektablite kriteri değildir. Bu bölgede yağlı dokunun bozulmasına bağlı yapışıklık görülebilir bu durum tümör çevresindeki inflamatuar reaksiyona bağlı olabilir, bu nedenle direkt tümör invazyonu olarak değerlendirilmemeli, gerekirse venöz rezeksiyon göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca SMV'nin dalları arasında mezenterik vene direkt yayılım damar rezeksiyonu sırasında ince barsak beslenmesini bozacağından unrezaktabilite kriteridir. Ayrıca tümörün bu bölgelerde görülmesi daha geniş bir lenfatik yayılımın göstergesidir[17]. . Eğer venöz sınırlar temizse, çevresel olarak %25'ten azı tutulmuşsa, tümörle damar arası sınır bulunabilirse rezeke edilebilir. Süperior mezenterik arterin ise %50'den fazla tutulumu kesin inoperabilite kriteridir. Bu durumu BT ile doğrulamak gereksiz operasyonların önüne geçer[17].

2.4.3 Manyetik Rezonans (MR) ve Manyetik Rezonans Kolanjiopankreatografi (MRCP)

Manyetik rezonans (MR) görüntüleme, nükleer manyetik rezonans görüntüleme veya manyetik rezonans tomografi, canlıların iç yapısını görüntüleme amacıyla daha çok tıpta kullanılan bir yöntemdir. Pankreasın görüntülenmesinde MR genellikle BT ile çözümlenememiş veya kuşkuda kalınmış olgularda problem çözücü bir yöntem olarak tercih edilmektedir.

Periampüller bölge tümörlerinde, tümörün boyutunu saptamada, karaciğer metaztaz varlığını göstermede, portal ven ve hepatik arter invazyonunu göstermede önem taşımaktadır. MRCP safta yollarının ayrıntılı incelemesinde değerli bir yöntem olarak kullanılır. Dezavantajı ise tespit edilen patolojide invaziv girişimlere olanak sağlayamamasıdır[18].

2.4.4 Endoskopik Retrograd Kolanjiopankreatografi (ERCP) ve Stentler

Bir endoskopi yöntemi olan ERCP, safra ve pankreastaki hastalıkların tanı ve tedavisinde sıkça kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntemin özelliği, endoskopi ve yine başka bir görüntüleme yöntemi olan floroskopinin bir arada kullanılmasıdır[19].

Rutin olarak ameliyat öncesinde kullanılmayan bir yöntem olsada bu bölge tümörlerinde sağladığı avantajlar açısından preoperatif değerlendirmede önem taşımaktadır. Örneğin tıkanma sarılığı olan bir hastada kullanımı oldukça yaygındır. Eğer rezeksiyon düşünlüyorsa genel kanı olarak stent önerilmez. Potansiyel olarak pankreatit, kanama ve postoperatif fistüle sebep olabilecepi için ve bu komplikasyonlar ameliyatı geciktireceği için tercih edilmez[20]. Operasyon öncesi tercih sebepleri dışında kullanılmaz

Tablo 3. Periampüller Tümör Cerrahisi Öncesi Stent Endikasyonları[21]

Ameliyatın geciktirilmesi gereken hastalar
Siroz
30 mg/dl üzeri billüribin düzeyi
Sepsis
Beslenmenin bozuk olması
Operasyon yüksek riskli (palyatif tedavi)

2.4.5 Perkütan Transhepatik Kolanjiografi (PTK)

Hem görüntüleme ve tanı hem de tedavi amacıyla kullanılabilir. ERCP'nin başarısız olduğu durumlarda safra drenayını proksimalden sağlanmasında kullanılır. İntrahepatik safra yolları geniş ise başarı oranı tecrübeli ellerde %100'e çıkar. Pankreas kanalıyla ilgili çok az bilgi verir. Yararlı bir yöntem olsada sepsis kanam hematom kolanjik ve peritonit riski mevcuttur[22].

2.4.6 Pozitron Emisyon Tomografisi (PET-CT)

Pozitron emisyon tomografisi (PET-CT) teknolojisi, bilgisayarlı tomografi (CT) ile birleştirilerek, birçok hastalığın teşhisine olanak sağlayan önemli teknoloji tıbbi görüntüleme yöntemidir. PET/CT çok büyük bir oranda kanserin tanı ve evrelemesinde kullanılmaktadır.

Maliyetinin yüksek olması nedeniyle periampüller bölge tümörleri tanısındaki yeri tartışmalıdır. Daha çok metastaz taramasında kullanılır. Ayrıca lenf nodu metastazını göstermede, kronik pankreatit ile pankreas kanserinin ayırıcı tanısında BT'ye göre daha güvenilir olduğunu gösteren çalışmalar da vardır[23,24].

2.4.7 Endoskopik Ultrasonografi

Görece pahalı bir tetkiktir. İşlem sırasında sedasyon gerekir ve kişi bağımlıdır. Özellikle PV-SMV invazyonunun tespiti için kullanılır. Pankreas çevresindeki lenf bezlerinin değerlendirilmesi için sıklıkla kullanılır.

Endoskopik ultrasonun bir diğer avantajı da işlem sırasında biyopsiye olanak vermesinir. Genellikle bu tetkik ameliyat düşünülmeyen, lenfoma şüphesi olan, BT ve ERCP'de kitle gösterilemeyen hastalarda önerilir[25,26].

2.4.8 Anjiyografi

Anjiyografi periampüller bölge tümörlü hastalarda invaziv bir işlem olduğu ve yanlış pozitiflik veya yanlış negatiflik oranlarının yüksekliği nedeniyle nadiren endikedir. SMA anomalilerini ortaya koymada oldukça etkili olan bu girişim nadiren de olsa tercih edilebilir. SMA'nın en sık anomalisi sağ hepatik veya ana hepatik arterin SMA'dan çıkmasıdır. CT anjiyo bu tetkikin yerini almıştır[27].

2.5 Ameliyat Öncesi Biyopsi Endikasyonları

Periampüller bölge tümörlerinde genellikle ameliyat kararı radyolojik bulgulara ve hastanın kliniğine bağlıdır. Çoğu hastada biyopsi endikasyonu bulunmaz.

Nadiren de olsa biyopsinin komplikasyonları gelişebilir. Bu komplikasyonlar sıklık sırasına göre kanama, biyopsi hattına tümör infiltrasyonu veya tümörün yayılmasıdır. Pankreatit de oluşabileceği için hekim biyopsiden kaçınır[28].

Histolojik olarak kanserin gösterilmesi palyatif tedavi alacak veya kemoterapi uygulanacak hastalar için önemlidir.

3. SONUÇ

Periampüller bölge tümörleri, klinik ve radyolojik olarak tanı konan, tanısı atlanırsa ölümcül olabilen ve geç bulgu veren tümörlerdir. Cerrahi olarak çıkarılabilen tümörlerin tespiti gelişen teknoloji ile birlikte kolaylaşsana günümüzde geç tanı alan vakalar azımsanmayacak kadar fazladır. Deneyimli merkezlerde ameliyat sonrası komplikasyon oranlarının yıllar geçtikçe azalmasının da etkisiyle periampüller bölge tümörleri daha iyi tedavi edilebilmektedir.

Preoperatif yaklaşımın çok önemli olduğu bu tarz tümörlerin tedavisi için her branştan hekimlerin bu bilgiler doğrultusunda hastayı en azından hepatobiliyer cerrahi alanında uzman bir hekime yönlendirmesi gerekir.

KAYNAKLAR

1. Song, K. B., Kim, S. C., Lee, W.,et al. Laparoscopic pancreaticoduodenectomy for periampullary tumors: lessons learned from 500 consecutive patients in a single center. Surgical endoscopy,2020: 34(3), 1343-1352.
2. Yoshimi F, O.H., Asato Y. Internal stenting of the hepaticojejunostomy and pancreaticojejunostomy in patients undergoing pancreatoduodenectomy to promote earlier discharge from hospital. Surg. Today, 1996: 26: 665
3. Schlippert W, Lucke D, Anuras S, Christensen J. Carcinoma of the ampulla of Vater. Am J Surg 1978: 135: 572-79.
4. Ponka JL, Uthappa NS. Carcinoma of the ampulla of Vater. Am J Surg 1971; 121: 263-68.
5. Wise L, Pizzimbono C, Dehner L. Periampullary cancer. A clinicopathologic study of sixty-two patients. Am J Surg 1976; 131: 141-47.
6. İğci A. Pankreas kanseri. In: Genel Cerrahi. Kalaycı G. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2002: 1275-93.
7. Minkari T, Perek S. Periampuller kanser cerrahisi. Cağdaş Cerrahi Dergisi 1987; 1: 64-69.
8. Talamini, M. A., Moesinger, R. C., et al. Adenocarcinoma of the ampulla of Vater. A 28-year experience. Annals of surgery, 1997: 225(5), 590.
9. Frossard, J. L., Bonvin, F. Charcot's triad. International journal of emergency medicine, 2011: 4(1), 1-2.
10. Chen, V. K., Arguedas, M. R., Kilgore, M. L., Eloubeidi, M. A. A cost-minimization analysis of alternative strategies in diagnosing pancreatic cancer. Gastrointestinal Endoscopy,2004: 59(5), P138.
11. Kim JE, Lee KT, Lee JK, Paik SW, Rhee JG, Choi KW. Clinical Usefulness of Carbohydrate Antigen 19-9 as a Screening Test for Pancreatic Cancer in an Asymptomatic Population. J Gastroenterol Hepatol 2004; 19: 182-86
12. Shoup, M., Hodul, P., Aranha, G. V. Et al Defining a role for endoscopic ultrasound in staging periampullary tumors. The American journal of surgery, 2000: 179(6), 453-456.
13.A, T., Preoperative staging of periampullar with US, CT, EUS and CA 19.9. Hepato-Gastroenterology, 2000. 47: p. 1135-7.
14. GM, F., Thin-section contrast enhanced-computed tomography accurately predicts resectability of malignant pancreatic neoplasms. Am J Surg, 1994. 167: p. 104-113.
15. TJ, H., Value of helical computer tomography, angiography and endoscopic ultrasound in determining resectability of periampullary carcinoma. Am J Surg, 1997: 174: 237-41.

16. Dooley WC, C.J., Pitt HA . Is preoperative angiography useful in patients with periampullary tumors? Ann Surg, 1990: 211: p. 649.
17. Harrison LE, B.M., Portal vein resection for pancreatic adenocarcinoma. Surg. Oncol Clin N Am, 1998. 7: p. 165-81.
18. Adamek, H. E., Albert, J., Breer, H., Weitz, M., Schilling, D., Riemann, J. F. Pancreatic cancer detection with magnetic resonance cholangiopancreatography and endoscopic retrograde cholangiopancreatography: a prospective controlled study. The Lancet, 2000: 356(9225), 190-193.
19. Freeman, M. L., DiSario, J. A., Nelson, D. et al. Risk factors for post-ERCP pancreatitis: a prospective, multicenter study. Gastrointestinal endoscopy,2001: 54(4), 425-434.
20. Povoski SP, K.M.J., Conlon KC, Blumgart LH, Brennan MF, Preoperative biliary drainage: impact on intraoperative bile cultures and infectious morbidity and mortality after pancreaticoduodenectomy.. J Gastrointest Surg, 1999. 3: p496-505.
21. Martin RF, Multidisciplinary considerations for patients with cancer of the pancreas or biliary tract. Surg Clin N Am, 2000: 80, 709-28.
22. Tamer, K. Çalışır, C., Kebapçı, M. Ultrasonografi Eşliğinde Perkütan Transhepatik Bilier Drenaj. Kocatepe Tıp Dergisi, 2005: 6(1), 33-36.
23. Reske, S. N. PET und PET-CT maligner Tumoren des exokrinen Pankreas. Der Radiologe, 2009: 49(2), 131.
24. Berberat P, F.H., Kashiwaggi M, Berger H, Buchler MW., Diagnosis and staging of pancreatic cancer by positron emission tomography. World J Surg, 1999. 23: p. 8822-87.
25. Legman P, V.O., Dousser B. Pancreatic tumors: comparisons of dualphase helical CT and endoscopic sonography. Am J Radiol, 1998. 170: 1315-22.
26. Kubo H, C.Y., Akahoshi K, Hamada S, et al., Pre-operative staging of ampullary tumours by endoscopic ultrasound. Br J Radiol, 1999. 72: 443-47.
25. Biehl TR, T.L., Hauptmann E, Ryan JA. Preoperative visceral angiography alters intraoperative strategy during the Whipple procedure. Am J Surg, 1993. 165: 607-12.
26. Di Stasi, M., Lencioni, R., Solmi, L. et al., Ultrasound-guided fine needle biopsy of pancreatic masses: results of a multicenter study. Am J Gastroenterol, 1998: 93: 1329-33.

BÖLÜM 11

TİROİD DİSFONKSİYONLU HASTAYA PREOPERATİF YAKLAŞIM

Preoperative Approach To The Patient With Thyroid Dysfunction

Ayça Serap ÇAKIR*

Giriş

Preoperatif değerlendirmede cerrahi girişimin yarattığı riski saptamak, riskleri aza indirmek, komplikasyonları engellemek için gereken önlemleri almak amaçlanır.

1.Hipotiroidili Hastalarda Cerrahi

Tiroid hormonu yetersizliği veya etkisizliği sonucu metabolik yavaşlama ile giden bu hastalıklta serum tiroid stimulan hormon(TSH) düzeyi yüksekliği laboratuar bulgudur. TSH 10 mU/L olduğu bütün olgulara tedavi verilirken TSH düzeyinin 4,5-10 mU/L olduğu hastalara yaklaşım değişkendir.

Operasyon acil ise (akut batın, travma vb) cerrahi ertelenemez, elektif cerrahi ise TSH düzeyleri normale geldikten sonra yapılmalıdır. Subklinik hipotiroidi var ise (TSH < 10mU/dl) düşük riskle operasyon yapılabilir.

Bilinen hipotiroidili ve tedavi alan preoperatif vakalarda TSH hedefi 0.2-2.5mIU/L olmalıdır.

Yüksek kardiyovasküler risk, osteoporoz ve atrial fibrilasyonvakalarında ise TSH 1-4 mIU/L aralığında tutulması önerilir.[1]

2.Hipotiroidik hastalarda perioperatif komplikasyonlar

Kardiyovasküler	***Gastrointestinal***
kardiak output azalma,	Gastrik boşalma ve barsak motilitesi azalması
kalp hızında azalma	***Metabolik***
Total kan volümünde azalma	ilaçların metabolizmasında yavaşlama
Periferik vasküler resistans artışı	hipoglisemi
Angina /MI	**Immunolojik**

* Uzman Doktor Medicana Hastaneler Grubu, İç Hastalıkları. aycaserap@gmail.com

Pulmoner Hipoksik, hiperkapnik respiratuar yetmezlik Kas güçsüzlüğü ***Renal*** Renal perfüzyon azalması Uygunsuz ADH Anestetik madde renal atılımında azalma	Febril cevapta bozulma

• Levotiroksin (LT4) dozu uzun zamandır sabit ve TSH düzeyi hedefte vakalarda preoperatif TSH ölçümü gerekli değildir.

• Yeni tanı almış, ilaç dozu yeni değiştirilmiş, klinik olarak hipotoridi bulguları olanlarda TSH bakılmalıdır.

2.1.Tedavi Altında Hipotiroidi

LT4 tedavisine peri ve post operatif dönemde devamı önerilir, ameliyat öncesi 1 yudum su ile ilaç alınabilir.

• Oral alınamadığı durumlarda 1 hafta LT4 alınmaması tolere edilebilir. Süre uzayacaksa ½ doz intravenöz (İV) verilebilir.

• Nazogastrik veya enteral tüpten LT4 verilecekse daha yüksek dozlar gerekebilir.

2.2.Miksödem Koması

Kontrolsüz hipotiroidinin peri ve post operatif en önemli komplikasyonudur. Genellikle, uzun süredir hipotiroidisi olan yaşlı kadınlarda görülmektedir. Tanı, klinik bulgulara ve laboratuvar bulgularına göre konulur.

Laboratuarda TSH yüksekliği ve t4 düşüklüğü vardır. Uykuya meyilden koma haline varan mental durum değişiklikleri gelişir. Klinik tanıda miksödem koması ile başvuran hastaların 3/4 ünde hipotermi tanımlanmaktadır. Miksödem koması tanısı için ilk uyarıcı hipotermidir. Enfeksiyon varlığında bilinç kapalı ateşi olmayan hasta da miksödem koması akla getirilmelidir. Tedavi, TSH ve serbest T4/total T4 ölçüm sonuçlarını beklemeden hemen başlamalıdır.

En kötü prognoz, vücut ısısı 30 ° C altına düşen olgulardır. Nadir olguda 23 ° C bile gözlenmiştir.[2]

2.2.1.Miksödem Komasını Tetikleyebilen Faktörler

Mikseödem komasının gelişiminde yaş önemli bir faktördür. İlerleyen yaşla beraber termogenezde azalma, mental durum değişiklikleri, enfeksiyonlara cevabın bozulması, hiponatremiye eğilim görülmektedir.

• **İlaçlar** Anestezikler, Sedatifler, Trankilizanlar, Narkotik ajanlar Amiadoron, Lityum karbonat**,** L-tiroksin kesilmesi

• Soğuğa maruz kalma

• Travma öyküsü

• Serebrovasküler hastalık(SVH)

• Konjestif kalp yetmezliği

• Enfeksiyonlar

• Metabolik bozukluklar; hipoksi, hiperkapni, hipoglisemi gibi

• Diğer; GIS kanama, diüretik kullanımı, gibi[3]

3.Hipertiroidik hastalarda perioperatif komplikasyonlar

Hipertiroidi düşündüren bulgu ve belirtiler (hâlsizlik, sinirlilik, çarpıntı, kilo kaybı, nefes darlığı, sıcağa tahammülsüzlük, iştah artışı, oligomenore, terleme, göz belirtileri, diyare) ile başvuran bir hastada, tanıyı kesinleştirmek için ilk yapılacak laboratuvar testi TSH ve serbest tetraiyodotironin (sT4) olmalıdır. sT4 normal bulunduğunda serbest triiyodotironin (sT3) bakılmalıdır. Laboratuvarda baskılı TSH< 0.1 mIU/L yüksek sT4 ve/veya sT3 görülür.

3.1.Tiroid dışı cerrahide risk

Kardiyopulmoner etkiler cerrahi riski arttırır. Yeterli çalışma mevcut değildir. Aşikar hipertiroidi olanlarda kalça protez operasyonu sonrası takip eden 1 ay sürede komplikasyonlarda artış izlenmiş.

• Bilinen hipertiroidisi olan hastalar Antitiroid ilaçlarına(ATİ) ,Beta bloker tedavisine devam etmeli

• Elektif cerrahi ötiroid duruma gelinceye veya tiroid krizi riski kalkıncaya kadar ertelenmeli

3.2.Subklinik Hipertiroidik hastada cerrahi

Subklinik hipertiroidi: TSH <0.5 mIU/L ↓ T4 N elektif cerrahi de acil cerrahi de yapılabilir.

50 yaş üstünde ve kardiyovasküler sistem(KVS) riski olan gençlerde **beta bloker** verilmelidir.

Kalp hızı 60-80 /dk olacak şekilde; atenolol, metoprolol, propranolol (10-40 mg/gün) verilebilir.

3.3.Hafif-Orta Hipertiroidik hastada cerrahi

Hafif-orta hipertiroidi TSH ↓ T4 ↑ elektif cerrahi ertelenmeli acil cerrahi yapılabilir.

İç Hastalıkları/Endokrinoloji konsültasyonu istenmelidir. Tedavide beta blokerler(atenolol, metoprolol, propranolol) kalp hızı 60-80 /dk olacak şekilde verilmelidir.

Thionamid (metimazol yetişkinlerde tercih edilebilir) İnorganik iyot (Graves hastalığında) verilir.

3.3.Şiddetli Hipertiroidik hastada cerrahi

Şiddetli hipertiroidi TSH <0.005↓ T4 ↑ Klinik hipertiroidi semptomları varlığında elektif cerrahi ertelenmeli acil cerrahi yapılabilir.

Hipertiroidi krizi düşünülen bu hastanın tedavisinde;

- Yoğun bakımda izlenmeli,
- İç Hastalıkları/Endokrinoloji konsültasyonu istenmeli,
- Yüksek doz propiltiourasil PTU veya methimazol (PTU 200-400 mg, 6-8 saatte bir per oral(PO), MMI 20-25 mg, 6 saatte bir PO)
- Beta bloker: Propranolol; 60-80 mg, 6 saatte bir (tercihen) PO veya Atenolol; 50-200 mg/gün PO veya Metoprolol; 100-200 mg/gün PO veya Nadolol; 40-80 mg/gün PO veya Esmolol; 50-100 µg/kg/dak İV
- Anti tiroid ilaç(ATİ) verilmesinden en az 1 saat sonra satüre potasyum iyodür(SSKİ), 3-5 damla, 6 saatte bir PO veya Lugol solusyonu 4-8 damla, 6-8 saatte bir PO ve β-bloker tedavi verilmelidir.
- Destek tedavisi; Sıvı ve elektrolit desteği, ateş düşürücü-sedatif-antibiyotik (gereğinde), Kortikosteroid(KS) tedavi: hidrokortizon, 50-100 mg, 6-8 saatte bir iv. veya eş değeri,
- Ek tedaviler: Lityum karbonat, 300 mg, 8 saatte bir PO, kolestramin, 4 g/gün 4 kez PO, plazmaferez. Acetaminophen
- Tetikleyen faktörlerin altta yatan hastalığın tespiti tedavisi yapılır.

3.4.Hipertiroidide Perioperatif Sorunlar

Kardiyovasküler sistem: Vasküler sistemik resistans düşer, sol ventrikül hipertrofisi, angina, kalp yetmezliği, aritmi, emboli

Hematolojik: Anemi, trombositopeni, kanama eğilini

Gastrointestinal sistem: Yetersiz ilaç emilimi

Metabolik Hiperkalsemi, hipoalbüminemi, ketoasidoz, ilaç klirens artışı, kilo kaybı, protein katabolizması

Pulmoner: Miyopati, respiratuar yetmezlik

Endokrin sistem: Kortizol yıkımı artar, adrenal yetmezlik görülebilecek durumlardır.

3.4.1.Tirotoksikozda perioperatif risk

• Atrial fibrilasyon

• Tiroid krizi

Tiroid krizinde belirti ve bulgular daha abartılı düzeydedir. Ateş, bulantı, kusma, şuur bulanıklığı gibi bulgu ve belirtiler tabloya eklenebilir. Tanıyı kesinleştirecek, ek bir laboratuvar bulgusu yoktur.

Enfeksiyonlar, diyabetik ketoasidoz, miyokard infarktüsü, cerrahi, travma, SVH, pulmoner tromboembolizm, doğum gibi kolaylaştırıcı bir olay sonrası görülür. ATİ tedavisinin kesilmesi, büyük miktarda iyot alımı, radyoaktif iyot(RAI) tedavisi, bazı ilaçların (aspirin, psödoefedrin gibi) kullanımı sonrası da ortaya çıkabilir.

Tirotoksikoz için cerrahi geçirecek hastalar ötiroid hâle gelmemişlerse, cerrahi sırasında veya takip eden 18 saat içinde tirotoksik kriz geçirme olasılıkları mevcuttur. Mortalite %40 oranındadır. Klinik esastır: Taşikardi, kalp yetmezliği, hiperpireksi, mental problemler, bulantı, ishal, karaciğer yetmezliği görülür.

Ameliyattan önce ötiroid hâle getirilmeleri gerekmektedir. Bu aşamada β-bloker kullanılması da önemlidir. [4]

Hasta ATİ kullanamıyor, ameliyattan önce ötiroid hâle getirilemiyorsa ve acil ameliyat endikasyonu varsa pre-operatif dönemde kısa süreli β-bloker, Iyotlu kontrast madde veya Lugol solusyonu, KS ve kolestramin ile operasyona hazırlanabilir.

Nadir hastalara hazırlık amacıyla, 7-10 gün boyunca Lugol solusyonu 5-7 damla/gün kullanılması tirotoksik bulguların daha hızlı düzelmesini sağlar.

Toksik Multi Nodüler Guatr hastalarında iyodun hipertiroidiyi artırma riskinden dolayı stabil iyot verilmesi önerilmez.

Gerekli durumlarda KS [100 mg hidrokortizon veya eş değeri (4 mg deksametazon/20 mg prednizolon)] ve kolestiramin de tedaviye eklenebilir.[5]

3.4.2.Orta-şiddetli hipertiroidi acil cerrahi öncesi

Antitiroid ilaç: Yüksek doz PTU 1000-1200 mg (3 doz), (methimazol 40-60 mg)

Beta bloker (i.v) esmolol,

Iyot: iyot organifikasyon inhibisyonu için (Wolff-Chaikoff etkisi) Max 10 gün Lugol %5 iyot +%10 K (8 saatte bir 01.-0.3 ml -3-5 damla)

Iyotlu kontrast madde: Sodium ipodate, iopanoic acid 8 saatte bir 500 mg

Kortikosteroid: Hidrokortizon 100 mg cerrahi öncesi ve ilk 24 saattre 8 saatte bir 100 mg (adrenal rezerv azalmştır, steroid T4 / T3 dönüşümünü inhibe eder)

Bazı durumlarda plazmaferez de yapılabilir.

Acil cerrahi de hastanın sT3 düzeyleri normalleşince hasta cerrahiye verilebilir, TSH'nin normalleşmesini beklemek gerekmez.

KAYNAKLAR

1.TEMD Tiroid Hastalıkları Kılavuzu 2020
2.Wiersinga WM, Adult hypothyroidism, www.endotext.com
3.Klubo-Gwiezdzinska J, Med Clin North Am,2012
4.The Perioperative Medicine Consult Handbook, 2015 sf 97
5. Guidelines For Perioperative Evaluation Arq Bras Cardiol 2007; 89(6): e172-e209

BÖLÜM 12

KARACİĞER KİTLELERİNİN TRANSARTERİYEL TEDAVİSİNDE İNTRAOPERATİF CONE-BEAM CT UYGULAMALARI

Intraoperatıve Cone-Beam CT Applications in Transarterial Treatment of Liver Masses

Eyüp KAYA*
Tanju KİSBET**

GİRİŞ

Son dekatta girişimsel radyoloji alanında en büyük teknolojik gelişmelerden biri, vasküler işlemler esnasında kesitsel görüntü elde edilmesine olanak sağlayan koni ışınlı bilgisayarlı tomografinin (Cone Beam CT) anjiografi cihazlarına entegrasyonudur.[1] Bu teknoloji, işlem esnasında üç boyutlu (3D) görüntüler elde edilmesini ve bu görüntüler üzerinden çekim sonrası çok düzlemli rekonstrükte kesit görüntüler oluşturulmasını sağlamaktadır. Bu sayede operatör anjiyografi sırasında yerleştiği damardan verdiği kontrast madde yoluyla, arteriyel ve venöz yapılarda selektif görünürlük elde ederek perfüze olan bölge hakkında bilgi sahibi olabilmektedir. İki boyutlu projeksiyon görüntü oluşturan standart anjiyografiye kıyasla Cone Beam CT (CBCT) ile transarteriyel tedaviler sırasında karaciğer tümörlerinin görüntülenmesi ve lokalize edilmesi kolaylaşmakta ve bu sayede tümörü besleyen arterin tespit edilmesine ve mikrokateter ile selektif kateterizasyona imkan sağlayacak daha fazla bilgi elde edilmesine imkan sağlanmaktadır. İşlem sırasında tedavi öncesi ve/veya sonrası görüntüleme ile tedavi başarısının değerlendirilmesinde de yararlı olmaktadır.[2]CBCT uygulamaları, çeşitli kontrast madde enjeksiyon pro-

* Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Prof.Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi, Radyoloji Kliniği. rddreky@gmail.com.
** Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Prof.Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi, Radyoloji Kliniği. tanjukisbet@hotmail.com

tokollerinin ve çok fazlı CBCT tekniklerinin geliştirilmesiyle birlikte hızla gelişmektedir.

İntraarteriyel tedaviler primer veya metastatik karaciğer tümörü olan hastaların tedavisinde merkezi bir rol oynar. Bu tedavilerin özgün avantajı normal karaciğer parankimini korurken kemoterapötik ilaçları veya radyoaktif partikülleri tümör içerisine yüksek dozlarda taşıyabilmeleridir. En yaygın primer karaciğer kanseri türü olan hepatosellüler karsinom (HCC), 2014 yılı Dünya Sağlık Örgütü raporunda şu anda dünya çapında kanser ölümlerinin en yaygın ikinci nedeni olarak gösterilmektedir.[3,4] HCC için klavuzlarda tanımlanan ana tedavi yöntemi karaciğer transplantasyonu olmakla birlikte transkateter arteriyel kemoembolizasyon(TAKE) transplantasyon şansını kaybetmiş hastaların nakle uygun hale gelmesini (evre düşürme) veya palyasyonunu sağlama, tedavi şansı mevcut hastaların nakil dönemine dek nakil şansını kaybetmesini önlemek (köprüleme) açısından klavuzlara dahil olmuş tedavi seçeneğidir. Bunun yanısıra cerrahiye uygun olmayan, sistemik tedaviye dirençli karaciğer metastazlarının sağaltımında da TAKE yaygın uygulama alanı bulmaktadır. Diğer bir intraarteriyel uygulama prosedürü transareteriyel radyoembolizasyon (TARE) da kemoembolizasyona benzer şekilde başta karaciğer primer tümörleri olmak üzere karaciğer primer ve metastatik hastalığında palyatif amaçlı kullanılmaktadır. CBCT, hepatoselüler karsinomun (HCC) TAKE işlemi sırasında prosedürün önemli adımlarına, lezyon lokalizasyonu belirleme, lezyona ulaşımı kolaylaştırma ve tedavi başarısının değerlendirilmesi gibi prosedürün önemli adımlarına rehberlik etmesi dolasıyla sağladığı fayda ile popülerlik kazanmıştır. Bu faydalar işlem başarısını arttırmak suretiyle, lokal progresyon gelişimi azaltmaya ve genel sağkalımı iyileştirmeye yardımcı olur.

TEKNİK (AVANTAJ VE KISITLILIKLARI)

Modern C kollu anjiyografi sistemleri, floroskopi ve dijital subtraksiyon anjiografi (DSA) gibi geleneksel iki boyutlu (2D) görüntülemelere ek olarakçekim başlangıcında ham görüntülerin oluşacağı 3 boyutlu skopik görüntüler veya CBCT görüntüler elde etme imkanı sunabilir. CBCT, C-kolunun hasta etrafındaki rotasyonel hareketi ile etkinleştirilir ve yeterli tomografi benzeri görüntü kalitesiyle tomografik görüntüleri kalibrasyon, önişleme ve yeniden yapılandırmak için gelişmiş görüntü işleme algoritmaları gerektirir.[5,6]CBCT gö-

rüntülemesi, x-ışını kaynağı ve detektörün, hasta etrafında motorlu bir hareket gerçekleştirebilen C şekilli bir kızak üzerine monte edildiği bir projeksiyon şekline dayanır. Sistemin hareketi sırasında, nesnenin x-ışını projeksiyon görüntüleri, en az 200 ° 'lik bir açısal aralığı kapsayan dairesel bir yolu takip ederek, çoklu açısal yönler boyunca elde edilir.[7,8] Hedef alan, dönme merkezinde (izomerkez) konumlandırılır ve CBCT hacimleri daha sonra 2D yüksek çözünürlüklü projeksiyon görüntülerinden işlenerek yazılımsal olarak elde edilir. Klasik multi dedektörlü CT görüntü oluşumu aksine, hareket yolu saniyede 30° –60° sabit hızda bir fazı kapsayan hızlanma ve yavaşlama fazı barındırır ve projeksiyon görüntüler pulse modda gerçekleştirilir. Tüp ve dedektör ayarları klinik uygulamaya bağlıdır. Abdominal görüntüleme için tipik tüp parametreleri, saniyede 30-60 kare hızlarıyla bakır filtrasyon dahil olmak üzere 120 kVp tüp voltajında projeksiyon başına 5-10 milisaniye atımdır. Düz dedektörlerin kullanımı, yüksek çözünürlük, yüksek dedektör quantum verimliliği, yüksek kare hızı, yüksek dinamik aralık, küçük görüntü gecikmesi ve mükemmel doğrusallık nedeniyle CBCT görüntülemenin geliştirilmesinde anahtar olmuştur.[9] Düz dedektörler, geniş alanlı bir panel üzerinde imal edilmiş bir şarj bağlı cihaza bağlı ince film sezyum iyodür sintilatörüne dayanır. Rotasyonel taramanın projeksiyonları, hacimsel veriler üretmek için doğrudan iş istasyonu bilgisayarına aktarılır. Rotasyonel işlemden elde edilen ham veriler otomatik olarak yeniden oluşturulur ve iş istasyonunda 3 boyutlu ve 3 düzlemde olacak şekilde düzenlenir. CBCT görüntüleri kontrol odasındaki ayrı bir 3D iş istasyonunda işlenebilir. Modern sistemler ayrıca, steril bir fare ve / veya uzaktan bağlanan bir dokunmatik ekran ile işlem esnasında masa tarafındanoperatörce manipülasyonuna izin verir.[10,11,12] Postproses yazılımı, ilgilenilen bir bölgedeki uzamsal çözünürlüğü artırmak, foton açlığını veya metal nesnelerden kaynaklanan artefaktları düzeltmek veya vasküler uzunluk ve çap veya bir lezyonun boyutu gibi anatomik bilgileri ölçmek için farklı uygulamalara olanak sağlar.[13]

Karaciğere yönelik CBCT taraması için hastaya verilen tahmini etkin doz yaklaşık 3–10 mSv, iken abdominal multidedetektör BT taramasında (10–12 mSv) verilen dozdan yaklaşık üç ila dört kat daha azdır. Öte yandan, CBCT'nin işeleme eklenmesi, tek başına floroskopi ve DSA kullanan bir işleme kıyasla deterministik riski (kümülatif doz) azaltır ve prosedürü kolaylaştırarak işlem süresini potansiyel olarak kısaltır.[2,14] CBCT görüntülerinin kontrast-gürültü

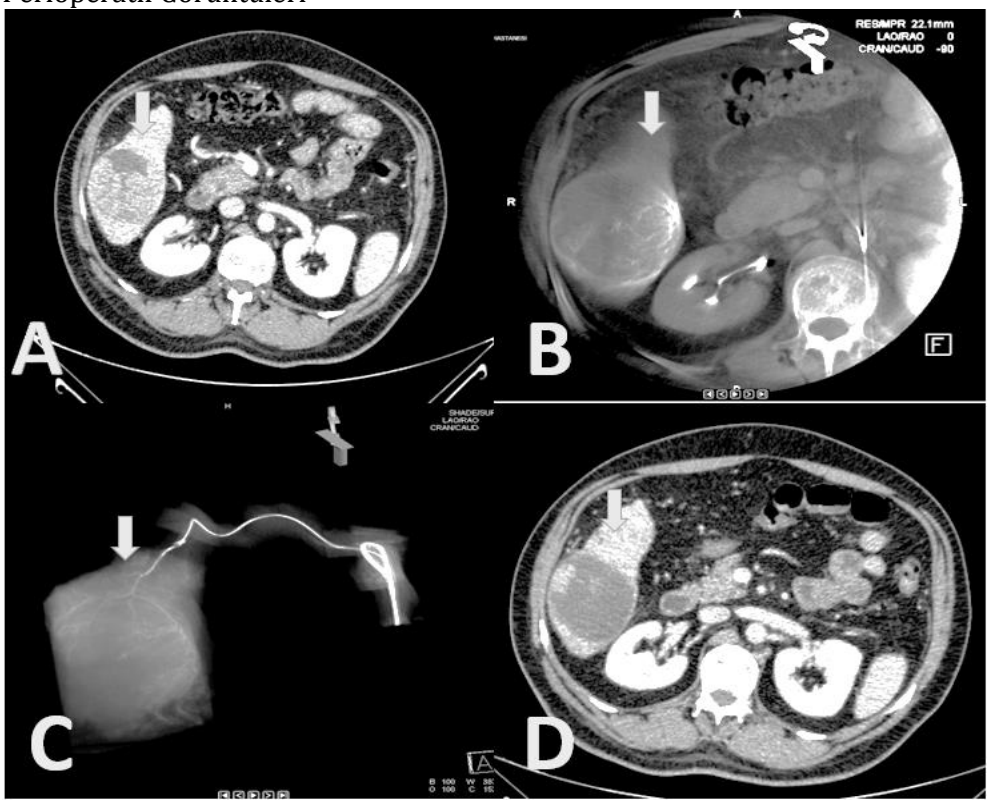
oranı, geleneksel multidedektör CT ile karşılaştırıldığında 1.5 ila 2 kat daha düşüktür, çünkü esasen daha az gelişmiş saçılma önleyici radyasyon teknolojisine sahiptir.[15,16] İyotlu kontrast malzemenin yüksek uzaysal çözünürlük ve intraarteriyel uygulamasının kombinasyonu, düşük kontrast çözünürlüğünü telafi eder ve vasküler anatomi ile birlikte yüksek kaliteli bir tümör görüntülemesi sağlar. Sonuç olarak, CBCT'nin TAKE sırasında multi dedektörlü BT ve manyetik rezonans (MR) görüntüleme gibi görüntüleme modaliteleri düzeyiyle karşılaştırılabilir tanısal bilgi sağladığı gösterilmiştir.[17,18] Yine de, CBCT görüntüleri gürültü, saçılma, kısmi hacim efektleri, kesme artefaktları, ışın sertleştirme, halka artefaktları ve hareket artefaktlarından kaynaklanan artefaktlara karşı hassastır. Yeniden yapılandırma sırasında gürültü ve hareket artefaktlarını azaltmak veya x-ışını spektrumunu değiştirmek için çeşitli algoritmalar geliştirilmiştir.[3,19,20,21]Karaciğerin CBCT görüntülemesinde solunum hareketi büyük sorun teşkil edebilmektedir. Çünkü herhangi bir hareket, özellikle iyotlu kontrast madde enjekte edildiğinde, görüntü kalitesinde güçlü bir bozulmaya, çizgi oluşumuna ve bulanıklığa neden olur. Yalnızca 3-8 saniye gerektiren CBCT tarama protokollerinin solunum artefaktlarını en aza indirdiği ve hasta konforunu en üst düzeye çıkardığı gösterilmiştir.[22,23,24] CBCT görüntülemenin, çok dedektörlü BT ile karşılaştırıldığında sınırlı görüş alanına sahip olması diğer bir potansiyel sınırlamasıdır. CBCT görüntülerinin sınırlı görüş alanı tüm karaciğeri kapsamayabilir. Bununla birlikte, bunun tümör değerlendirmesi üzerindeki etkisinin düşürülebilir özelliktedir. Prosedür öncesi görüntülemelerin uygun şekilde incelenmesi, hedeflenen tüm tümörleri içerecek şekilde doğru hasta konumlandırması ve görüş alanıiçine alacak şekilde planlama yapmak önemlidir.

UYGULAMA

Hastanın anjiyografik masa üzerindeki konumu, C-kolu baş pozisyonunda hasta etrafında dönebilecek ve karaciğer CBCT görüş alanına dahil edilecek şekilde olmalıdır. Daha sonra, C-kollunun hasta etrafında engellenmeden dönebilmesini sağlamak için bir test dönüş hareketi oluşturulur. Uygun görüntü kalitesi elde etmek için hastanın nefesini tutması çok önemlidir. Hastalara, her CBCT çekimi sırasında ekspirasyon sonunda nefeslerini tutmaları talimatı verilir. Çift fazlı CBCT çekimi durumunda erken ve geç faz taramaları arasında ser-

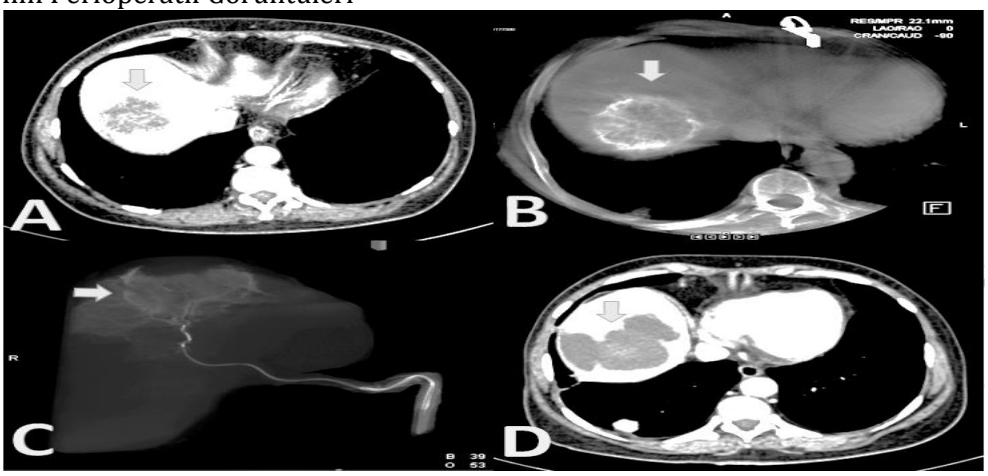
best solunum azaltılır. Hastadan CBCT çekimine başlamadan 2-3 saniye önce nefes almayı bırakması istenir. Gerekirse, nefes tutma rahatsızlığını en aza indirmek için çekim sırasında hastalara oksijen verilir. Solunum rutini, görüntüleme öncesinde hastayla birlikte uygulanmalı ve bu nedenle derin bilinçli sedasyondan kaçınılmalıdır. İşlem öncesinde hastaların dinamik bilgisayarlı tomografi görüntüleri değerlendirilip vasküler yapılar hakkında ve lezyon hakkında bilgi edinilmesi işlem kolaylığı ve başarısı açısından faydalı olacaktır. İşlem başında superior mezenterik arter ve çölyak arterlerin anjiografik görüntüleri elde olunmalıdır. Superior mezenterik arterin dijital subtraksiyon anjiografisi(DSA) portal ven açıklığını değerlendirmek için yapılmalıdır. Çölyak ve uygun hepatik arter anjiyogramları, hepatik arter anatomisini ve tümörlere kan akışını görmek, anormal arter anatomisinin varlığını ortaya çıkarmak ve tümör kontrast tutulumunu tanımlamak için elde edilir. Çölyak anjiografide hedef dışı embolizasyondan korunmak üzere sistik arter ve gastroduodenal arter orijinleri tayin edilmelidir. Lezyonun lokalizasyonuna göre sağ veya sol hepatik arterler ve duruma göre segmenter veya selektif damarlar koaksiyel olarak anjiografi kateteri lümeninden gönderilen mikrokateter aracılığıyla kateterize edilmektedir. Mikrokateterin hedeflenen damarlardaki konumu 2D anjiyografi ile kontrol edildikten sonra lezyonun dinamik bilgisayarlı tomografideki kontrastlanma paterni göz önünde bulundurularak CBCT planması yapılmalıdır. CBCT'de selektif katerterizasyon ile yapılması dolasıyla kontrast dozu ve gecikme süresi periferik enjeksiyon ile elde olunan BT görüntülemelerinden farklılık teşkil etmektedir. Cone Beam CT uygulaması ile literatürde arteryel faz, arteryoportal faz, dual faz vb. gibi çok sayıda uygulama prosedürü tanımlanmıştır. Rutin uygulamada 20-60 cc kontrast enjeksiyonu sonrası arteryel faza karşılık gelecek şekilde 2-10 saniye gecikme ve portal faza karşılık gelecek şekilde 20-40 sn gecikme sonrası gecikmenin son saniyelerinde nefes tuturularak elde olunan görüntüler kullanılmaktadır. CBCT ile lezyonunun kontrastlandığı ve hedef dışı önemli yapıların kontrastlanmadığının doğrulanmasından sonra, yavaş enjeksiyon ile floroskopi eşliğinde kemoterapötik, embolik veya radyoaktif ajanlar verilir. Bu şekilde lezyonun hedef alanda kaldığı ve hedef dışı embolizasyon yapılmadığı kanıtlanmış olur.

RESİM 1- Kronik Karaciğer Hastalığı Zemininde Gelişmiş HCC Hastasının Perioperatif Görüntüleri



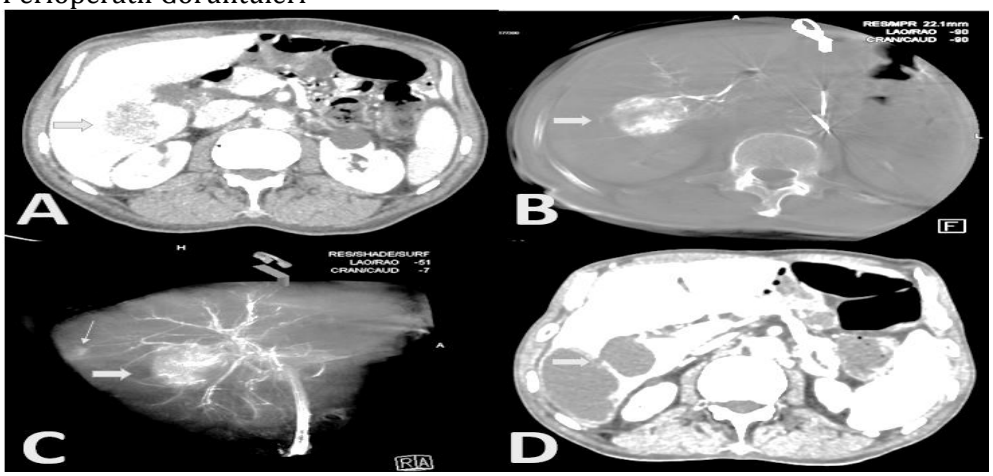
A) Preoperatif dinamik kontrastlı batın bt incelemesinde kronik karaciğer hastalığı ile uyumlu konturları lobüle kaba granüler karaciğerde segment 6 düzeyinde HCC ile uyumlu kitlesel lezyon (ok), B) TAKE işlemi esnasında selektif kateterizasyon sonrası erken fazda elde olunan cone beam ct incelemesinde lezyonun kontrast tutulumunun (ok) verifiye edilmesi, C) Cone beam ct görüntüleri üzerinden elde olunan 3D reformat görüntüsü (ok), D) Postoperatif 1. ay dinamik kontrastlı batın bt incelemesinde lezyonun medial kesiminde tedavinin etkisine bağlı olarak kontrastlanmanın izlenmediği (ok) görülmektedir.

RESİM 2- Karaciğer Domu Düzeyinde Meme Kanseri Metastazı Hastasının Perioperatif Görüntüleri



A) Preoperatif dinamik kontrastlı batın bt incelemesinde karaciğerde segment 7-8 bileşkesi düzeyinde HCC ile uyumlu kitlesel lezyon (ok), B) TAKE işlemi esnasında selektif kateterizasyon sonrası geç faz elde olunan cone beam ct incelemesinde lezyonun kontrast tutulumunun (ok) verifiye edilmesi, C) Cone beam ct görüntüleri üzerinden elde olunan 3D reformat görüntüsü (ok), D) Postoperatif 1. ay dinamik kontrastlı batın bt incelemesinde lezyonda tedavinin etkisine bağlı olarak kontrastlanmanın izlenmediği (ok) görülmektedir.

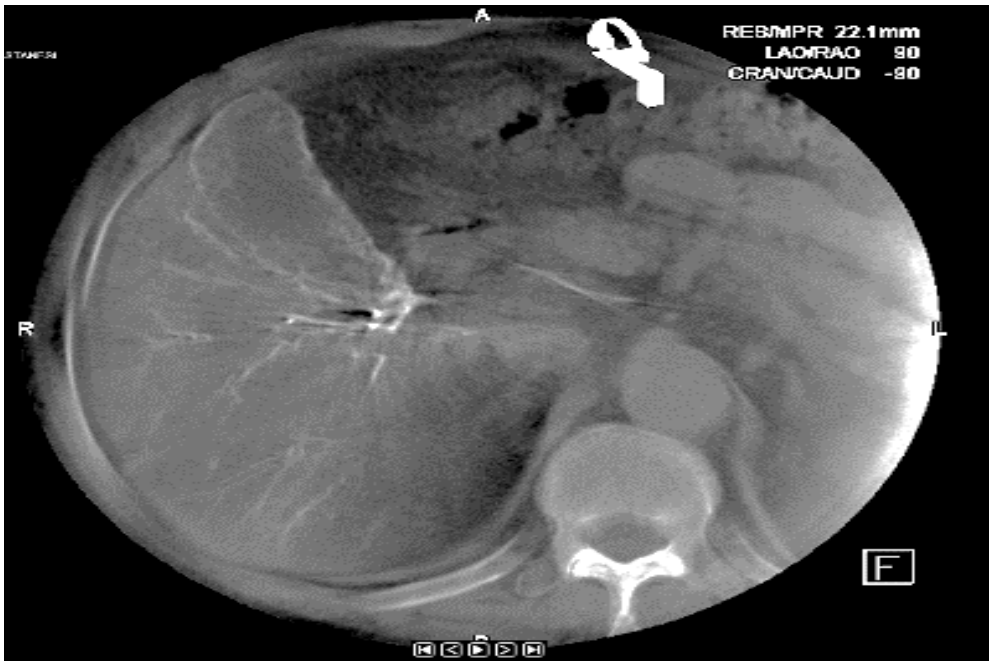
RESİM 3- Karaciğer Domu Düzeyinde Mide Kanseri Metastazı Hastasının Perioperatif Görüntüleri



A) Preoperatif dinamik kontrastlı batın bt incelemesinde karaciğerde segment 5 düzeyinde mide aknseri metastazı ile uyumlu kitlesel lezyon (ok), B) TAKE işlemi es-

nasında selektif kateterizasyon sonrası erken fazda elde olunan cone beam ct incelemesinde lezyonun kontrast tutulumunun (ok) verifiye edilmesi, C) Cone beam ct görüntüleri üzerinden elde olunan 3D reformat görüntüsü (kalın ok) ayrıca işlem alanı içerisindeki ikinci metastaztik lezyon lezyon izlenmekte (ince ok), D) Postoperatif 1. ay dinamik kontrastlı batın bt incelemesinde lezyonda tedavinin etkisine bağlı olarak kontrastlanmanın izlenmediği (ok) görülmektedir.

RESİM 4-Cone Beam CT İncelemesinde Safra Kesesinin Hedef Dışı Diffüz Kontrast Tutulumu İzlenmekte



SONUÇ

Transarteriyel tedaviler karaciğer tümörlerinin sağaltımında mikroinvaziv yapısı, düşük sistemik yan etki, cerrahiye uygun olmayan hastalara uygulanabilme gibi avantajları nedeniyle önemli bir yere sahip olup zamanla kullanımlarının ve önemlerinin giderek artacağı açıktır. Daha fazla uygulanmaları tedavi seçenekleri arasındaki yerinin tayini, uygulama yönteminin standartizasyonu ve sonuçlarının diğer tedavi yöntemleri ile kıyaslanmasına olanak sağlayacaktır. Transarteriyel tedavileri gerçekleştirecek operatörlerin transarteriyel tedavi başarısını arttıran ve komplikasyon oranlarını azaltan CBCT uygulamalarını rutinlerine sokmaları büyük önem arz etmektedir.

KAYNAKLAR

1- Saint-Félix D, Trousset Y, Picard C, Ponchut C, Roméas R, Rougée A. In vivo evaluation of a new system for 3D computerized angiography. Phys Med Biol. 1994; 39(3):583-595.

2- Angle JF. Cone-beam CT: vascular applications. Tech Vasc Interv Radiol. 2013; 16(3): 144-149.

3- Kwan SW, Kerlan RK Jr, Sunshine JH. Utilization of interventional oncology treatments in the United States. J Vasc Interv Radiol 2010;21(7):1054–1060.

4- Llovet JM, Burroughs A, Bruix J. Hepatocellular carcinoma. Lancet 2003; 362(9399): 1907–1917.

5- Feldkamp LA, Davis LC, Kress JW. Practical cone-beam algorithm. J Opt Soc Am A 1984;1(6):612–619.

6- Grass M, Koppe R, Klotz E, et al. Threedimensional reconstruction of high contrast objects using C-arm image intensifier projection data. Comput Med Imaging Graph 1999;23(6):311–321.

7- Matsui O, Kadoya M, Kameyama T, et al. Benign and malignant nodules in cirrhotic livers: distinction based on blood supply. Radiology 1991;178(2):493–497.

8- Willatt JM, Hussain HK, Adusumilli S, Marrero JA. MR Imaging of hepatocellular carcinoma in the cirrhotic liver: challenges and controversies. Radiology 2008; 247(2):311– 330.

9- Ning R, Chen B, Yu R, Conover D, Tang X, Ning Y. Flat panel detector-based conebeam volume CT angiography imaging: system evaluation. IEEE Trans Med Imaging 2000;19(9):949–963.

10- Antonuk LE, Boudry J, Huang W, et al. Demonstration of megavoltage and diagnostic xray imaging with hydrogenated amorphous silicon arrays. Med Phys 1992; 19(6):1455– 1466.

11- Antonuk LE, Jee KW, El-Mohri Y, et al. Strategies to improve the signal and noise performance of active matrix, flat-panel imagers for diagnostic x-ray applications. Med Phys 2000;27(2):289–306.

12- Zhao W, Rowlands JA. Digital radiology using active matrix readout of amorphous selenium: theoretical analysis of detective quantum efficiency. Med Phys 1997;24(12): 1819–1833.

13- Leschka SC, Babic D, El Shikh S, Wossmann C, Schumacher M, Taschner CA. C-arm cone beam computed tomography needle path overlay for image-guided procedures of the spine and pelvis. Neuroradiology 2012;54(3):215–223.

14- Kothary N, Abdelmaksoud MH, Tognolini A, et al. Imaging guidance with C-arm CT: prospective evaluation of its impact on patient radiation exposure during transhepatic arterial chemoembolization. J Vasc Interv Radiol 2011; 22(11): 1535–1543.

15- Paul J, Jacobi V, Farhang M, Bazrafshan B, Vogl TJ, Mbalisike EC. Radiation dose and image quality of X-ray volume imaging systems: cone-beam computed tomography, digital subtraction angiography and digital fluoroscopy. Eur Radiol 2013;23(6):1582– 1593.
16- Gonzalez-Guindalini FD, Ferreira Botelho MP, Töre HG, Ahn RW, Gordon LI, Yaghmai V. MDCT of chest, abdomen, and pelvis using attenuation-based automated tube voltage selection in combination with iterative reconstruction: an intrapatient study of radiation dose and image quality. AJR Am J Roentgenol 2013;201(5):1075–1082.
17- Miyayama S, Yamashiro M, Hattori Y, et al. Efficacy of cone-beam computed tomography during transcatheter arterial chemoembolization for hepatocellular carcinoma. Jpn J Radiol 2011;29(6):371–377.
18- Wallace MJ. C-arm computed tomography for guiding hepatic vascular interventions. Tech Vasc Interv Radiol 2007;10(1):79–86.
19- Grass M, Guillemaud R, Rasche V. Interventional x-ray volume tomography. In: Grangeat P, ed. Tomography. London, England: ISTE/Wiley, 2009; 287–306.
20- Rao PP, Lin M, Bhagat N, et al. Improving C-arm cone beam CT: protocol optimization and reduc ing motion artifacts for preclinical imaging [abstr]. In: Radiological Society of North America Scientific Assembly and Annual Meeting Program. Oak Brook, Ill: Radiological Society of North America, 2011; 228.
21- Schäfer D, Lin M, Rao PP, et al. Breathing motion compensated reconstruction for C-arm cone beam CT imaging: initial experience based on animal data. In: Pelc NJ, Nishikawa RM, Whiting BR, eds. Proceedings of SPIE: medical imaging 2012—physics of medical imaging. Vol 8313. Bellingham, Wash: SPIE–The International Society for Optical Engineering, 2012; 83131D.
22- Hirota S, Nakao N, Yamamoto S, et al. Conebeam CT with flat-panel-detector digital angiography system: early experience in abdominal interventional procedures. Cardiovasc Intervent Radiol 2006;29(6):1034–1038.
23- Deschamps F, Solomon SB, Thornton RH, et al. Computed analysis of three-dimensional cone-beam computed tomography angiography for determination of tumor-feeding vessels during chemoembolization of liver tumor: a pilot study. Cardiovasc Intervent Radiol 2010;33(6):1235–1242.
24- Tacher V, Lin M, Chao M, et al. Semiautomatic volumetric tumor segmentation for hepatocellular carcinoma: comparison between C-arm cone beam computed tomography and MRI. Acad Radiol 2013;20(4):446–452.

BÖLÜM 13

KULAK BURUN BOĞAZDA ACİL CERRAHİ YAKLAŞIMLAR

Emergency Surgical Approaches In Otorhinolaryngology

Nihat YILMAZ*

1. GİRİŞ:

Kulak Burun Boğaz (KBB) ile ilgili aciller erken tanı ve tedavi olmadığı takdirde çok ciddi sonuçlar doğuran, acil kliniğinde sık karşılaşılan durumlardır. Uygun müdahalelerde bulunulmazsa ciddi mortalite ve morbiditeye neden olabilirler. Özellikle başvuran vaklar sıklıkla pediatrik vakalardır.

2. KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARININ SIK KARŞILAŞILAN ACİLLERİ:

Kulak Burun Boğaz (KBB) Acillerinde en sık görülen durum yabancı cisim olarak nitelenebilir. Yabancı cisimler kulakta, burunda olabileceği gibi boğazda da saptanmaktadır. Özellikle boğaza kaçan yabancı cisimlere erken acil müdahale gerekir[1]. Kulakta bulunan yabancı cisimler ağrı, akıntı kulakta uğultu gibi kulağa ait semptomlar şeklinde görülebileceği gibi bulantı, kusma şeklinde de görülebilir[2].

Burundaki yabancı cisimler pediatrik çağda ve psikiyatrik bozukluğu olanlarda sıklıkla görülür. Genellikle tek taraflıdır. Akıntı, kötü koku ve kanama görülebilir. Özellikle aspirasyon oluşma riski olduğundan çıkarılırken dikkat edilmelidir[3].

Boğazdaki yabancı cisimlerde hava yolunu tıkama riski yüksek olduğundan çok acil müdahale gereklidir. Genellikle parsiyel bir tıkanma söz konusu olmakla birlikte tam tıkanma da görülebilir. Bu durumda entübasyon, ve cerrahi müdahalelerin en kısa zamanda yapılması önem arz etmektedir.

* Karabük Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Karabük. nihatyilmaz@karabuk.edu.tr

Sık karşılaşılan KBB acillerinden biri de burun kanaması(Epistaksis) dır[4]. Burun kanamalarında buruna gelen travma ve hastada bulunan tansiyon yüksekliği sık nedenler olarak karşımıza çıkmaktadır. Genellikle anterior burun kanamalarına gençlerde rastlanırken, posterior burun kanamalarına yaşlılarda rastlanır. Burun kanamalarında ilk olarak burnun yumuşak kısmının baş ve orta parmak ile yaklaşık 5 dk sıkıştırılması ile müdahale edilir[5]. Buna rağmen azalmayan kanamalarda, lidokainli ve adrenalinli tampon uygulanır. Yine de kanama durmazsa gümüş nitrat veya triklorasteik asitle ya da eletrokoterizasyon ile kanama odağı koterize edilir.

Uvula ödemi özellikle allerjik yapılı kişilerde histamin deşajı sonrası anaflaktik reaksiyon gelişmesine bağlı olarak görülmektedir[6]. Sebep yenilen bir gıdadan, arı sokmasına kadar geniş bir spektrumu içerir. Erken dönemde müdahale edilmezse ölüme kadar gidebilen acil durumlardan biridir. Acil müdahalede anti allerjik ilaçlar, adrenalin enjeksiyonu acil olarak uygulanır. Buna rağmen devam eden ödem durumlarında entübasyon yapılmaktadır[5]. Trakeotomi nadir vakalarda gerekebilir.

Peritonsiller apse durumunda tonsillerin arkasında biriken apse odağı vardır. Bademcikler hava yolunu kapatacak şekilde büyük, kızarık ve ödemli bir şekilde görünür[7]. Bazı vakalarda tonsillerin üzeri beyaz-gri plaklarla kaplı olabilir. Tedavi apsenin cerrahi olarak boşaltılması ve gerekli antibiyotik tedavisinin verilmesidir.

Retrofarengeal apse anatomik olarak solunum yolunda obstrüksiyon geliştirebileceği için hayatı tehdit eden önemli bir KBB acilidir[8] Retrofarengeal apse nadir oluşan bir durum olmakla birlikte sıklıkla çocuklarda görülür. Üst solunum yoluna bağlı enfeksiyonların bu bölgede bulunan lenf nodlarına uzanması çocuklarda ortaya çıkma nedenidir[9]. Yetişkinlerde ise farenks arka duvarına batan yabancı cisim veya künt travmalar sonrası ortaya çıkar. Tedavide apse farkedildiğinde antibiyotik tedavisi verilir[10].

Solunum obstrüksiyonuna neden olabileceği düşünülen vakalar cerrahi olarak drene edilir.

Nazal fraktür yüze gelen travmalar sonucu en sık görülen yüz kırığıdır[6]. Burunun yüzde bulunduğu yer itibariyle travmaya çok açık bir organdır. Kırıklar kemik ve kıkırdak kırığı olarak görülebilir[4]. Yetişkinlerde kıkırdağın sert yapısı nedeniyle kırık sık görülürken çocukluk yaş grubunda kırık daha az sıklıkta görülür.

Nazal fraktür gelişenlerde özellikle kranial, servikal ve maksillo-fasiyal travmalarında olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Nazal fraktürlerin acilde tanısı fizik muayene ile konulur[4]. Nazal fraktür sonrası ekimoz, hematom, epistaksis, şekil bozukluğu görülebilir. Radyolojik tetkikler tanıya yardımcıdır. Ancak bazen eski kırıklar veya varyasyonlar yanıltıcı olabilmektedir. Nazal fraktürler en sık travmadan sonraki birkaç saat içerisinde redüksiyonu tedavide en kolay yoldur. Aksi takdirde ödem ve ağrı redüksiyonun mümkün olmayacağı bir hale getirecektir. Ödemin geçmesi için beklenen sürede kaynama olacağı için redüksiyon ağrılı olacaktır[6]. Bu nedenle bu durumda basit bir redüksiyon yerine anestezi altında bir rinoplasti yapılması gerekmektedir. Septal hematom gelişmiş olgularda septal nekroz gelişebileceği için en kısa zamanda insizyon ile hematom drene edilmeli ve tampon uygulamalıdır.

Mandibular dislokasyonlar şiddetli esneme, sert bir yiyeceği yeme ve diş çekimi esnasında ortaya çıkabilir. Genellikle anterior çıkık görülür[5]. Bu durumda en ideali fizik muayene ile çıkığı tespit eşlik eden kırık olasılığına göre radyolojik değerlendirme ve kas spazmı gelişmeden redüksiyon yapmaktır. Akut tek dislokasyonlar bu şeklide tedavi edilir. Bazı vakalarda mandibula dislokasyonları kronik bir hal alabilir[8]. Bu durumda mandibula redükte edildikten sonra mandibular ekleme sklerozan madde enjeksiyonu ile gerilmiş dokularda skar oluşturulması tedavi sağlar.

Mandibular kırıklar ise nazal kırıklardan sonra en sık görülen yüz kırıklarıdır. En sık kırık kondillerde ve angulus mandibulada görülür. Tanıda Fizik muayene ve palpasyona ek olarak BT ve panaromik mandibular grafiler kullanılır[9]. Mandibula kırıkları basit olduğunda dental arch-bar ile intermaksiller fiksasyon kullanılan tedavi yöntemidir. Ancak kompleks kırıklarda en geç 10 gün içinde açık ameliyat ile redüksiyon ve plak ile fiksasyon tedavi olarak kullanılır.

Zigomatik kemiğin ve orbita tabanının kırıklarında ciddi komplikasyonlar ortaya çıkabilir. Zigoma yüzdeki kemik yapılar içerisindeki en önemli destektir[11]. Alt orbital kenar yapı itibariyle zigomatik kemikle birlikte travmaya en açık alandır. Özellikle yumruk nedeniyle sıklıkla kırılır. Bu orbita alt kısmındaki kenarda ortaya çıkan bir kırık yukarı bakıldığında diplopi gelişmesine göz etrafında ekimoz ortaya çıkmasına göz küresinin aşağı doğru kaymasına periorbital ödem ve göz alt tabanında çökmelerin ortaya çıkmasına neden olabilir. Blow-Out fraktürü ortaya çıkan bazı vakalarda inferior rektus kası sıkışabilir ve bu da çift görmeye neden olabilir[11]. Ayrıca kasın sıkışması nedeni ile göz küresinin hareket kabiliyeti ortadan kalkar. Açık cerrahi ile bu kas yerine getirilmesi, uzun süre tedavi edilmediğinde ortaya çıkan bozukluklar zedelenme sonucu kalıcı hale gelebilir.

Maksilla kırıkları; Maksilla yüz kemikleri arasında yüzün çatısı olarak adlandırılan kemiktir. Üst çeneyi oluşturur. Maksilla travmalarında burunun hava yolunun tıkanması, koku alma bozuklukları, lakrimal kanalın tıkanması gibi durumlar ortaya çıkabilir. Tanı Fizik muayene ile üst damağın tutularak oynatılması ile konulur. 1901 yılında LeFort maksilla kırıkları için bir sınıflandırma oluşturmuştur.[12]

Sınıflama günümüzde kullanılmaya devam etmektedir. LeFort 1 e göre Transvers kırık vardır sert damağı kapsar. Le Fort 2 de kırık burun kökünden maksiler alveolar sinüse kadar uzanır. Piramit kırık ta denir. LeFort 3 te Maksilla kafa kaidesinden tamamen ayrılmıştır. Tedavi açık ameliyat ile redüksiyon ve plak ile fiksasyondur.

3. SONUÇ:

Acil konsültasyonlarda istenen kulak burun boğaz hastalıkları açık ameliyat ile redüksiyon ve plak ile fiksasyon tedavi olarak kullanılır genellikle basit tedaviler gerektiren ve gerçek acil olarak nitelenmeyecek durumlardır.

Ancak KBB konsultasyonu gerektiren çoğu cerrahi acil müdehale edilmezse hayatı tehdit edebilecek durumları ortaya çıkarır.

Retrofarengeal abseden, maksilla kırığına kadar ortaya çıkan bu durumlarda KBB uzmanlarının yerinde müdehalesi hayat kurtarıcıdır.

Tanıda fizik muayene ve palpasyon çok önemlidir. Yalnızca radyolojik değerlendirme ile tanı konulmamalı özellikle klinisyenler fizik muayene bulgularının önüne tetkikleri geçirmemelidir.

Erken ve yerinde müdehaleler sekel kalmasını engelleyici daha da önemlisi hayat kurtarıcıdır.

KAYNAKLAR

1. Stoner MJ, Dulaurier M. Pediatric ENT emergencies. Emerg Med Clin North Am. 2013;31(3):795-808
2. Levin KH. Bell palsy: Clinical examination and management. Cleve Clin J Med. 2015;82(7):419-26
3. Kucik CJ, Clenney T. Management of Epistaxis. American Family Physicians. 2005;71:305-311
4. Cander B (Çeviri editörü). Kulak, burun ve boğaz. Oxford Acil Tıp El Kitabı 4. Baskı. İstanbul: İstanbul Medikal Yayıncılık; 2013.s .545-561.
5. Tintinalli JE, Çeviri edt. Çete Y, Denizbaşı A, Çevik AA, Oktay C, Atilla R. Acil Tıp, Kapsamlı Bir Çalışma Kılavuzu.
6. Brown FTA, Cadogan MD. Tanı ve Yönetim. Acil Tıp. Altıncı Baskı. Çeviri edt: Satar S, Güneysel Ö, Bölüm çevirmeni. Gülen M KBB acilleri. Nobel Kitabevi. 2013.s.396-407
7. Koç C. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi. Güneş Kitabevleri, 2. Baskı, 2013. -Karcı B. Günhan Ö. Endoskopik sinüs cerrahisi. İzmir 1999
8. Lee KJ. Essential otolaryngology Head Neck Surgery. Güneş Kitabevleri, 8. Baskı, 2004
9. Çelik O. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi. Asya tıp Kitabevi, 2. Baskı, 2007
10. Çelebi S, Çocuklarda Retrofaringeal Apse, Ankem Derg 2013;27(2):92-95 Doi:10.5222/Ankem.2013.092
11. Özçelik D, Türkseven A, Zigoma ve Orbita Kırıkları, Turkiye Klinikleri J Plast Surg-Special Topics. 2017;6(1):28-37
12. Özçelik D, Türkseven A, Zigoma ve Orbita Kırıkları, Turkiye Klinikleri J Plast Surg-Special Topics. 2017;6(1):28-37
13. Davis WL, Harnsberger HR, Smoker WR, Watanabe AS. Retropharyngeal space: evaluation of normal anatomy and diseases with CT and MR imaging. Radiology 1990; 174:59-64.

BÖLÜM 14

İNTRAOPERATİF KARACİĞER ULTRASONOGRAFİ: TEKNİK ve KLİNİK UYGULAMALAR

Intraoperative Liver Ultrasound: Technique and Clinical Applications

Uzm. Dr. Suzan ÖNOL*

1.GİRİŞ:

Modern karaciğer cerrahisinde İntraoperatif Ultrasonografi (IOUS) yıllar içinde önemi gittikçe artan bir yere gelmiş durumdadır. Operasyon esnasında ultrasonografi kullanımı 1960'lı yıllarda başlamıştır. İlk kullanım alanı, nefrolitotomi esnasında böbrek taşlarının görüntülenmesi amacıyla olmuş ve biraz hayal kırıklığı ile karşılanmıştır. Ancak yıllar içerisindeki teknolojik gelişmeler sayesinde yüksek rezolüsyonlu B mod görüntüleme ve yüksek frekanslı transducerların kullanıma girmesi ile uygulamalar artmıştır. Hepato-biliopankreatik cerrahide ilk uygulama literatürde 80'li yılların ortalarında olmuştur.[1]90'lı yılların ortalarından itibaren İOUS kullanımı giderek artmış, hepatik cerrahi rutinine girmeye başlamıştır. Bugün gelinen noktada İOUS hepatiko-bilio-pakreato-dijestif cerrahide önemli merkezlerde vazgeçilmez bir yere gelmiştir.[2] Primer tümörlerde, özellikle HCC cerrahisinde veya kolorektal karaciğer metastazlarının peroperatif değerlendirilmesinde oldukça yararlıdır. Palpasyonla veya gözle görülemeyen derin yerleşimli odakların tespiti, lezyonların sayısı, lokalizasyonları, çevre bilyer ve vaskülertraseler ile ilişkisinin daha spesifik şekilde ve yüksek doğrulukla, gerçek zamanlı olarak ortaya konması daha konservatif ileri cerrahi prosedürlere olanak tanımaktadır. Bu şekilde radikal fakat konservatif yaklaşımla minimum doku ekstraksiyonu ve minimal invazif teknikle cerrahi prosedürler gelişmektedir.[3]Bu noktada daha birkaç yıl öncesine kadar palyatif tedavi kararı verilen pekçok hasta artıkkür şansı yakalayabilmektedir.

2.TEKNİK DONANIM:

* İstanbul Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi Radyoloji Kliniği. denizsuzan@hotmail.com

Abdominal ultrasonografide organ ile araya giren batın duvarı, intestinalanslar gibi ultrasonografik dalga pasajını engelleyen anatomik yapılar ortadan kalktığından ve transducerlar direkt karaciğer yüzeyine temas ettiğinden yüksek rezolüsyonlu görüntüler elde edilebilmektedir. Genellikle yüksek frekanslı (7,5-10 MHz) problar yüksek uzaysal rezolüsyonlarından dolayı düşük frekanslı (3,5-5 MHz) problara tercih edilmektedir. Ancak frekans arttıkça görüntü daha yüzeye yakın dokulara odaklandığından derin lezyonların tespitiimkansızhale gelmektedir. Bu nedenle özellikle incelemenin başında düşük frekanslı transducer ile karaciğer parankiminin genel anatomisinin ortaya konması önemlidir. Modern İOUS transducerlerimultifrekans özellikte olup hastanın yapı özelliklerine göre otomatik olarak frekans değiştirebilmekte ve farklı derinlikleri tarayabilmektedir. Bu amaçla kullanılan transducer tip ve şekilleri değişkendir. Transabdominal standart transducerlar da kullanılabilir ancak boyut ve şeklilleri çok uygun olmadığından manevra yeteneği düşük olacaktır. Bu nedenle görüntü rezolüsyonunda kayıplar yaşanabilir. Bu transducerları yukarıda da belirtildiği gibi incelemenin başında karaciğerin genel bir değerlendirmesi için kullanmak daha uygundur. Multifrekans modern transducerların değişik şekilleri mevcuttur: T Şeklinde 4.1.1problar, interdijital problar, mikrokonveks problar ve daha yeni dönemde T şeklinde trapezoid pencerede görüntü alan problar. Karaciğer cerrahisinde ideal prob dar alanlarda kolaylıkla manipüle edilebilecek kadar küçük, ele kolay ve rahat oturarak parmaklarla rahatça yönetilecek şekilde ve karaciğer yüzeyine tam uyum sağlayan yapıda olmalıdır. Bu durumda mikrokonveksproblar ve trapezoid görüntü alabilen problar ön plana çıkmaktadır.[4](Resim 1).

Resim 1: İntraoperatif Ultrasonografide Kullanılan Transducer Tiplerinden Örnekler

2.1. Sterilizasyon:

İntraoperatifolarakprobun içine yerleştirildiği tek kullanımlık sterilkılıflar sıklıkla kullanılmaktadır. Bu kılıflarprobun kendisini ve tüm kordonu kaplayacak kadar uzun olmalıdır. Bu kılıf içine konan steril jel ile prob yüzeyi ara-

sında artefaktların önlenmesi için yüzeyin işlemden önce mutlaka kontrol edilmesi gereklidir.

Düşük ısıda hidrojen peroksit plasma sterilizasyon tekniğinde sterilizasyonsüresi 2-3 saat olup kılıf gerektirmeden prob kullanımı sağlamaktadır.

Glutaraldehid veya dialdehid solüsyonları ile dezenfeksiyonda probun solüsyonda 4 saat kadar bekletilmesi gerekmektedir. Dokularda oluşturduğu inflamatuarreaksiyonlar nedeniyle kullanımı terkedilmiştir. Yerine CISEx gibi solüsyonlar kullanılmaktadır, dezenfeksiyon süresi 12 dakikadır.

3. İNCELEME TEKNİĞİ:

İOUS inceleme cerrahi nosyonu ve cerrahi ekip ile çalışma deneyimi bulunan radyologlar veya ultrasonografi eğitimi almış karaciğer cerrahları tarafından yapılabilir. Hastanın klinik bilgileri ile birlikte operasyon öncesi transabdominal USG ve tüm kesitsel görüntülemeleri incelenmiş olmalıdır.[5]

Ekran yeteri kadar geniş olmalı, ultrasonografi cihazının kontrol panelini kullanacak bir asistan bulunmalıdır. Cihazın tamamı steril şeffaf örtü ile örtülmüş olmalıdır. Öncelikle cerrrah gözle ve palpasyonla karaciğer ve peritonealkaviteyi değerlendirmelidir. Daha sonra ultrasonografik değerlendirmeye olanak sağlayacak şekilde karaciğer mobilize edillir. Roundligaman, falsiformligaman ve adhezyonlar açılarak karaciğer serbestleştirilir. [4,6,7]Transvers pozisyonda sol lob lateralsegmentin (segment II'nin) en lateral ucundan başlayarak sağ loba doğru segmental anatomi takip edilerek incelemeye başlanır. Proba çok yakın yüzeyel lezyonların değerlendirilmesinde zorluk yaşanırsa tam zıt yüzeyden prob hareketi ile değerlendirme denenebilir. Focus doğru bir şekilde ayarlanmalı, özellikle IV, V ve VIII. segmentler değerlendirilirken yakın ve uzak zonlar mutlaka değerlendirilmiş olmalıdır. Domposterior kesimi ve karaciğer sağ lob laterali en zor görüntülenen alanlardır. Bu durumda transduceri karaciğerin inferior yüzeyine koyarak değerlendirmek kolaylık sağlayabilir, bu durumda prob ters açıdan kullanıldığı için görüntüyü terse çevirmek gerekecektir.[5]

3 hepatikvenin vena cava inferiora birleştiği noktadan perfere doğru seyri, aynı zamanda karaciğer hilusundan itibaren sağ-sol portal ven ve segmenter dalların seyri ortaya konduğunda Couinaud sınıflamasına göre segmenter anatomi değerlendirilmiş olur. Portal triadı oluşturan portal ven, komşuluğundaki hepatik arter dalı ve Glisson pedikülünden başlayarak uzanan intrahepatik biliyer dalları takip ederek Doppler ultrasonografi kullanımı ile de kolaylaştırılmış segmenter anatomi değerlendirilebilir. Eğer dilate değilse İOUS'de intrahepatik distal bilyer dallar görülemez. Bazı sol lob intrahepatik

safra kanalları ve santral intrahepatik biliyer dallar istisna olarak görüntülenebilir. Bu anatomik detaylar tümör lokalizasyonu ve rezeksiyon tipini belirlemede önemlidir. İnceleme esnasında prob ile karaciğer yüzeyine uygulanan basınç yüksek olmamalıdır. İntraoperatif olarak retrohepatik vena cava ile venöz dönüş azalmış olacağından venöz yapılar kolaylıkla komprese olabilir ve görüntülenemeyebilir.[5]

Bu şekilde uygun teknikle yapılan incelemede İOUS ile 3-5 mm'liksolid lezyonlar ve 1-3 mm'likkistik yapılar ortaya konabilir. 2mm'lik lezyonların %90 sensitivite ile ortaya konabildiği, ayrıca preoperatif incelemelere göre IOUS ile %15-30 daha fazla sayıda lezyon tespit edildiği bildirilmiştir.[2] Çeşitli çalışmalar İOUS ile cerrahi yaklaşımın %4,9- %40 arasında değiştiğini bildirmektedir.[8-11]

Lezyon tespit edildiğinde hangi segmentte olduğu ve segment içi yerleşimi (santral veya periferik), vasküler yapılar ve safra kanallarına göre konumu ve ilişkisi belirtilmeli ve uzun aksta boyutu ölçülmelidir. Lezyona ulaşılacak trase belirlenirken cerrahın karaciğer yüzeyine uyguladığı koterizasyonun hiperekojen artefaktlara neden olacağı unutulmamalıdır.

3.1 İOUS'de psödolezyonlar

Sirotik hastalarda veya kemoterapi görmüş olgularda fokal yağ depozitleri konturu seçilebilen silik alanlar şeklinde görülebilir. Bu alanlar tipik olarak yumuşaktır ve prob basıncı altında deformasyon gösterirler. Vasküler traselerin bu alanların içinden doğal seyrinde geçmesi ve distorsiyon oluşmaması da ayırıcı tanıda önemlidir. Bu yağ depoziti alanları hiçbir şekilde kapsül dışına uzanım göstermez.

Uygulanan cerrahi prosedüre bağlı olarak parankim veya sinüsoidler içinde bulunabilecek hava imajları veya karaciğer posterior yüzeyine uygulanan palpasyonhiperekojenartefaktif görüntüler oluşturabilir ve hiperekojen lezyonlar ile karıştırılmamalıdır.[5]

3.2. İntravenöz kontrastlı İOUS

İntraoperatif ultrasonografide intravenözkontrast uygulaması bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntülemede (MRG) olduğu gibi incelemeninsensitivitesini arttırmak için geliştirilmiştir. Yapılan çalışmalar kontrastsız İOUS incelemede lezyon tespit edilemeyen kolorektal kanserli olguların takiplerinde 2 yıl içinde %15-20 hastada metastaz geliştiğini ortaya koymaktadır.[12,13]Bu olgularda lezyonların İOUS'de görülemeyecek kadar küçük olmasının yanı sıra benign lezyonları taklit ettikleri ya da izoekoik karakterlerinden dolayı tespit edilemedikleri düşünülmektedir. Karaciğer parankim zemininde steatoz bulunması da lezyon değerlendirmeyi güçleştiren bir durum-

dur. Kontrastlı inceleme rutin İOUS incelemenin hemen peşine yapılır. Arteryel (0-30 sn.), portal-venöz faz (30 sn-2 dk.) ve geç parankim fazı (2-5 dk.) görüntüler incelenir, gerekirse görüntü kaydı alınır ve daha sonra kayıt üzerinden tekrarlayan değerlendirmeler yapılabilir. Ultrasonografik kontrast madde olarak kullanılan ajanların Türkiye'de ruhsatlı kullanım onayı bulunmadığından tranasabdominal ve intraoperatif kontrastlı ultrasonografik incelemeler ülkemizde yapılamamaktadır.

4.LEZYON KARAKTERİZASYONU:

4.1.Benign tümörler

Genellikle pekçok lezyonun görüntüleme özellikleri transabdominal ultrasonografi ile benzer olsa da bazı lezyonların intraoperatif ultrasonografik görünümleri farklılık gösterebilir.

4.1.1. Hemanjiom

Küçük boyutlu ve tipik olanları homojen hiperekojen karakterdedir. İOUS'de yumuşak lezyonlardır, lezyon içi kanlanma seçilmez. Büyüdükçe ekojeniteleri heterojen hale gelir ve kontur lobülasyonu görülür. Cerrahi endikasyon durumunda çevre sağlıklı parankim, vasküler yapılar ile ilişki önemlidir. Minimal hemoraji riski ile rezeksiyon planlanır.

4.1.2. Fokal nodüler hiperplazi- Adenom

Preoperatif USG ve incelemelerde ve İOUS ile dahi ayırıcı tanı yapılamadığında peroperatif biyopsi endikasyonu vardır. Özellikle büyük boyutlu adenomlar kanama, rüptür ve malign transformasyon riski nedeniyle çıkartılmalıdır.

4.1.3. Kist hidatik

Basit kistler gibi anekoik görülebilir ancak evresine bağlı olarak iç yapı özellikleri değişir. Bu özellikler preoperatif incelemelerde ortaya konabilmektedir. İOUS'de önemli olan kistin safra yollları ile ilişkisinin ortaya konmasıdır. Cerrahi olarak işlem sonrası kavitenin durumu, rezidü miktarı veya gelişebilecek komplikasyonlar (abse vb.) İOUS ile değerlendirilmelidir.[14]

4.2. Malign tümörler

Primer olarak özellikle hepatoselüler karsinom (HCC) ve sekonder tutulum olarak kolorektal kanser metastazları İOUS endikasyonu açısından en önemli malign tümör grubudur ve bu iki antitemalign karaciğer lezyonlarının en büyük bölümünü oluşturmaktadır. Cerrahi prosedürün belirlenmesi açısından bu olgularda İOUS özellikle gerekli bir yöntemdir.

4.2.1. Hepatoselüler karsinom (HCC)

HCC tanısı preoperatif olarak MRG ile büyük oranda konabilmektedir. Özellikle 2 cm'nin üzerinde olan HCC odakları heterojen eko yapısı ile karakte-

rizedir. 1cm'den küçük lezyonlarda MR sensitivite ve spesifisitesi düşer. Bu küçük parankimal nodüllerin görüntülenmesinde İOUS son derece yararlıdır. İOUS ile sirotik karaciğerde %30 daha fazla nodül tespit edilmektedir.[15]Kontrastlı İOUSise nodül karakterizasyonunda oldukça yardımcıdır, rejenerasyon nodülü veya displastik nodül ile HCC ayırımında neoanjiogenezi göstermede oldukça başarılıdır. Kontrastlı İOUS %19-29 oranında ilk cerrahi planda değişiklik oluşturduğu ortaya konmuştur.[16]

HCC tedavisinin standartı olan cerrahi rezeksiyonda İOUS eşliğinde rezeksiyon ile onkolojik sınır güvenliği korunarak fazla parankim kaybı engellenmiş olur. Benzer şekilde, hemoraji veya parankim nekrozu gibi postoperatif komplikasyon riski düşer. Anatomik rezeksiyon planı yapılan olgularda satellit mikrometastaz ile nüks en aza indirilmiş olur.

4.2.2. Hepatik metastazlar

Tüm teknolojik ilerlemelere rağmen preoperatif evrelemede %10-30 hastada karaciğer metastazlarının ortaya konamadığı tespit edilmiştir.[17-19] İOUS 1980'li yıllardan beri okült kolorektal karaciğer metastazlarının tespitinde altın standart olarak kabul edilmektedir.[20-22]

Her ne kadar kolorektal karaciğer metastazlarının tedavisi sistemik kemoterapi olsa da cerrahi esnasında tespit edilmiş metastazların rezeksiyonu tercih edilebilecek bir yöntemdir. Bu hasta grubunda %40 hastada palpabl metastaz mevcut değildir. İOUS bu noktada cerrahi prosedürü değiştirebilir.[13,23]

Kemoterapi sonrası preoperatif görüntüleme kontrollerinde tam yanıt almış metastazların gerçekte sadece %66'sında histopatolojik tam regresyon olduğu tespit edilmiştir.[24,25]%34'ünde ise kemoterapi, bu lezyonların ekojenite ve diğer görüntüleme özelliklerini değiştirerek preoperatif olarak tanınmalarına engel olmaktadır. Kemoterapi görmüş hastalarda kontrastlı İOUS ile metastaz tespiti yönünden sensitivite ve pozitif prediktif değer %98,9 olarak bildirilmiştir.[26]Bu olgularda sadece kontrastlı İOUS ile tespit edilemeyen lezyonlar için tam regresyon kararı verilebileceği öne sürülmektedir.[25,27]Bu şekilde kontrastlı İOUS, cerrahi prosedürü % 10-20 hastada değiştirmektedir.[26,28]

5.İOUS UYGULAMASINDA ENGELLER:

Tüm bu üstünlüklerine rağmen İOUS rutin kullanımı çok sınırlıdır. Deneyimli bir ekipte dahi operasyon süresini uzatan bir işlem olması bunda birincil sebeplerden biridir. Özellikli ultrasonografi ekipmanıve tecrübeli personel gerekliliği de rutin kullanımı engellemektedir.

Tüm vakalarda rutin uygulamanın maliyetli olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle lokal ileri hastalarda ve şüpheli metastatik hastalarda, seçilmiş vakalarda kullanımı daha yaygındır. Son yıllarda teknolojik gelişmenin cihazlara

getirdiği imkânlar ve işlemin sağladığı terapötik yarar göz önüne alındığında maliyetin düştüğü de öne sürülmektedir.[29]

En önemli sınırlamalardan biri de operatör bağımlı bir inceleme olmasıdır. Pekçok merkezde bu inceleme konuda uzmanlaşmış radyologlar tarafından yapılmaktadır. Bu da radyoloji iş yükünü arttırmakta ve iş akışında değişiklikler gerektirmektedir. İOUS incelemenin karaciğer cerrahları tarafından uygulandığı merkezler de bulunmaktadır. Ancak doğru ve tekrarlanabilir inceleme ve sonuçların elde edilmesi için uzun bir öğrenme dönemi gerekmektedir. Ayrıca İOUS inceleme, acil girişim gerektiren durumlarda uygulaması zor bir yöntemdir.

6. TARTIŞMA:

İOUS ile karaciğer görüntüleme, preoperatif tüm görüntüleme yöntemleri ile karşılaştırıldığında en sensitif görüntüleme yöntemidir ve histoloji ile en yakın sonuçları verir. Lezyon görüntülemede sensitivitesi %95-99, spesifisitesi %95-100 olarak bildirilmiştir.[30,31]Cerrahiye alınan karaciğer lezyonlarında hastaların %33'ünde İOUS ile ek lezyonlar tespit edilmiştir[29].IV kontrastlı IOUS ile bu orana %7-20 eklenmektedir.[32,33]

İOUS ile karaciğer, cerrahi esnasında gerçek zamanlı olarak değerlendirilir, uygulama tekrarlanabilir şekildedir, kontrendikasyonu yoktur ve radyasyon içermez.

İV kontrastlı İOUS okült lezyon tespitini arttırmaktadır. Kemoterapiye bağlı parankimal değişiklikler nedeniyle karaciğer parankiminde oluşan steatoz, steatohepatit gibi değişiklikler özellikle metastazların tespitini güçleştirmektedir. İOUS ve özellikle İV kontrastlı İOUS bu zeminde karaciğer parankim değerlendirmesi ve lezyon tespitinde diğer tüm diagnostikmodalitelere üstündür.[34]

HCC olgularında İOUS 1 cm'nin altındaki lezyonları tespit edebilmektedir. Özellikle IV kontrastlı İOUS malignite gelişimi ile rejeneratif – displastik nodül ayırımını yapabilmektedir.

Laparoskopik cerrahi girişimlerde karaciğerin elle palpasyonunun mümkün olmadığı durumda İOUS karaciğer değerlendirmesinde ön plana çıkmaktadır. Karaciğer rezeksiyon cerrahisi öncesi laparoskopik İOUS bazı merkezlerce önerilmektedir.[35]Bilinen karaciğer hastalığında İOUS ile laparoskopi sonrası %64 hastada laparotomi gerekliliği ortadan kalkmaktadır.[36]

Komorbidite nedeniyle açık cerrahi ve kanama riski nedeniyle perkütanablasyon girişimleri yapılamayan seçili olguda radyofrakansablasyon veya mikrodalga ablasyon gibi lokal tedaviler laparoskopikmetod ve İOUS eşliğinde yapılabilir. Bu durumlarda işlemin etkinliği ve komplikasyonların tespiti açısından İOUS önemli bir yere sahiptir.

7. SONUÇ:

İOUS modern karaciğer cerrahisinde önemi eskiden beri bilinen ancak çeşitli zorlukları nedeniyle kullanımı sınırlı bir görüntüleme yöntemidir. Halen karaciğer hastalıklarının evrelemesinde en iyi yöntemdir. Cerrahi girişim esnasında gerçek zamanlı olarak karaciğer anatomisini ortaya koyarken lezyon ile parankim-vaskülertrase ve bilyer kanal ilişkisini en doğru şekilde görüntüler. Bu şekilde en efektif cerrahi prosedüre olanak yaratır. Bu özellikleriyle, cerrahi şansı verilmeyen gittikçe artan sayıda hastaya kür şansı sağlayacak endikasyonları genişletmektedir.

KAYNAKLAR

1) Staren ED, Gambla M, Deziel DJ. ve diğ. Intraoperative ultrasound in the management of liver neoplasms. Am Surg. 1997;63(7):591-596.
2) Cirimbei S, Puşcu C, Lucenco L, Btratucu E. The role of intraoperative ultrasound in establishing the surgical strategy regarding hepato-bilio-pancreatic pathology. Chirurgia (Bucur). 2013; 108: 643-651.
3) Torzilli G, Montorsi M, Donadon M ve diğ. "Radical but conservative" is the main goal for ultrasonography guided liver resection: prospective validation of this approach. J AmCollSurg. 2005; 201: 517–528.
4) Donadon M, Torzilli G. Intraoperative ultrasound in patients with hepatocellular carcinoma: from daily practice to future trends. Liver Cancer. 2013;2:16-24.
5) Kruskal JB, Kane RA. Intraoperative US of the liver: techniques and clinical applications. Radiographics 2006;26(4):1067-1084.
6) Bartoş A, Iancu I, Breazu C, Bartoş D. Intraoperative ultrasound of the liver: actual status and indications. e-Book: Liver Research and Clinical Management. Editor: LuisRodrigo. IntechOpen, 2018
7) Donadon M, Costa G, Torzilli G. State of the art of intraoperative ultrasound in liver surgery: current use for staging and resection guidance. Ultraschall in Med 2014; 35:500-14.
8) Parker GA, Lawrence W, Horsley JS. et al. Intraoperative ultrasound of the liver affect operation decision making. Ann Surg. 1989;209(5):569-76; discussion576-7.
9) Solomon MJ, Stephen MS, Gallinger S, White GF. Does intraoperative hepatic ultrasonography change surgical decision making during liver resection? Am J Surg. 1994;168(4):307-10.
10) Kane RA, Hughes LA, Cua EJ, Steele GD, Jenkins RL, Cady B. The impact of intraoperative ultrasonography on surgery for liver neoplasms. J Ultrasound Med. 1994;13(1):1-6.
11) Luck AJ, Maddern GJ. Intraoperative abdominal ultrasonography. Br J Surg. 1999; 86(1):5-16.

12) Mazzoni G, Napoli A, Mandetta S ve diğ. Intra-operative ultrasound for detection of liver metastases from colorectal cancer. Liver Int. 2008; 28 (1): 88-94.
13) Agrawal N, Fowler AL, Thomas MG. The routineuse of intra-operative ultrasound in patients with colorectal cancer improves the detection of hepatic metastases. Colorectal Dis. 2006; 8(3): 192–4.
14) Bartos A, Betea I, Bartos D. Intraoperative ultrasound: Applications in digestive surgery. Sonography. 2016;1:3-16.
15) Takigawa Y, Sugawara Y, Yamamoto J ve diğ. New lesions detected by intraoperative ultrasound during liver resection for hepatocellular carcinoma. Ultrasound Med Biol. 2001; 27(2): 151–6.
16) Leen E, Ceccotti P, Moug SJve diğ. Potential value of contrast-enhanced intraoperative ultrasonography during partial hepatectomy for metastases: An essential investigation before resection? Ann Surg. 2006; 243(2):236-40.
17) van de Velde CJ, Boelens PG, Borras JMve diğ. EURECCA colorectal: Multidisciplinary management: European consensus conference colon&rectum. Eur J Cancer. 2014; 50(1):e1-e34.
18) De Greef K, Rolfo C, Russo Ave diğ. Multisciplinary management of patients with lives metastasis from colorectal cancer. World J Gastroenterol. 2016; 22(32): 7215-25.
19) Bonanni L, De'liguori C, Deshpande R. ve diğ. A comparison of diagnostic imaging modalities for colorectal liver metastases. Eur J Surg Oncol. 2014;40(5):545-50.
20) Cervone A, Sardi A, Conaway GL. Intraoperative ultrasound (IOUS) is essential in the management of metastatic colorectal liver lesions. AmSurg. 2000;66(7):611-15.
21) Elias D, Sideris L, Pocard Mve diğ. Incidence of unsuspected and treatable metastatic disease associated with operable colorectal liver metastases discovered only at laparotomy (and not treated when performing percutaneous radiofrequency ablation). Ann Surg Oncol. 2005;12(4):298-302.
22) Larsen LP, Rosenkilde M, Christensen H ve diğ. The value of contrast enhanced ultrasonography in detection of liver metastases from colorectal cancer: A prospective double-blinded study. Eur J Radiol. 2007;62(2):302-7.
23) Machi J, IsomotoH, Kurohiji T ve diğ. Accuracy of intraoperative ultrasonography in diagnosing liver metastasis from colorectal cancer: evaluation with postoperative follow-up results. World J Surg. 1991; 15(4): 551–56.
24) Auer RC, White RR, Kemeny NE ve diğ. Predictors of a true complete response among disappearing liver metastases from colorectal cancer after chemotherapy. Cancer. 2010;116(6):1502-9.
25) Ferrero A, Langella S, Russolillo N,Vigano L, LoTesoriere R, Capussotti L. Intraoperative detection of disappearing colorectal liver metastases as a predictor of residual disease. J Gastrointest Surg. 2012;16(4) :806-14.

26) Ruzzenente A, Conci S, Iacono C ve diğ. Usefulness of contrast enhanced intraoperative ultrasonography (CE-IOUS) in patients with colorectal liver metastases after preoperative chemotherapy. J Gastrointest Surg. 2013; 17(2): 281–7.
27) Joo I. The role of intraoperative ultrasonography in the diagnosis and management of focal hepatic lesions. Ultrasonography. 2015;34(4):246-57.
28) Torzilli G, Botea F, Donadon M ve diğ. Criteria for the selective use of contrast-enhanced intra-operative ultrasound during surgery for colorectal liver metastases. HPB (Oxford). 2014; 16(11): 994–1001
29) Shah AJ, Callaway M, Thomas MG, Finch-Jones MD. Contrast enhanced intraoperative ultrasound improves detection of liver metastases during surgery for primary colorectal cancer. HPB (Oxford). 2010; 12(3): 181–7.
30) Schmidt J, Strotzer M, Fraunhofer S, Boedeker H, Zirngibl H. Intraoperative ultrasonography versus helical computed tomography and computed tomography with arterioportography in diagnosing colorectal liver metastases: lesion-by-lesionanalysis. World J Surg. 2000; 24(1): 43-7.
31) Zacherl J, Scheuba C, Imhof M ve diğ. Current value of intraoperative sonography during surgery for hepatic neoplasms. World J Surg. 2002; 26(5): 550–4.
32) Torzilli G. Intraoperative ultrasound in surgery for hepatocellular carcinoma. AnnItalChir 2008; 79(2): 99-106.
33) Torzilli G, Del Fabbro D, Palmisano A ve diğ. Contrast-enhanced intraoperative ultrasonography during hepatectomies for colorectal cancer liver metastases. J Gastrointest Surg. 2005; 9(8): 1148-53.
34) Arita J, Ono Y, Takahashi M, Inoue Y, Takahashi Y, Saiura A. Usefulness of contrast-enhanced intraoperative ultrasound in identifying disappearing liver metastases from colorectal carcinoma after chemotherapy. Ann Surg Oncol. 2014; 21 Suppl. 3: S390–7.
35) Barbot DJ, Marks JH, Feld RI, Liu JB, Rosato FE. Improved staging of liver tumors using laparoscopic intraoperative ultrasound. J Surg Oncol. 1997;64(1):63-7.
36) John TG, Greig JD, Crosbie JL, Miles WF, Garden OJ. Superior staging of liver tumors with laparoscopy and laparoscopic ultrasound. Ann Surg. 1994;220(6):711-9.

BÖLÜM 15

MEME KORUYUCU CERRAHİ VE SENTİNEL LENF NODU BİYOPSİ MATERYALLERİNİN İNTRAOPERATİF PATOLOJİK DEĞERLENDİRİLMESİ

Intraoperative Pathological Assessment of Breast Conserving Surgery Materials and Sentinel Lymph Nodes

Uz. Dr. Gamze ÖZKAZANÇ KULDUK*

1.GİRİŞ

TC Sağlık bakanlığı halk sağlığı genel müdürlüğü istatistik verilerine göre ülkemizde tüm yaş gruplarındaki kadınlarda en sık görülen 10 kanser içerisinde 1. sırada meme kanseri yer almaktadır. Meme kanserinin tarama yapılmayan popülasyonlarda en sık klinik bulgusu ele gelen kitle şeklindedir. Son yıllarda tarama programlarının da yaygınlaşması ile meme kanserinin teşhis ve tedavisi açısından önemli gelişmeler kaydedilmiştir.

Geçmişte meme kanseri saptanan hastalarda ilk olarak mastektomi tedavi yöntemi olarak kullanılmakta iken günümüzde özellikle erken evrelerde, sadece tümörün olduğu yerin güvenli cerrahi sınırlarla, yani etrafındaki dokularla birlikte çıkarıldığı memeyi koruyucu cerrahi yöntemler kullanılabilmektedir. Ayrıca meme kanserinin, aksiller lenf düğümlerine yayılımını belirlemek amacıyla intraoperatif olarak sentinel lenf düğümü örneklemesi ve patolojik olarak incelemesi yapılmaktadır. Bu inceleme, kanserin evrelenmesi, tedavi şeklinin ve sonuçlarının belirlenmesi için önemlidir. Lenf düğümlerinde kanser hücreleri bulunursa, kanserin kan dolaşımı yoluyla vücudun diğer bölgelerine yayılmış olma ihtimalinin yüksek olduğunu göstermekle birlikte aksiller lenf düğümlerinde kanser hücrelerinin tespit edilmesi uygulanacak tedavi kararında da önemlidir.

* SBÜ Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu Şehir Hastanesi, Tıbbi Patoloji Bölümü. gamzeozkazanc@gmail.com

İntraoperatif frozen inceleme yani dokuların dondurularak sertleştirilme işlemini uygulayan ilk kişinin 19. yüzyılda Lang olduğu bilinmekte olup, 1818'de De Riemer'in öncülüğünde frozen inceleme histopatolojik tanı aracı olarak kullanıma girmiştir.[1]Frozeninceleme hasta ameliyatta iken makroskopik ve gerekli görülürse mikroskopik olarak yapılan ve o anda sonuç verilen bir inceleme şeklidir. Bu sebeple hastanın tedavisinin yönetiminde önemli bir role sahiptir.

İntraoperatif inceleme için materyal patoloji bölümüne, taze olarak, klinik bilgi ve ne amaçla frozen yapılmak istendiği bilgileriyle gönderilmelidir. Meme kanserinde intraoperatif frozen inceleme cerrahi sınırların değerlendirilmesi ve sentinel lenf düğümü metastazının tespiti için kullanılmaktadır.

2. MEME KORUYUCU CERRAHİ MATERYALİ

Meme kanserinin erken evrede saptanması mortalite ve morbiditeyi azaltan en önemli faktör olup, mamografinin kullanılmaya başlanması ile asemptomatik erken evre kanserlerin saptanma oranı artmıştır.[2]Kanserin erken saptanabilmesi organ koruyucu cerrahiye olanak sağlamaktadır. MKC'nin uzun vadeli sonuçları, cerrahi sınır negatifliğinin sağlandığı koşullarda mastektomiye eş değer olduğunu göstermiştir.[3] Güncel kılavuzlara göre negatif cerrahi sınır, invaziv tümörler için tümörün boyaya değmemesi, in situ karsinom için ise 2 mm'den uzak olması şeklinde belirtilmektedir. MKC'deki amaç tümörün negatif cerrahi sınırlarla çıkarılmasıdır. Cerrahi sınır pozitifliği ya da fokal pozitifliği, lokal nüks açısından yüksek risk taşıdığı için re-eksizyon ve hatta mastektomi gibi ek tedavilere gereksinim oluşturmaktadır.

Meme kanserinde cerrahi sınır durumunun belirlenmesinde altın standart mikroskobik incelemedir ancak mikroskopik incelemenin zaman alan bir süreç olması sebebiyle intraoperatif olarak uygulanması tercih edilmemektedir.[4]

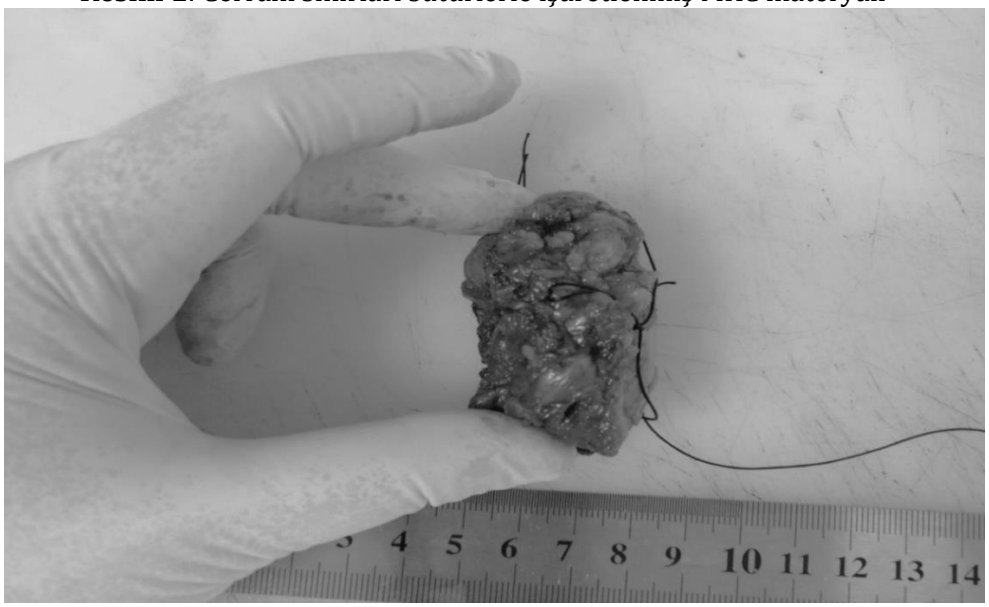
2.1. MKC İntraoperatif İncelemesi

Meme kanserinde intraoperatif inceleme cerrahi sınırların değerlendirilmesi amacıyla yapılmaktadır. Bu yöntem hızlı ve ucuz olması, aynı zamanda şüpheli durumlarda hemen re-eksizyon yapılabilmesi ve re-operasyonu azaltması sebebiyle avantajlıdır. Cerrahi sınır değerlendirilmesinde uygulanan yöntem makroskopik inceleme şeklindedir.

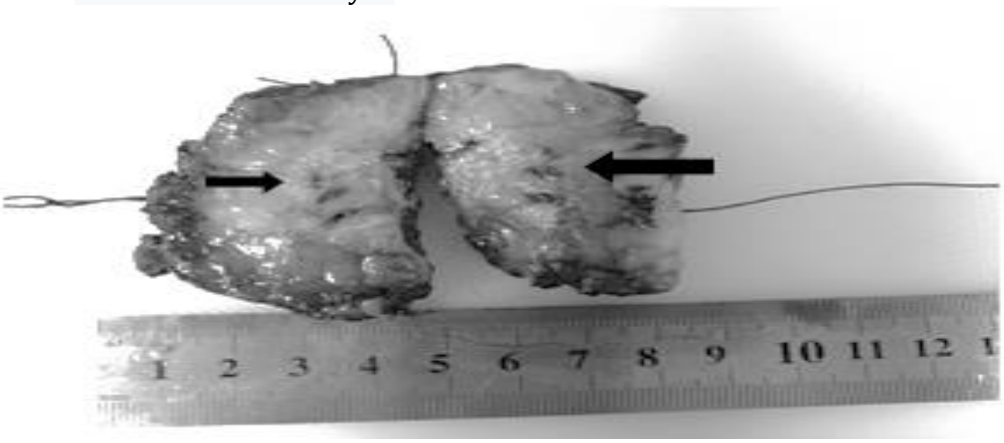
2.2. Makroskopik İnceleme

MKC materyali, hangi memeye ait olduğu, tümörün boyutları, tümörün tipi, fokalitesi, tümörün yerleşim yeri ve neoadjuvan tedavi öyküsü bilgileri verilerek ve aynı zamanda 3 cerrahi sınırı sütürlerle işaretlenerek, sütürlerin hangi cerrahi sınırları temsil ettiği belirtilmiş olarak intraoperatif değerlendirme amacıyla gönderilir (Resim 1). MKC materyallerinde inceleme ilk olarak makroskopik inceleme ile başlar ve sütürlerle işaretlenmiş materyalin cerrahi sınırlarına oryante olunur. Materyale oryante olunduktan sonra, cerrahi sınır işaretleri baz alınarak lateral-medial, superior-inferior ve anterior-posterior uzunlukları belirlenir. Ölçümleri yapılan materyal sonrasında, tercihen farklı cerrahi sınır boyalarıyla, tümüyle boyanır ve kuruması beklenir. Boyanın kurumasını hızlandırmak amacıyla Bouin's solüsyonu veya aseton kullanılabilir. Materyalin kuruduğuna emin olunduktan sonra 5 mm aralıklarla dilimlenir ve kesit yüzü hem görsel olarak hem de palpasyonla incelenir. Palpasyonda sert, görsel olarak çoğunlukla kirli beyaz renkte spiküle (ışınsal) uzantıları olan lezyon şeklindedir (Resim 2). Görsel olarak ve palpasyonla belirlenen tümörün cerrahi sınırlarla ilişkisi tespit edilir, ayrı ayrı tüm cerrahi sınırlara uzaklıkları ölçülerek belirlenir ve bildirilir.

Resim 1: Cerrahi sınırları sütürlerle işaretlenmiş MKC materyali



Resim 2: Tümöral lezyon



3. SENTİNEL LENF DÜĞÜMÜ

Sentinel lenf düğümü (SLD), tümörün drene olduğu ilk düğümdür. SLD'nün durumu, meme kanserli hastalarda prognostik açıdan ve tedavideki adımları belirlemek açısından önemlidir.[5,6]

Meme kanserinde SLD biyopsisi tekniği ilk olarak Giuliano tarafından uygulanmıştır.[7] SLD 'ünün gama prob ile Tc-99m radyonüklid maddesinin verilerek saptanması ise ilk olarak Krag ve ark. uygulamış ve daha sonrasında intraoperatif bir yöntem olarak uygulamaya girmiştir.[8]SLD lokalizasyonun belirlenmesinde farklı yöntemler bulunmakla birlikte günümüzde başarı oranını arttırmak amacıyla, sıklıkla metilen mavisi ve Tc-99m birlikte uygulanmaktadır.[9]

Geçmişte SLD biyopsi sonucu metastaz saptandığında otomatik olarak aksiler lenf düğümü diseksiyonu (ALDD) yapılmakta iken günümüzde ACOSOGZ11 çalışmasının, bazı seçilmiş hastalarda ALDD yapılmasının lokal rekürrens ve sağ kalıma etkisi olmadığını ortaya koymasıyla, aksillanın cerrahi yönetiminde daha az agresif bir yaklaşıma geçiş olmuştur.[10]

SLD intraoperatif incelenmesi, erken evre ve klinik muayenede negatif olduğu düşünülen olgularda aksillanın evrelenmesinde sıkça uygulanan bir yöntemdir. SLD'nün intraoperatif incelenmesi, ALDD yapılacak hastaların erken seçiminde avantaj sağlasa da frozen incelemenin doku kaybı ve oluşan artefaktlar sebebiyle yanlış negatif sonuç alınması gibi dezavantajları da bulunmaktadır. Klinik çalışmalar göstermiştir ki SLD'de mikrometastaz (‹2 mm),

pT1–pT2 hastalık ve en fazla 2 adet SLD'de makrometastaz (≥2 mm) bulunan hastalara ALDD yapmak minimal fayda sağlamaktadır.[5] Neoadjuvan kemoterapi almış hastalar hariç, SLD'nün frozen incelemesinin ana amacı, makrometastazı saptamak olup; Liu ve ark.larının yaptığı meta-analiz çalışmasının sonuçlarına göre, frozen incelemenin makrometastaz saptamadaki duyarlılılığı ortalama % 94 iken mikrometastaz saptamadaki duyarlılığı ortalama% 40'tır.[11]

3.1. SentinelLenf Düğümününİntraoperatif İncelemesi

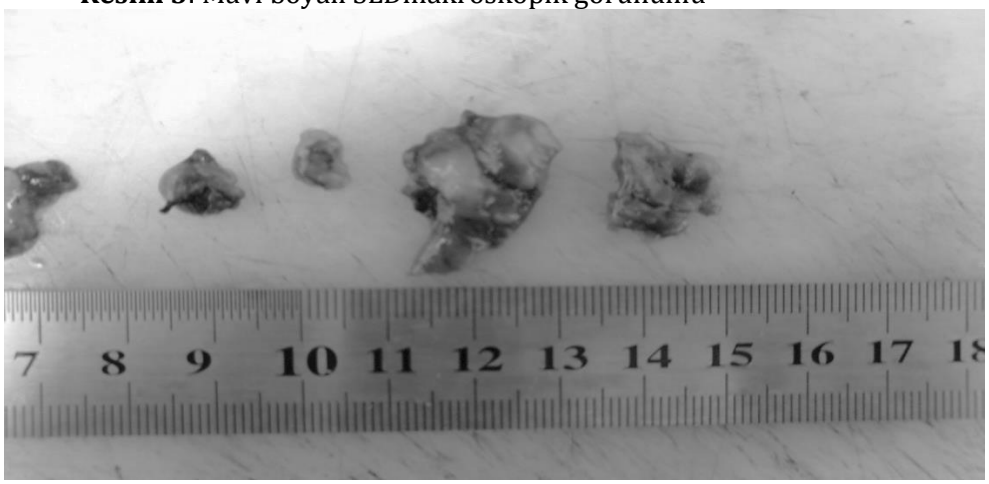
Patolojik değerlendirme için kabul edilmiş ideal bir yöntem bulunmamaktadır.[12,13] İnceleme frozen kesit, imprint, kazıma sitolojisi ya da üç yöntem bir arada kullanılarak yapılabilir. Tercih patoloğun deneyimine ve laboratuarın teknik imkânlarına göre değişebilir. Her yöntemin kendine özgü avantaj ve dezavantajı bulunmaktadır. Örneğin frozen kesit hazırlandığında tümörün tanınması daha kolay olmakla birlikte %50'ye varan doku kaybı olabileceği için metastazın saptanamamasına sebebiyet verebilir. Benzer şekilde sitolojik incelemede ise tümörün saptanması daha zor olmakla birlikte doku kaybı olmamaktadır.

3.2. Sentinel Lenf Düğümünün İntraoperatif İncelemesinde Uygulanan Yöntemler:

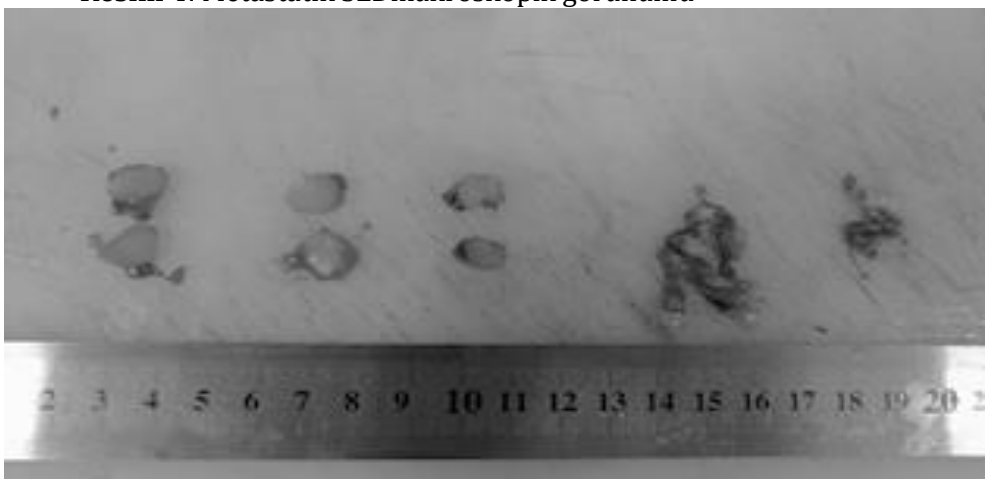
3.2.1. Makroskopik İnceleme

Sentinel lenf düğümü olarak gönderilen materyalin incelemesi, makroskopik tarif ile başlar. Kaç adet lenf düğümü gönderildiği, rengi (mavi boya almış mı?), boyutları ve lenf düğümünün kapsül durumu belirlenir. Lenf düğümlerinin etraf larındaki yağ dokuya ekstranodal yayılımın değerlendirilebilmesi açısından dikkat edilmelidir(Resim3). Her lenf düğümü ayrı numaralarla kodlanır. Daha sonra lenf düğümleri palpe edilir. Metastatik lenf düğümleri tümör sebebiyle sertleşeceği için, gönderilen lenf düğümleri palpe edilerek sertliği değerlendirilir. İkinci aşamada, her lenf düğümü uzun eksenine dik ya da paralel olarak dilimlenir. Ancak lenf düğümündeki metastatik odağın boyutunu hesaplayabilmek açısından paralel olarak dilimlemek daha yararlı olmaktadır. Makrometastaz tanımı 2 mm'den büyük tümör odağını ifade ettiği için, lenf düğümlerinin 2 mm aralıklar ile dilimlenmesi uygun olacaktır. Lenf düğümlerinin kesit yüzleri kirli beyaz renkte solid alanlar (metastatik odak) bulunduruyor mu diye değerlendirir (Resim4).

Resim 3: Mavi boyalı SLDmakroskopik görünümü



Resim 4: Metastatik SLDmakroskopik görünümü



3.2.2.Sitolojik Değerlendirme

İmprint dokundurma ya da kazıma işlemlerinin ayrı ayrı ya da birlikte uygulanması şeklinde olabilir. Doku kaybına neden olmaması ve teknik olarak daha hızlı sonuç verilebilmesi sebebiyle avantajlıdır.

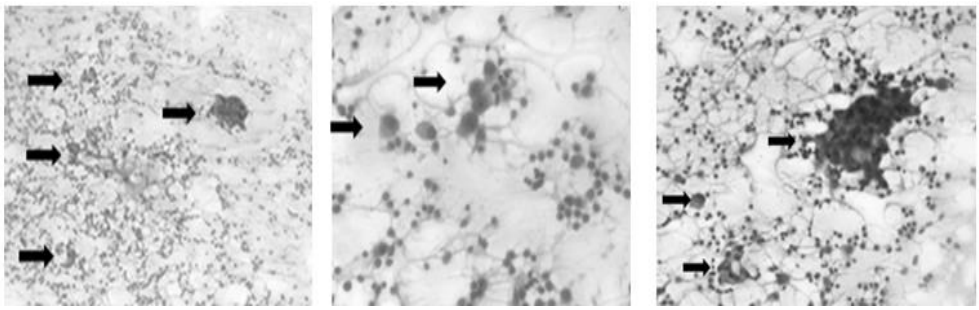
İmprint dokundurma yöntemi; lenf düğümü dilimlerinin üzerine lamın değdirilerek ve havada kurumasını önlemek amacıyla hızla alkol solüsyonuna alınması şeklinde uygulanır. Her bir dilime ayrı lam değdirilerek imprint yapılması işlemin güvenilirliğini arttırmaktadır.

Kazıma yöntemi; dilimlenmiş olan lenf düğümünün yüzeyinin, temiz bir bistüri ucuyla kazınması ve elde edilen materyalin lama yayılması şeklinde uygulanmaktadır. Kazıma yöntemi ile daha fazla miktarda materyal elde edilebildiği için metastazı saptamada tanı değeri daha yüksektir ve imprint yöntemine göre daha hassas olduğu bilinmektedir.[14.]

Lenf düğümünün sitolojik yöntemlerle mikroskopik incelemesinde; metastaz, lenfositlerden oluşan bir zeminde, yer yer izole, tek tek hücreler; yer yerde kümeler, gruplar halinde, nükleus sitoplazma oranı artmış, geniş eozinofilik sitoplazmalı, iri hücreler şeklinde izlenir (Resim 5). Metastatik hücrelerin özellikle invaziv lobüler karsinomlarda tek tek hücreler şeklinde karşımıza çıkması sebebiyle tümörün histolojik tipinin önceden bilinmesi doğru tanı verilebilmesi açısından değerlidir.

Makroskopik inceleme ve sitolojik değerlendirme ile metastaz saptanması durumunda dondurularak kesit alma işlemi uygulanmayabilir. Ancak günümüzde SLD incelenmesinde ALDD endikasyonlarının değişmesiyle makrometastaz ve ekstranodal yayılımın belirlenebilmesi amacıyla kesit almak hassasiyeti arttırmaktadır.

Resim 5: Lenfoid hücrelerden oluşan zeminde metastatik hücreler (ok)



KAYNAKLAR

1 Jaafar H, 'Intra-Operative Frozen Section Consultation: Concepts, Applications and Limitations', *Malays J Med Sci,* 13 (2006), 4-12.

2 Kolade HO-Yunusa, and Itanyi UD, 'Outcome of Mammography Examination in Asymptomatic Women', *Ann Afr Med,* 20 (2021), 52-58.

3 Maloney BW, McClatchy DM, Pogue BW, Paulsen KD, Wells WA, and Barth RJ, 'Review of Methods for Intraoperative Margin Detection for Breast Conserving Surgery', *J Biomed Opt,* 23 (2018), 1-19.

4 Nunez A, Jones V, Schulz-Costello K, and Schmolze D, 'Accuracy of Gross Intraoperative Margin Assessment for Breast Cancer: Experience since the Sso-Astro Margin Consensus Guidelines', *Sci Rep,* 10 (2020), 17344.

5 Czaja R, Wu R, and Jorns JM, 'Breast Sentinel Lymph Node Frozen Section Practice: An Enterprise Audit as a Guide for Moving Forward', *Arch Pathol Lab Med* (2020).

6 Dogan NU, Dogan S, Favero G, Kohler C, and Dursun P, 'The Basics of Sentinel Lymph Node Biopsy: Anatomical and Pathophysiological Considerations and Clinical Aspects', *J Oncol,* 2019 (2019), 3415630.

7 Giuliano AE, Kirgan DM, Guenther JM, and Morton DL, 'Lymphatic Mapping and Sentinel Lymphadenectomy for Breast Cancer', *Ann Surg,* 220 (1994), 391-8; discussion 98-401.

8 Krag DN, Weaver DL, Alex JC, and Fairbank JT, 'Surgical Resection and Radiolocalization of the Sentinel Lymph Node in Breast Cancer Using a Gamma Probe', *Surg Oncol,* 2 (1993), 335-9; discussion 40.

9 Argon AM, Duygun U, Acar E, Daglioz G, Yenjay L, Zekioglu O, and Kapkac M, 'The Use of Periareolar Intradermal Tc-99m Tin Colloid and Peritumoral Intraparenchymal Isosulfan Blue Dye Injections for Determination of the Sentinel Lymph Node', *Clin Nucl Med,* 31 (2006), 795-800.

10 Giuliano AE, Ballman K, McCall L et al, 'Locoregional Recurrence after Sentinel Lymph Node Dissection with or without Axillary Dissection in Patients with Sentinel Lymph Node Metastases: Long-Term Follow-up from the American College of Surgeons Oncology Group (Alliance) Acosog Z0011 Randomized Trial', *Ann Surg,* 264 (2016), 413-20.

11 Liu LC, Lang JE, Lu Y et al, 'Intraoperative Frozen Section Analysis of Sentinel Lymph Nodes in Breast Cancer Patients: A Meta-Analysis and Single-Institution Experience', *Cancer,* 117 (2011), 250-8.

12 Cserni G, Amendoeira I, Apostolikas N et al, 'Discrepancies in Current Practice of Pathological Evaluation of Sentinel Lymph Nodes in Breast Cancer. Results of a Questionnaire Based Survey by the European Working Group for Breast Screening Pathology', *J Clin Pathol,* 57 (2004), 695-701.

13 Treseler P, 'Pathologic Examination of the Sentinel Lymph Node: What Is the Best Method?', *Breast J,* 12 (2006), S143-51.

14 Teal CB, Tabbara S, and Kelly TA, 'Evaluation of Intraoperative Scrape Cytology for Sentinel Lymph Node Biopsy in Patients with Breast Cancer', *Breast J,* 13 (2007), 155-7.

BÖLÜM 16

JİNEKOLOJİK TÜMÖRLERİN CERRAHİSİNDE İNTRAOPERATİF KONSÜLTASYONUN YERİ

Intraoperative Frozen Section In Gynecological Tumors

Uzm. Dr. Selma ŞENGİZ ERHAN*

1.GİRİŞ

19. yüzyıl başlarında operasyon sırasında tanı vermek amacıyla uygulamaya giren intraoperatif konsültasyon (İOK), tedaviyi yönlendirmek için başvurulan hızlı patolojik değerlendirme yöntemidir.[1,2] İOK ile lezyonların natürünün tanımlanması (neoplastik ya da değil) (benign ya da malign) (primer ya da metastaz), lezyonun yaygınlığının ve cerrahi sınırlarının belirlenmesi, lezyon lokalizasyonu ile ilişkili olası lenf nodu metastazlarının saptanması ve sonuçta elde edilen bulgular ile hasta için uygun olan cerrahi yöntemin seçimi mümkün olabilmektedir.[2]

Cerrahi pratiğinde İOK istemi genellikle opere edilen hastaların %5-15'inde gerçekleşmektedir. Bu oranın üzerindeki değerler ise İOK'un gereklilik dışında istemde bulunulmuş olduğunu göstermektedir.[1]

İOK'un hızlı ve hatasız olması önemlidir.[3,4]Ancak belli bir süre içinde tanı verilme zorunluluğu, yapılan örneklemenin rutin makroskopik örneklemeye göre daha az sayıda olması ve histolojik kesitlerin rutin histolojik kesitlere göre daha yetersiz oluşu İOK'un kısıtlayıcı özellikleri arasındadır.[4-6]İOK'a bağlı teknik nedenler ve hasta hakkında yeterli klinik bilginin olmaması da olumsuz faktörler arasında yer alır. İOK için, seksiyonun ilgili patoloğu tarafından yapılıyor olması ve özellikle patolog ile cerrah arasındaki uyumlu işbirliği hata payını en aza indirgeyecek koşulları sağlayacaktır.[4,7-9]

İOK isteminde jinekolojik patoloji tüm sistemler içinde ön sıralarda yer almaktadır.İOK için daha çok over, uterin korpus ve vulva materyalleri incelenmektedir.[6]

* İstanbul Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi, Patoloji Bölümü. selmaserhan@hotmail.com

Çalışmalarda over patolojileri için İOK tanısal doğruluk oranları %84.2-97.1 arasında değişmektedir. Benign ve malign tümörler için sensitivite ve spesifite oranları %90 üzerinde bildirilmektedir.[4,5,10] Yanlış pozitif/negatif sonuçların büyük kısmını borderline ve müsinöz tümörler oluşturmaktadır.[11]Endometrial tümörlerde ise tümör grade'i için %68-95 ve myometrialinvazyon derinliği için %72-95 arasında değişen doğruluk oranları bildirilmektedir.[11]

2.OVER

2.1. İntraoperatif Konsültasyon İstem Nedenleri

Preoperatif dönemde görüntüleme yöntemleri ve tümör belirleyicileri (AFP, HCG, CA125 seviyeleri) pelvik kitlenin saptanmasında yardımcı olmakla birlikte, tanı ve tedaviye yön veren daha çok İOK'dur.[6,8,9]

İOK over tümörlerinde öncelikle kitlenin benign/malign ayrımının yapılabilmesinde ve malign ise primer ya da metastatik olup olmadığının saptanmasında önemli bir yer teşkil etmektedir.[4,11]Primer tümörlerde tümör histolojik tipinin verilmesi de cerrahi yaklaşım açısından önemlidir.[9,12]Çünkübenign tanı verildiğinde hastaya ek cerrahi uygulanmayacaktır. Borderline tümör tanısı verildiğinde hasta genç yaşta ise unilateral salpingoooferektomi (SO) ve +/- staging, postmenapozal dönemde ise total abdominal histerektomi+bilateral SO (TAH+BSO) ve +/- staging yapılmaktadır. Malign seks kord stromal tümör ve germ hücreli tümör tanıları verildiğinde; genç hastada unilateral SO+staging ve daha yaşlı hastada TAH+BSO+staging yapılmaktadır.[8]

İOK isteminde materyal değerlendirilmeden önce hastanın klinik öyküsü, laboratuvarve görüntüleme bulguları, var ise daha önceki patoloji raporları gözden geçirilmelidir.[1,8,9]

Malign over tümörlerinde hastanın yaşı genç ise konservatif cerrahi uygulanabileceğinden tümörün histolojik tipinin cerraha bildirilmesi önemlidir.[8]Bu yaş grubunda daha çok germ hücreli tümör, seks-kord stromal tümör (juvenil granuloza hücreli tümör, sertoli-leydig hücreli tümör), hiperkalsemik tip küçük hücreli karsinom izlenmektedir. Epitelyal tümörler ise nadirdir.

Gerek makroskopik, gerekse mikroskopik olarak metastatik tümör yönünde şüphe uyanır ise, bu durum cerraha bildirilmelidir. Çok sayıda örnek alındığında bile zaman zaman primer/metastatik tümör ayrımı yapmanın güç olduğu da unutulmamalıdır.[8]

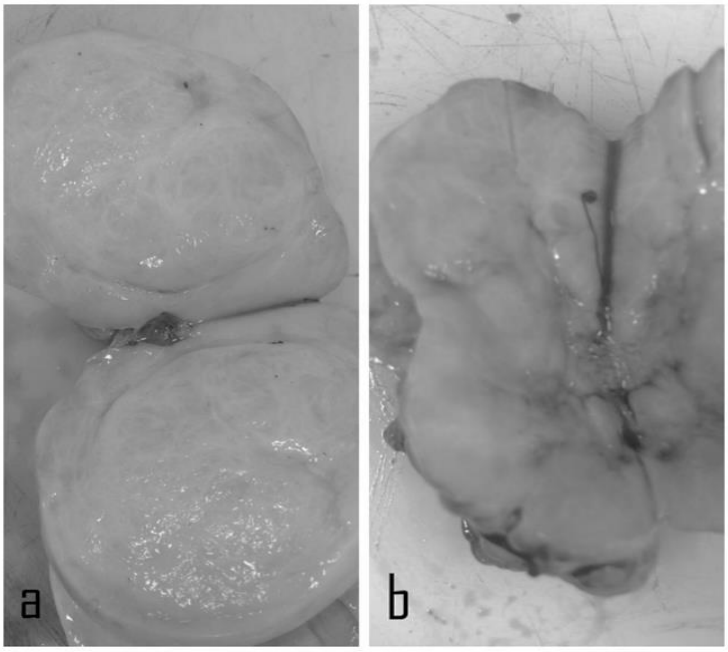
2.2 Materyallerin Makroskopik Değerlendirmesi

Gönderilen materyalin makroskopik olarak papiller yapı, adezyon gibi bulgular açısından dış yüzeyi incelenmeli, boyut ve ağırlık verilmelidir.Tümör kistik ise kist içeriği değerlendirilmelidir (sıvımsı materyal; seröz, kalın jelatinöz materyal; müsinöz, saç içeren yağlı materyal; teratomu temsil eder). İçeriği boşaltılan kistin duvarı, papiller yapı (kistadenofibrom; seröz borderline tümör;seröz karsinom), intramural nodül (endometriotik kistlerde endometrioid ve berrak hücreli karsinom odakları; seromüsinözborderline tümör; matürkistikteratomdamalign odaklar) ve diğer lezyonlar açısından incelenmelidir.[4,8]

Primer ve metastatik over tümörlerinde farklı makroskopik bulgular gözlenir.[2,8,13]Primer tümörler solid, kistik ve nekroz alanları içeren heterojen makroskopik görünüme sahiptir. Metastatik tümörlerde ise bilateral tutulum gösteren, over yüzeyini de infiltre eden ve aralarında normal ovaryan parankimin olduğu çoklu nodül yapıları gözlenir (Resim1a-b).

Resim 1a: Primer over tümörü (tekom): Overin kesit yüzeyinde düzgün sınırlı sarı-krem renkli fibrotik alanlar içeren tümör dokusu.

Resim 1b: Metastatik tümör (meme karsinom metastazı): Tüm overi infiltre eden nodüler yapılardan oluşan tümör dokusu.



Kesit alırken, ideal olanı düzgün yüzeye sahip alanlar ve solid, papiller gibi daha düzensiz alanların örneklenmesidir.[5,8]Kistik tümörlerde düzgün görünümlü alanlar hücre tipini (seröz, müsinöz, endometrioid), düzensiz alanlar ise malignite derecesini (borderline, karsinom) saptamada yardımcı olmaktadır. Makroskopik olarak borderline düşünülen tümörlerde de birden fazla alandan frozen inceleme yapılabilir. Ancak İOK sırasında "borderline" tanısı almış olguların (büyük boyutlardaki müsinöz tipteki borderline tümörler gibi) farklı alanlarda invazyon odağı içerebileceği ve bu nedenle de tanının kalıcı (parafin)kesitte değişebileceği bilinmeli ve ilgili cerraha bildirilmelidir.[4,5] %100 primer malign ya da borderline tümör tanısı verilemiyor ise tanıyı kalıcı kesitlere bırakmak en iyisidir. Tek istisnası unilateral ve uniloküler müsinöz kistlerdir. Düzgün iç ve dış yüzeylere sahip bu kistler, hemen her zaman benigndir.[8] Ancak benign düşünülen olgularda da parafin incelemede örnekleme sayısının artırılması ile tanı borderline olarak değişebilir.

2.3. Materyallerin Mikroskopik Değerlendirmesi

2.3.1.Primer ve metastatik müsinöz over tümörlerin ayrımı;

Tedaviye yön vereceğinden primer ve metastatik müsinöz tümörlerin ayrımını yapabilmek önemlidir.[2,4-6,9,11,12]

Primer müsinöz over tümöründe boyut 13 cm üzerindedir. Benign, adenofibrom ve borderline alanları vardır. Endometriozis odakları, kompleks papiller yapılar ve çok sayıda histolojik patern içerebilir. Teratom, Brenner ya da sertoli-leydig hücreli tümör ile ilişkili olabilir. Primer tümörlerin çoğu düşük evrededir.

Metastatik müsinöz tümörler ise boyutları 13 cm altındadır. Yaygın intraabdominal yayılım izlenir. Kolloidal karsinom morfolojisi ile birlikte yaygın lenfovasküler invazyon izlenir. Taşlı yüzük hücre histolojisine sahiptir. Taşlı yüzük hücreli tümörlerin çoğu mide kaynaklıdır. Ayrıca kolorektal, meme, biliyer trakt ve apendiks de olası metastatik odaklar olabilir. Seröz karsinom ve taşlı yüzük hücreli stromal tümör gibi bazı primer over tümörlerinin de taşlı yüzük hücre morfolojisi gösterebileceği akılda tutulmalıdır. Ancak, bu tümörlerde komponent küçük odaklar halinde izlenir.

Metastaz yapan tümörler sıklık sırasına göre kolon, apendiks, pankreas, safra kesesi, serviks uteri, ince barsak, mide ve akciğer kaynaklıdır.

Müsinöz tümörlerde büyük lezyonlarda özellikle birden çok alanın örneklenmesi önerilir. Tanıda benign müsinöz komponenti saptamak bu tümörlerde yardımcı olabilir.

2.3.2.Overin benign, borderline ve malign serözkarsinom ayrımı;

Seröz tümörler genellikle homojen özellikte bulgulara sahiptir. Borderline ve malign tümör tanısı ek cerrahi tedavi gerektirdiğinden özellikle bu tümörlerin tanınması önemlidir.[1,2,8]

Kistadenomlar genellikle uniloküler olup, tubal tip epitele sahiptir.

Kistadenofibrom ve seröz borderline tümör ayrımı arasında bazı zorluklar olabilir. Kistadenofibromda papillalar serttir. Mikroskopik olarak kalın geniş tabanlı papillalar yoğun fibrotikstromaya sahiptir ve tek sıralı epitel ile döşelidir. Borderline tümörlerde ise papillalar parçalanabilir, kolay kesilebilir özelliktedir ve stratifiye epitel ile örtülü hiyerarşik dallanmalar gösteren kompleks papiller yapılar içerirler.

Düşük dereceli seröz karsinomlar nadirdir. Seröz karsinomların çoğu yüksek dereceli olup, belirgin nükleer atipi ve 10 büyük büyütme alanında 10'dan fazla mitoz izlenir (Resim 2a).

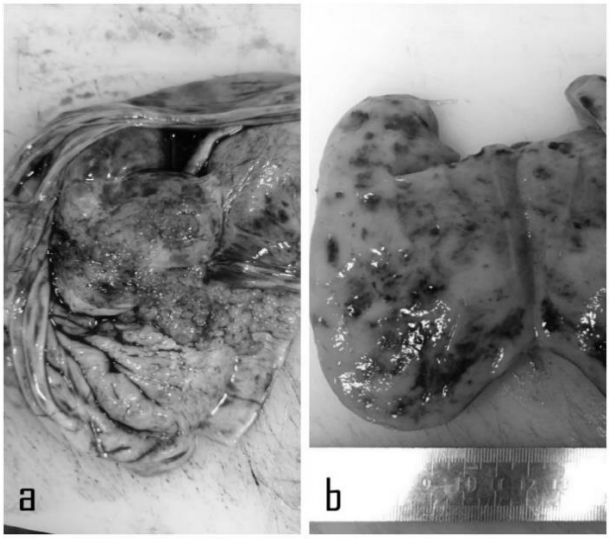
2.3.3.Overin endometrioid tümörünün diğer over tümörlerinden ayrımı;

Endometrioid benzeri bez yapılarının izlendiği primer over tümörleri endometrioid karsinom, iyi diferansiye sertoli-leydig hücreli tümör, yolk salk tümörün endometrioid varyantı ve karsinoid tümördür.[13-15] Tedavileri farklı olan bu tümörlerin İOK sırasında ayırıcı tanılarının yapılması önemlidir.

Sertoli-leydig hücreli tümörlerde berrak sitoplazmalı hücrelerden oluşan uniform küçük bezler ve solid tubuller, arada leydig hücreleri izlenir. Hipersellüler nodüller hiposellüler alanlar ile ayrılır. Diğer paternler (sex-cord, trabeküler, sarkomatoid, retiform ve heterolog elemanlar) izlenebilir. Yolk salk tümörün endometrioid varyantı çok nadirdir ve 11-34 yaş arası gençlerde görülür. Bu tümörde yaş önemli tanısal bir özelliktir. Tanıda ayrıca artmış serum AFP düzeyleri da yardımcıdır. 40 yaş altında görülen sex-kord stromal tümörlerde endometrioid karsinomun aksine müsin, skuamöz metaplazi, adenofibrom ve endometriozis odakları izlenmez. Tümör hücreleri groove içeren nükleuslara sahiptir. Postmenapozal dönemde daha çok izlediğimiz endometrioid-karsinomda ise nükleuslarda belirgin nükleoluslar gözlenir. Karsinoid tümörler makroskopik olarak sarı renklidir (Resim 2b). Granüler eozinofilik sitoplazma ve tuz-karabiber nükleer kromatine sahip morfoloji sergilerler.

Resim 2a: Seröz Karsinom; Kistik tümör dokusunda lüminal yüzeyde papillomatöz yapılar.

Resim 2b: Karsinoid tümör: Arada kanama alanları içeren sarı-kahverenkli solid tümör dokusu.



2.3.4.Yüksek grade'li over karsinomu ile granuloza hücreli tümör ayrımı;

Granüloza hücreli tümörlerin ayırıcı tanısında özellikle seröz karsinomlar yer alır.[7,8]

Granuloza hücreli tümörün makroskopik olarak hemorojik görünümü vardır. Mikroskopik olarak solid, makro-mikrofoliküler, trabeküler, insüler yapıda paternlere sahiptir. Seröz karsinomlar ise heterojen görünümde olup nekrotik görünümde alanların yer aldığı kistik, solid, papiller alanlardan oluşur.

Granuloza hücreli tümörün karakteristik nükleusları (uniform görünüm ve groove yapıları)tipiktir. Yüksek grade'li seröz karsinomlarda ise belirgin nükleer atipi ve mitozun varlığı ayrımda önemlidir.

2.3.5.Over karsinomu ile metastatik meme karsinom ayrımı;

Meme karsinom metastazları gastrointestinal sistem tümörlerinden sonra ikinci sıklıkta izlenmektedir.[2,16,17]

Metastatik lobüler karsinomların tek hücrelerden oluşan karakteristik paternleri ile tanısal problem çok yaşanmamaktadır. Solid patern gösteren duktal karsinomlar ise primer over karsinomları ile karışabilir. Seröz karsinomlar pleomorfik özelliklere sahip iken, duktal karsinomların çoğu uniform sitolojiye sahiptir. Hastanın meme karsinom öyküsü de yardımcı bir bulgudur.

3.UTERİN KORPUS

Endometrium tümörleri en sık görülen jinekolojik malignitedir. Vajinal kanama ile hastaların büyük bir kısmı (%90) erken tanı almaktadır. Küretaj materyali ile de operasyon öncesinde tümörün histolojik tipi ve grade'i tanımlanabilmektedir.[18,19]

Tedavide önerilen standart evreleme cerrahisi TAH+BSO ve pelvik aortik lenf nodu diseksiyonudur. Ancak Mayo Klinik ve Jinekolojik Onkoloji grubu operasyon süresini uzatması, kanama riski ve alt ekstremite ödemi gibi sonuçları nedeniyle düşük riskli hasta grubuna pelvik-aortik lenf nodu diseksiyonu önermemektedir.[11,18-20]

Yüksek riskli grup tanımlamasında kabul edilen kriterler; derin myometrial invazyon varlığı (≥1/2), tümörün bazı histolojik alt tipleri (yüksek gradeli adenokarsinom, şeffaf hücreli karsinom, adenoskuamöz karsinom ve seröz karsinom), büyük tümör çapı (>2 cm), grade III diferansiyasyon ve lenfovaskülerinvazyon varlığıdır.[11,20] Çalışmalarda bu gruptaki hastalarda özellikle paraaortik lenf nodu metastaz riskinin belirgin olarak arttığı belirtilmektedir. Tümör alt tipi ve invazyon derinliği İOK sırasında lenfovasküler invazyon varlığına göre daha kolay tanımlanabilmektedir.

3.1.İntraoperatif Konsültasyon İstem Nedenleri

Endometrial karsinom tanılı olgularda tümör grade'i, myometrial invazyon derinliği ve servikal tutulum, pelvik lenf nodlarının durumu ile peritoneal yayılım varlığının saptanması, düz kas orijinli tümörde benign-malign ayrımı (leiomyom-leiomyosarkom) İOK istem nedenleri arasında yer alır.[11,21]Ayrıca operasyon öncesi biyopsilerde atipik hiperplazi ya da endometrial intraepitelyal neoplazi tanısı almış olgularda iyi diferansiye adenokarsinom varlığını saptamada İOK istem nedeni olabilir.[11,22]

3.2.TAH+BSO Materyalinin İncelenmesi

İOK'da bütünlüğü korunmuş olarak gönderilen TAH+BSO materyalinin boyutları verildikten sonra, koronal planda servikal kanal boyunca ikiye bölünür.[2,7]Kavite açıldığında ön ve arka duvara fundustan endoservikal kanalın başlangıcına kadar 2-3 mm aralıklarla transvers paralel kesiler yapılır. Her dilimde endometrium ve myometrium incelenir. Mevcut olan tümör yerleşimi, boyutu ve görünümü (polipoid, ülsere vs.) tanımlanır (Resim 3a). Tümörün bulunduğu alanda myometriuma yapılan kesitlerde en derin invazyon öngörülen alanlardan en az bir-iki frozen kesit incelemesi yapılır. Makroskopik ve mikroskobik inceleme ile invazyon derinliği <1/2 ya da ≥1/2 olarak tanımla-

nır. Kesitlerin mikroskobik değerlendirme aşamasında aynı zamanda tümörün grade'i ve histolojik tipi de tanımlanır.

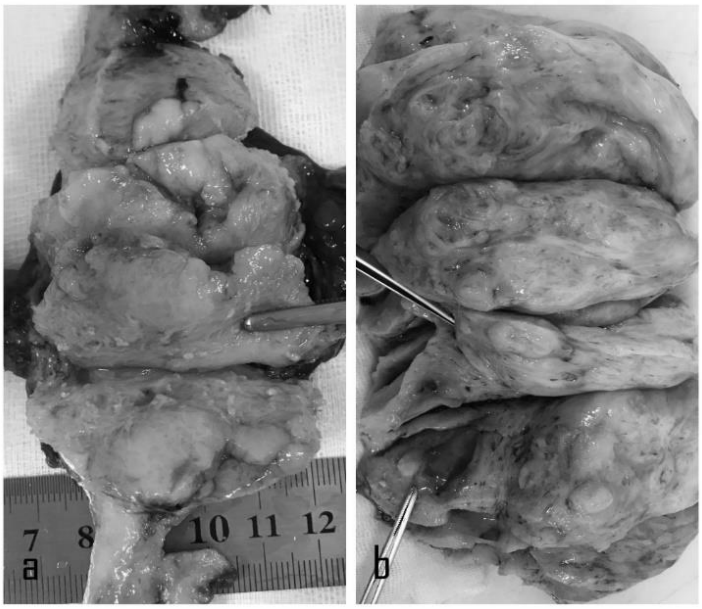
Makroskopik incelemede kesitler sırasında saptanan myom nodüllerinin lokalizasyonları (submukozal, intramural, subseröz), sayıları (çoksa tahmini sayı), boyutu (multipl ise en büyüğü ve en küçüğü), sınırları (düzgün sınırlı, sınırları net değil), kesit yüzü (sert, yumuşak, granüler), renk, görünüm (kistik, yağlı görünüm, kalsifiye veya miksoid) tarif edilir (Resim 3b). Nekroz veya hemoraji varlığı kaydedilir. Makroskopik olarak 5 cm'den büyük olan myom nodüllerinde farklı alanlardan frozen kesit incelemesi yapılabilir.

Endometrial stromal tümörler için, endometrial stromal nodül/endometrial stromal sarkom ayrımı için ardışık seri kesitler ile invazyon araştırılır ve şüpheli alanlardan örneklenme yapılır.

Mezenkimal tümörlerin intraoperatif incelemesinde tanı güçlüğü olabilir, dolayısıyla değerlendirme güçlüğü olduğunda kesin sonuç kalıcı kesite bırakılabilir.

Resim 3a: Endometrioid karsinom: Myometrial invazyonu ½'den az olan fundusta lokalize polipoid tümör.

Resim 3b: Düz kas tümörü: İntramural yerleşim gösteren leiomyom nodülü.



3.3.Sentinel Lenf Nodunun İncelenmesi

Sentinel lenf nodu değerlendirmesinde lenf nodu sayısı, boyutu ve rengi belirlenir.[18] Çevre yağ doku ile ilişkisi tanımlanır. Her bir lenf nodu uzun eksene dik ya da paralel, 2 mm'yi aşmayacak şekilde dilimlenir. Kesit yüzeyleri incelenen lenf nodlarında, imprint ve kazıma yöntemi ile sitolojik materyal hazırlanır. Eğer frozen kesit yapılacaksa ve belirgin metastaz yoksa tüm parçalar dondurulabilir. Her bir örnekten bir veya iki frozen kesit alınarak değerlendirilir. Lenf nodunda metastaz açısından şüpheli alan varlığında tek kesit yeterlidir. Frozen kesit tanısını birkaç atipik hücre içeren kesitlerde vermek zor olabilmektedir. Bu durumda kesin tanı kalıcı kesit tanısına bırakılmalıdır.

4.VULVA

Vulva tümörleri jinekolojik malignitelerin %5'ini oluşturmaktadır. Tümörler içinde en sık tanı alan skuamöz hücreli karsinomdur.[2] Daha az sıklıkta malign melanom, paget hastalığı ve adenokarsinom izlenir. Nadir olarak leiomyosarkom, anjiosarkom, liposarkom gibi yumuşak doku sarkomları ile daha çok postmenapozal kadınlarda izlenen diğer genital organların metastazları görülebilir.

4.1.İntraoperatif Konsültasyon İstem Nedenleri

Vulva tümörlerinde İOK kullanımı sınırlıdır. İstem nedenleri arasında invaziv komponent derinliğinin saptanması, yeterli rezeksiyon için cerrahi sınırların incelenmesi, pelvik lenf nod durumunun değerlendirilmesi ve primer/metastatik malignitelerin ayrımının yapılması sayılabilir.[2,23]

4.2.Vulva Materyalinin İncelenmesi

İOK'a gönderilen materyalde öncelikle oryantasyon önemlidir. Oryantasyon inguinal yağ dokusu superolateralde, klitoris superior ve orta hatta olacak şekilde sağlanır. Daha sonra materyalin boyutu, epitelyal yüzeyde yer alan lezyonların özellikleri, boyutları ve cerrahi sınırlara (deri, yumuşak doku ve vajinal) uzaklıkları kaydedilir.[2,24]

Değerlendirilmesi istenen cerrahi sınır var ise klinisyen tarafından işaretlenerek gönderilmelidir. Farklı renkler ile cerrahi sınırların boyanması parafin kesitler için de lokalizasyonların belirlenmesinde önem taşır. İşaretlenmeden gönderilmiş olan materyallerdeki cerrahi sınır değerlendirilmesinde ise; tümöre en yakın sınır belirlenip, cerrahi sınıra dik olacak şekilde kesitler alınmalıdır. Bu yaklaşım kesit sayısını ve konsültasyon süresini azaltacaktır. İOK'da tümör boyutu ve lokalizasyonu ile invazyon derinliği de bildirilir.[2,24]

4.3. Sentinel Lenf Nodunun İncelenmesi

Sentinel lenf nodu diseksiyonu genellikle stromal invazyonun 1 mm'den fazla olduğu tümörlerde, Clark 4 seviyesi ya da daha derin invazyonlu malign

melanomda endikedir (Değerlendirme uterin korpus bölümünde detaylı olarak anlatılmıştır).[18]

5.SONUÇ

Gerekmedikçe İOK yapılmamalıdır.

Hastanın yaşı, klinik öyküsü, laboratuvar ve radyolojik bulguları mutlaka bilinmelidir.

Tanı ile ilgili bir şüphe var ise, mutlaka deneyimli bir patologtan yardım alınmalıdır.

İOK'da her tanı için değişen oranlarda yanılgı payının olabileceği unutulmamalıdır.

Agresif ve geri dönüşümsüz cerrahi girişimlerden dolayı İOK'da yanlış pozitif tanı, yanlış negatif tanıdan çok daha önemlidir.

KAYNAKLAR

1.Usubütün A, Küçükali T. Cerrahi patolojide ve jinekolojik onkolojide frozen section. Ankara Patoloji Bülteni. 1999;16(1):46-8.

2.Coffey DM, Ramzy I. Frozen section library: Gynecologic pathology intraoperative consultation. Editor Cagle PT Springer New York-London;2012:1-231.

3.Saglam EA, Usubütün A, Ayhan A, Küçükali T. Mistakes prevent mistakes: experience from intraoperative consultation with frozen section. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2006;125(2):266-8.

4.Açıkalın A, Torun G, Bağır E, et al. Intraoperative frozen section in ovarian neoplasms; A tertiary center experience. Turk Patoloji Derg. 2014;30:184-8.

5.Kung FYL, Tsang AK, Yu EL. Intraoperative frozen section analysis of ovarian tumors: a 11-year review of accuracy with clinicopathological correlation in a Hong Kong Regional hospital. Int J Gynecol Cancer. 2019;0:1-7.

6.Özer H, Aker H, Boztosun A, Yanık A, Çiftçi A, Yıldırım M. Over lezyonlarında beş yıllık intraoperatif konsültasyon sonuçlarımızın değerlendirilmesi Cumhuriyet Tıp Derg.2014;36:88-95.

7.Montag AG. Intraoperative consultation in gynecologic pathology. Editor: Taxy J, Husain A, Montag A. Biopsy interpretation: The frozen section. Wolters Kluwer / Lippincott Williams&Wilkins, Philadelphia;2010:33-46.

8.Tornos C, Soslow RA. Frozen section of ovarian lesions. Editor: Soslow RA, Tornos C. Diagnostic pathology of ovarian tumors. Springer, New York-London;2011:15-36.

9.Arshad NZ, Ng BK, Paiman NA, Mahdy ZA, Noor RM. Intra-operative frozen sections for ovarian tumors-A tertiary center experience. AsianPac J Cancer Prev. 2018; 19(1): 213-8.

10.Palakkan S, Augestine T, Valsan MK, Vahab A, Nair LK. Role of frozensection in surgical management of ovarian neoplasm. Gynecol Minim InvasiveTher. 2020; 9:13-7.

11.Aidos J, Verissimo R, Almeida J, Carvalho T, Martins NN, Martins FN. Frozen section in the management of ovarian and uterine tumors: The past 5 years in a tertiary centre. Rev Bras Ginecol Obstet. 2018;40:458-64.

12.Sancı M, Güngördük K, Gülseren V, Özdemir İA, Ayhan A. Borderline over tümörleri: Tanı, tedavi, takip. Türk Jinekolojik Onkoloji Derg. 2014;4:113-22.

13.Zhao C, Bratthauer GL, Barner R, et al. Comparative analysis of alternative and traditional immunhistochemical markers for the distinction of ovarian sertoli cell tumor, from endometrioid tumors, and carcinoid tumor. Am J SurgPathol. 2007; 31:255-66.

14.Conklin CMJ, Gilks CB. Differential diagnosis and clinical relevance of ovarian carcinoma subtypes. Expert Rev Obstet Gynecol. 2013;8(1):67-82.

15.Lim D, Murali R, Murray MP, Veras E, Park KJ, Soslow RA. Morphological and immunohistochemical re-evaluation of tumors initially diagnosed as ovarian endometrioid carcinoma with emphasis on high-grade tumors. Am J Surg Pathol. 2016; 40(3):302-12.
16.Tian W, Zhou Y, Wu M, Yao Y, Deng Y. Ovarian metastasis from breast cancer: a comprehensive review. Clinical and Translational Oncology. 2019; 21:819-27.
17.Pimentel C, Becquet M, Lavoue V, Henno S, Leveque J, Ouldamer L. Ovarian metastases from breast cancer: A series of 28 cases. Anticancer Research. 2016; 36(8): 4195-200.
18.Sözen H, Özkan ZG. Jinekolojik malignitelerde sentinal lenf nodu uygulamaları. Nuclear Medicine Seminars.2017;3:140-50.
19.Helvacıoğlu Ç, Kaya C, Özdemir İA, Aktaş AG, Ekin M. Endometrium kanserinde frozen değerlendirmenin rolü. Bozok Tıp Derg. 2018;8(1):100-2.
20.AlHilli MM, Mariani A, Bakkum-Gamez JN, et al. Risk-scoring models for individualized prediction of overall survival in low-grade and high-grade endometrial cancer. Gynecol Oncol. 2014;133(3):485-93.
21.Case AS, Rocconi RP, Straughn JM Jr, et al. A prospective blinded evaluation of the accuracy of frozen section for the surgical management of endometrial cancer. Obstet Gynecol. 2006;108(6):1375-9.
22.Karamursel BS, Guven S, Tulunay G, Kucukali T, Ayhan A. Which surgical procedure for patients with atypical endometrial hyperplasia? Int J Gynecol Cancer.2005;15(1):127-31.
23.Horn LC, Wagner S. Frozen section analysis of vulvectomy specimens: results of a 5-year study period. Int J Gynecol Pathol. 2010;29(2):165-72.
24.Lankarani SM, Krishnamurti U, BellDA, et al. Collage of American Pathologists protocol for the examination of specimens from patients with primary carcinoma of the vulva. 2020;1-12.www.cap.org/cancerprotocols. (Son erişim tarihi Şubat 2020).

BÖLÜM 17

KATARAKT CERRAHİSİNİN İNTRAOPERATİF KOMPLİKASYONLARI

Intraoperative Complicatıons Of Cataract Surgery

Uzm. Dr. Emine SAVRAN ELİBOL*

GİRİŞ

Katarakt; doğal lensin opaklaşması sonucu şeffaflığını kaybetmesi ve görme azalmasına yol açmasıdır. Dünyada 95 milyon insanın kataraktan etkilendiği tahmin edilmektedir.[1] En sık görülen tip yaşa bağlı katarakt olmasına rağmen diyabet ve sigara içimi gibi sistemik durumlar katarakt insidansını artırmaktadır.[2] Katarakt, gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerde hala körlüğün en sık sebebidir(%50).[1] Gelişmiş ülkelerde ise bu oran % 5'e düşmektedir.[3] Cerrahi teknoloji ve tekniklerin gelişmesiyle birlikte katarakt cerrahisi küçük kesili cerrahiye dönmüş ve bununla birlikte minimal komplikasyon oranı, hızlı görsel iyileşme ve iyi görsel sonuçlar sağlanmıştır.[4] Vizyon kaybı cerrahinin getireceği potansiyel risklerden daha fazla olduğu durumlarda katarakt ameliyatı endikedir.

İntraoperatif komplikasyonlar katarakt cerrahisinin herhangi bir aşamasında görülebilir. İntraoperatif komplikasyonları en aza indirmek öncelikle iyi bir cerrahi planlama ve hazırlıkla başlar. Öncelikle hastanın konforlu ve rahat olduğundan emin olunması gerekmektedir. Lokal anestezi ile yapılan katarakt ameliyatlarında hastaya ameliyat sırasında ani ve büyük hareketlerden kaçınması ve başını hareket ettirmemesi anlatılmalıdır. Tüm cerrahi alet ve enstrümanların fonksiyonel olduğu ameliyat öncesi mutlaka kontrol edilmelidir. Bazı intraoperatif komplikasyonlar hafif ve geri dönüşümlü olabildiği gibi bazıları ise ciddi ve görmeyi tehdit eden düzeyde olabilir. Tablo 1 'de intraoperatif zorluk ve komplikasyonlara yol açabilecek yüksek risk faktörleri verilmiştir.

* Göztepe Prof. Dr. Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi, Göz Bölümü. e-mail:s_emine @yahoo.com

Tablo 1. İntraoperatif Zorluk ve Komplikasyonlar İçin Yüksek Risk Faktörleri

Preoperatif durum	**Cerrahi zorluk**	**Komplikasyon**
Yoğun brunesan nükleer katarakt	Minimal korteks ve epinükleus kapsülü korumamaktadır. İntraoperatif miozise bağlı görüşün azalması Zonüler laksite Artmış ultrason zamanı Kornea ve irise artmış mekanik ve termal hasar riski	Arka kapsül perforasyonu, vitre kaybı Lens fragmanlarının bırakılması Zonüler ayrılma, İOL dislokasyonu Korneal ödem Yara yeri komplikasyonları
Yüksek hipermetropi (kısa aksiyel uzunluk)	Sığlaşmış ön kamara ve endotel hasarı riski İris travması ve prolapsusu İntraoperatif suprakoroidal efüzyon (nanoftalmik gözler)	Korneal ödem İris defektleri Arka kapsül perforasyonu, vitre kaybı, lens fragmanlarının bırakılması
Yüksek miyopi	Derin ön kamara	Lens iris diafram retropulsiyon sendromu
Miyotik pupil	Zayıf görüş	İris hasarı, arka kapsül perforasyonu, vitre kaybı, nükleus fargmanlarının bırakılması
Arka polar katarakt	Defektif arka kapsül	Arka kapsül perforasyonu, vitre kaybı, nükleus fargmanlarının bırakılması
Arka sineşi	İntraoperatif miozis ve azalmış görüş İris kanaması	Arka kapsül perforasyonu, vitre kaybı, nükleus fragmanlarının bırakılması Hifema
İntravitreal enj. öyküsü	Zayıflamış ya da açılmış arka kapsül	Arka kapsül perforasyonu, vitre kaybı, nükleus fargmanlarının bırakılması
Glokom cerrahi öyküsü	Blebten sızıntıya bağlı cerrahi sırasında sığ ön kamara Zonüler laksite	Arka kapsül perforasyonu, vitre kaybı, nükleus fargmanlarının bırakılması, korneal ödem Zonüler ayrılma, İOL dislokasyonu
Keratorefraktif cerrahi öyküsü	Radial keratotomi kesisinde ayrılma	Yara yeri sızıntısı, irregüler astigmatizma
Pars plana vitrektomi öyküsü	İntraoperatif ön kamara derinliğinde dalgalanmalar	Arka kapsül perforasyonu, vitre kaybı, nükleus fargmanlarının bırakılması

	Miozis Zayıflamış lens kapsülü ve zonüller	İris hasarı İOL dislokasyonu
Keratoplasti öyküsü	Zayıf görüş Tam kat korneal kesi	Nükleus fragmanlarının bırakılması Yara yeri sızıntısı, greft reddi
Psödoeksfoliasyon	Zonüler laksite Miozis Azalmış trabeküler dışa akım	Zonüler ayrılma, İOL dislokasyonu arka kapsül perforasyonu, vitre kaybı Nükleus fargmanlarının bırakılması Artmış GİB
Tamsulosin ve diğer alfa 1 a adrenerjik antagonist kullanım öyküsü	İFİS İris prolapsus	Arka kapsül perforasyonu, vitre kaybı, nükleus fragmanlarının bırakılması İris travması/ defekti
Beyaz katarakt	Görüşte ve CCC de zorluk Entümesan katarakt	İOL dislokasyon Arka kapsüle uzanan radyal ön kapsül yırtığı
Zonüler laksite yada ayrılma	Fakodonezis CCC de zorluk	Vitreus prolapsusu, drop nükleus İOL dislokasyonu, kapsül kontraksiyonu

İOL: intraoküler lens, CCC: kapsüloreksis, GİB: göz içi basınç, İFİS: intraoperatif floppy iris sendromu

AAO Lens and Cataract 2020/2021 kitabından alıntılanmıştır.

1. KORNEAL VE KONJONKTİVAL KOMPLİKASYONLAR

1.1. Kendini Sınırlayan Komplikasyonlar

Ameliyat esnasında yapılan manevralarla cerrahi aletlerin konjonktivaya teması subkonjonktival hemorajilere sebep olabilir. Özellikle korneal insizyonlar limbal bölgeden yapıldığında dengeli tuz solüsyonunun konjonktiva altına sızması sonucu konjonktival kemozis görülebilir. Aşırı kemozis kornea üzerinde göllenmeye sebep olup görüntüyü engelleyebilir. Bu durumda küçük bir konjonktival kesi kemozisi azaltabilir. Kornea epitelinde hastanın gözünün örtülmesi sırasında ya da cerrahi aletlerin teması ile abrazyon görülebilir. Korneal kesilerin uygun dizaynda yapılması cerrahi komplikasyonların oluşmaması için önemli bir faktördür. Çok büyük ya da basamaklı olmayan korneal kesi sıvının hızla dışarı boşalmasına ve ön kamaranın sığlaşmasına sebep olurken çok sıkı bir korneal kesi sıvı akışını azaltıp korneada fako yanığına sebep olabilir. Korneal yara yeri kesi yapıldıktan sonra 1. Haftada %10 8. Haftada %40 yaklaşık 2 yılda %70-80 eski kuvvetine ulaşir.

1.2. Termal Kornea Yanığı

Korneal kesinin termal yanığı yara yerinin beyazlaşmasına ve kontrakte olmasına sebep olur.[5] Korneal termal yanığın insidansı farklı çalışmalarda %0.037 ve% 0.098 olarak bulunmuştur.[5,6] Doku sıcaklığı 60°C' nin üzerine çıkarsa akut doku kontraktürü ve distorsiyonuna sebep olarak kendi kendine kapanma ve sıvı sızdırmazlığı bozulur.[6] İrigasyon ile yetersiz sıvı girişi yada fako tipinin lens materyali yada viscoelastik materyal ile tıkanmasıyla ısı artışı oluşur. Fako tipinin yetersiz soğutulması sebebiyle ısı korneaya iletilir. Dispersif viscoelestik materyal kullanımı, yoğun nükleer katarakt yada aralıklı ultrason enerjisi yerine devamlı ultrason enerjisi kullanımı bu komplikasyona sebep olabilir.[7] Korneal kesi yerinde kontraksiyon fazlaysa sıvı sızıntısına sebep olabilir.[8] Bu komplikasyonun insidansı düşük olmasına rağmen eğer geliştiyse sıvı sızdırmazlığını sağlamak için korneal kesi yerine sütür atılması, skleral flep çevrilmesi, doku yapıştırıcı kullanılması gibi seçeneklerle tamir edilmesi gerekir. Birçok farklı teknik geliştirilmiş olsa da korneal fako yanığını yönetmesi zordur ve sonuçta yüksek rezidüel astigmatizmaya sebep olabilir.[9]

1.3. Desme Membran Dekolmanı

Desme membran dekolmanı, katarakt cerrahisinde iyi tanımlanmış ve görmeyi tehdit edebilecek bir komplikasyondur. Desme yırtığından ya da desme ile korneal stroma arasındaki ayrılmadan kornea stromasına sıvı girişi nedeniyle oluşur. Korneal ödeme ve vizyon kaybına sebep olabilir.[10] Desme dekolmanı cerrahi aletlerin yada göz içi lensinin endotelyal yüzeye teması ile meydana gelebilir. En sık katarakt cerrahisi sırasında ortaya çıkar.[11] Ekstrakapsüler katarakt ameliyatında ortaya çıkma insidansı %2.5 olarak bulunmuştur.[12] Desme membranı ile korneal stroma arasına kesi yerinden yanlışlıkla hava yada viscoelastik madde verilmesiyle de desme membranında ayrılma görülebilir. Küçük boyuttaki dekolmanlar spontan düzelebilirken bazı büyük dezme dekolmanlarında ön kamaraya hava yada genleşen gaz (SF6, C3F8) verilip desme yeri sütüre edilebilir.[13–15]

2. ÖN SEGMENT KOMPLİKASYONLARI

2.1. İntraoperatif Floppy İris Sendromu

İlk olarak 2005 yılında tanımlanmıştır.[16] İrisin irigasyonla anormal dalgalanma göstermesi, korneal kesi yerlerinden iris prolapsusu ve progresif pupiller miyozis triadı intraoperatif floppy iris sendromu (İFİS) olarak adlandırılır.[16] İFİS başlangıçta sadece α1a adrenerjik antagonist (tamsulosin) kullanımıyla ilişkilendirilse de daha sonra α blokörlerin hepsiyle ilgili İFİS bildirilmiştir.[17] Ayrıca yaş, cinsiyet, hipertansiyon, finasterid, anjiyotensin II reseptör

inhibitörleri, benzodiazepinler, antipsikotikler, hipertansiyon ilaçları ve azalmış dilate pupil çapı İFİS ile ilişkili bulunan risk faktörleridir.[18–23] Tablo 2'de İFİS ile ilişkili ilaçların listesi görülmektedir. İFİS sendromu; artmış oküler inflamasyon,arka kapsül rüptürü, ön kapsül yırtığı, vitre kaybı, iris travması, kistoid makuler ödem ve hifema gibi komplikasyonlara sebep olur.[16,24] En sık İFİS'e sebep olan Tamsulosin sıklıkla üriner retansiyonu çözmek için bening prostat hiperplazisinde kullanılır. Tamsulosinin yarılanma ömrü 48-72 saat arasındadır.[25] İlacın yaklaşık 4 gün önce kesilmesi bir miktar fayda sağlayabilse de İFİS gelişmesini tamamen önleyememektedir. Birçok cerrah İFİS'ten korunmak için cerrahi sırasında intrakamaral epinefrin gibi α adrenerjik agonist enjeksiyonu yapmaktadır.

Tablo 2. İntraoperatif Floppy İris Sendromu İle İlişkili İlaçlar

Selektif α1a adrenerjik antagonistler
Tamsulosin (Flomax)
Silodosin (Urorec)
Tamsulosin ve dutasterid
Nonselektif α1 adrenerjik antagonist
Alfuzosin(Alfutu-Xalfu)
Doksazosin (Cardura)
Prazosin (Minipress)
Terazosin (Hytrin)
α adrenerjik antagonist aktivasyonu yapan diğer ilaçlar
Klorpromazin (Largactil)
Donepezil (Zhedon)
Labetolol
Mianserin (Tolvon)
Naftopidil
Rispiridon (Risperdal)
Zuklopentiksol (Clopixol)

2.2. Lens İris Diafram Retropulsiyon Sendromu

Ön kamaranın derinleşmesi ile iris lens diaframının arkaya doğru yer değiştirmesi ve tersine bir pupiller blok oluşturmasıyla tanımlanan lens iris diafram retropulsiyon sendromu genllikle yüksek miyopi ve vitrektomize gözlerde ortaya çıkar.[26] Bu durum zonüler liflere baskı yaparken ayrıca cerrahi manevraları zorlaştırır.

2.3. İris Travması Ve İridodiyaliz

Cerrahi sırasında irisin kökünden ya da insersiyon bölgesinden ayrılmasıdır. Fako tipinin ya da intraoküler lensin yerleştirilmesi sırasında veya fako ve irigasyon/aspirasyon (İ/A) esnasında traksiyon sebebiyle oluşabilir. Küçük

önemsiz iridodiyalizler olduğu gibi bırakılabilirken, bir saat kadranından daha büyük ve alt kadranda olan iridodiyalizler kozmetik sebepler, ışık hassasiyeti ve monooküler diplopi oluşturabileceği için iris skleraya tekrar sütüre edilmelidir.

2.4. Siklodializ

Siklodiyaliz siliyer gövdenin insersiyon yeri olan skleral mahmuzdan ayrılması olarak tanımlanır.[27] Tanı gonyoskopi muayenesi sırasında ayrılmanın gösterilmesi ile konulur. Çoğunlukla spontan düzelmesine rağmen eğer hipotoni gelişirse lazer fotokoagülasyon yada cerrahi onarım yapılmalıdır.[28]

2.5. Zonüler Ayrılma

Zonüler ayrılma çoğunlukla psödoeksfoliasyon sendromunda, çok yaşlı hastalarda ya da oküler travmaya sekonder ortaya çıkar. Cerrahi olarak da lensin kapsül içinde rotasyonu sırasında ya da periferal kapsülün proplar ile direk vakum yada aspirasyonu sonucu meydana gelebilir. Marfan sendromunda ise zonüler ayrılmadan çok zonüler gevşeklik mevcuttur. Bu hastalar ameliyat öncesi dikkatli değerlendirilmeli ve gelişebilecek komplikasyonlara hazırlıklı olunmalıdır. Zonüler ayrılmanın derecesine göre kapsül stabil olmadığı için kapsüloreksis (CCC) zor olabilir. Bu durumda iris kancaları ile kapsül desteklenebilir.[29] Zonüler ayrılma 180 dereceden küçük olduğunda kapsül germe halkası kullanılabilir. Ayrılma 180 dereceden daha büyükse cionni halkası kullanılmalıdır. Arka kapsül intakt değil ise kapsül germe halkası kontraendikedir. Ön kamaraya vitreus prolapsusu varsa mutlaka anterior vitrektomi ile temizlenmelidir. Kapsül stabilize edildikten ve vitreus varsa uzaklaştırıldıktan sonra İOL kapsül içine güvenle yerleştirilebilir.

2.6. Ön Kamara Silinmesi ya da Sığlaşması

Cerrahi sırasında ön kamaranın sığlaşması birçok sebeple meydana gelebilir. Öncelikle cerrah aspirasyonu durdurup infüzyon şişesini daha yükseğe çıkarıp kesi yerlerini kontrol etmelidir. Eğer kesi yeri fazla büyük ve kaçak varsa geçici yada kalıcı korneal sütürler atılarak durum çözülebilir.[30] Obez hastalarda yada hastanın aşırı gergin olduğu durumlarda göz kapağını sıkması yada valsalva manevrası yapması ile pozitif vitreus basıncı oluşur ve iris lens diaframı öne doğru yer değiştirir. Ters trandelenburg pozisyonu yada intravenöz mannitol vitreus basıncını azaltarak ön kamaranın tekrar derinleşmesini sağlayabilir.[31] Ayrıca cerrahi örtünün sıvı ile dolup ağırlaşması yada spekulumun globa dışardan bası yapması sonucu da ön kamaranın sığlaşmasına sebep olabilir. Ön kamara sığlaşması ile beraber intraoküler tonus artışı ve ağrı varsa suprakoroidal hemoraji yada efüzyon akla gelmeli ve korneal kesi yerleri hızla

kapatılmalıdır. Fundus reflesi kontrol edilerek ameliyat durdurulmalıdır.[32] Koroidal efüzyon olmaksızın intraoküler basıncın artması ve ön kamara derinliğinin azalmasının bir diğer sebebi de sıvının akut yanlış yönelimidir. İnfüzyon sıvısının zonüllerden retrokapsüler alana geçmesiyle tanımlanmıştır.[33] Ön kamara viscoelastik doldurularak arka kapsül geriye itilir ve ön kamara derinleştirilebilir. Ayrıca bu durumda suprakoroidal efüzyon yada kanama dışlandıktan sonra vitreus aspirasyonu yapılabilir.

2.7. Ön Kapsül Yırtılması

Güvenli katarakt cerrahisinde intakt bir kapsüloreksisin önemi iyi bilinmektedir.[34] Kapsüloreksis sırasında kapsül perifere kaçarsa viscoelastik yardımıyla flebin köküne yakın tutularak merkeze doğru çekilerek kapsüloreksis kurtarılarak tamamlanmaya çalışılır.[35] Eğer kapsüloreksis tamamlanamıyorsa push-pull ile perifer yırtık kontrol edilerek mikroforceps ve intraoküler makas ile yada kistotom ile ilk yırtık yerinden tekrar yırtık oluşturarak ters yönde çevrilerek kapsüloreksis tamamlanmaya çalışılır.[36] Hidrodiseksiyon nazikçe basınç uygulanmadan yapılmalı, düşük fako parametreleri kullanılarak cerrahi tamamlanmaya çalışılmalıdır. Korteksin aspirasyonu sırasında kapsülün aspirasyonundan kaçınmak için kapsül yırtığından uzak durulmalıdır. İntraoküler lens haptiklerinin kapsül yırtığından uzak yerleştirilmesi gerekir.[37]

2.8. Arka Kapsül Perforasyonu

Arka kapsül perforasyonu en sık izlenen intraoperatif komplikasyondur. Nukleusun vitreye düşmesi; vitreus kaybına bağlı retina dekolmanı, kistoid makuler ödem ve intraoküler lensin yerleştirilememesi gibi bazı riskleri olduğu için ciddi bir komplikasyondur. Genellikle % 1'den az ila % 4.1 arasında sıklıkla bildirilmiştir.[38] Arka kapsül perforasyonu riskini artıran sebepler; artmış yaş, erkek cinsiyeti, glokom varlığı, diabetik retinopati varlığı, yoğun katarakt, psödoeksfoliasyon yada fakodonezis, vitreus opasitesinin varlığı, küçük pupil çapı, aksial uzunluğun 26 mm den fazla olması, sistemik deksazosin kullanımı ve az deneyimli cerrahın uygulaması olarak bildirilmiştir.[39] Çoğunlukla cerrahi aletlerin arka kapsüle teması ile katarakt ameliyatının herhangi bir aşamasında meydana gelebilir. Küçük kapsüloreksis ve fazla hidrodiseksiyona bağlı kapsüler blok sonucu kapsüler rüptür gelişebilir. Fako sırasında fako probunun ya da korteks materyalinin temizlenmesi sırasında İ/A kanüllerinin teması ile meydana gelebilir. Kapsüloreksis sırasında ön kapsülün perifere kaçarak yırtığın arkaya uzanması da arka kapsül perforasyonuna sebep olabilir. Daha önce vitrektomi geçirmiş hastalarda arkada vitreus basıncının olma-

ması katarakt ameliyatı sırasında arka kapsülün stabilizasyonunu azaltarak dalgalanmasına sebep olur ve rüptür riskinin artırır.

Arka kapsül yırtığının hangi aşamada meydana geldiği önemlidir. Cerrahinin ilk aşamalarında meydana gelen perforasyon lens materyali ve korteks uzaklaştıktan sonra meydana gelen rüptüre göre yönetilmesi daha zor ve problemlidir. Lens materyali uzaklaştırılmadan meydana gelen arka kapsül perforasyonunda lensi uzaklaştırmak için korneal yara yerinin genişletilmesi ya da drop nükleus için vitrektomi yapılması gerekir. Drop nükleus insidansı % 0.18 dir.[39] İntraoküler basınç, korneal bulanıklık, intraoküler inflamasyon durumlarına göre vitrektomi ve lensektomi 3 hafta içinde yapılmalıdır. Erken vitrektomi ile kistoid maküler ödem, retina dekomanı ve glokom riski daha azdır ve vizyon beklentisi daha yüksektir.[40] Eğer lens arka kapsül perforasyonundan daha önce çıkarıldıysa bu seferde vitre ön yüzünün açılmasına bağlı vitreusun ön kamaraya prolapsusu söz konusudur. İntraoküler lensin stabilizasyonu, retinal çekintinin olmaması, yara yerinden vitreusun çıkmaması ve endoftalmi yada kronik üveit gelişmemesi için anterior vitrektomi ile vitreus ön kamaradan uzaklaştırılmalıdır.

İOL pozisyonu arka kapsül defektinin büyüklüğüne bağlıdır. Eğer küçük ve lokal bir defekt ise İOL dikkatli bir şekilde kapsül içine yerleştirilebilir. Bu sırada arka kapsüloreksis yapmak durumu daha güvenli hale getirir.[41] Herhangi bir şüphe yada büyük bir defekt mevcutsa üç parçalı katlanabilir İOL sulkusa yerleştirilmelidir. Postoperatif dönemde hastanın perifer retinası olası vitreus çekintisine bağlı gelişebilecek retinal yırtık açısından mutlaka kontrol edilmelidir. Arka kapsül perforasyonu doğru yönetilirse postoperatif dönemde vizyon beklentisi yüksektir. % 90 oranda hastanın vizyonu preoperatif döneme göre artmış durumdadır.[38]

3. HEMORAJİ

3.1. Retrobulbar Hemoraji

Retrobulbar hemorajiler, retrobulbar enjenksiyonlarda peribulbar enjeksiyonlara göre daha sık görülür.[42] Venöz retrobulbar hemorajiler genellikle kendini sınırlayan ve yavaş yayılma eğilimindedir. Arteriyel retrobulbar hemorajilerde ise hızlıca gergin orbita, belirgin proptozis, artmış GİB, globun hareketlerinde kısıtlanma, göz kapaklarının açılamaması, göz kapakları ve konjonktivada masif ekimoz gelişir. Orbital hacim ve basınç artarak globu besleyen damarlara bası yapar. Bunun sonucunda anterior iskemik optik nöropati ve optik atrofiye bağlı vizyon kaybı gelişebilir.[43,44] Oftalmoskopi ile santral retinal

arterin pulsasyonu yada oklüzyonu görülebilir. Glob masajı, intravenöz osmotik ajanlar, ön kamara lavajı, lateral kantotomi, kantoliz ve konjonktival peritomi GİB ve orbital basıncı azaltmak için hızlıca yapılmalıdır.

3.2. Suprakoroidal Hemoraji

Küçük kesili katarakt ameliyatlarının yaygınlaşmasıyla suprakoroidal hemoraji nadir olarak tüm dünyada % 0.04 oranında görülmektedir.[45] Koroidal damarların suprakoroidal boşluğa ani rüptürü ile karakterize olup, özellikle geniş kesili katarakt cerrahisinde ani artan göz içi basıncıyla birlikte intraoküler dokuların yara yerinden çıkmasıdır. Suprakoroidal hemoraji için risk faktörleri; artmış yaş, göz içi basınç yüksekliği, kardiyovasküler hastalık yada hipertansiyon öyküsü ve komplike olmuş katarakt cerrahisidir.[46] Ön kamaranın aniden daralması, kırmızı reflenin kaybı, irisin prolabe olması ve intraoküler basıncın artmasıyla tanımlanabilir. Cerrahi hemen sonlandırılmalı, yara yeri hızlıca sütüre edilmeli ve sistemik asetolazamid veya mannitol ile göziçi basıncı hemen düşürülmelidir. Vizyon beklentisi % 40 hastada 6/12 yada daha iyiyken % 40 hastada 6/60 den daha kötüdür.[45] Rutin katarakt cerrahisinde antikoagülan kullanımı intraoküler kanama için artmış risk taşımamaktadır.[47]

KAYNAKLAR

1. World Health Organization. Media centre Visual impairment and blindness. *Http://WwwWhoInt/Mediacentre/Factsheets/Fs282/En/#*. 2014;(October).
2. Wang JJ, Mitchell P, Simpson JM, Cumming RG, Smith W. Visual impairment, age-related cataract, and mortality. *Arch Ophthalmol*. 2001;119(8). doi:10.1001/archopht.119.8.1186
3. Khanna R, Pujari S, Sangwan V. Cataract surgery in developing countries. *Curr Opin Ophthalmol*. 2011;22(1). doi:10.1097/ICU.0b013e3283414f50
4. Jaycock P, Johnston RL, Taylor H, et al. The Cataract National Dataset electronic multi-centre audit of 55 567 operations: Updating benchmark standards of care in the United Kingdom and internationally. *Eye*. 2009;23(1). doi:10.1038/sj.eye.6703015
5. Bradley MJ, Olson RJ. A survey about phacoemulsification incision thermal contraction incidence and causal relationships. *Am J Ophthalmol*. 2006;141(1). doi:10.1016/j.ajo.2005.08.018
6. Sorensen T, Chan CC, Bradley M, Braga-Mele R, Olson RJ. Ultrasound-induced corneal incision contracture survey in the United States and Canada. *J Cataract Refract Surg*. 2012;38(2). doi:10.1016/j.jcrs.2011.08.039
7. Scleral and corneal burns during phacoemulsification. *Health Devices*. 1996; 25(11).

8. Ernest P, Rhem M, McDermott M, Lavery K, Sensoli A. Phacoemulsification conditions resulting in thermal wound injury. *J Cataract Refract Surg*. 2001;27(11). doi:10.1016/S0886-3350(01)00908-7
9. Sugar A, Schertzer RM. Clinical course of phacoemulsification wound burns. *J Cataract Refract Surg*. 1999;25(5). doi:10.1016/S0886-3350(99)00021-8
10. Makley TA, Keates RH. Detachment of Descemet's membrane (An early complication of cataract surgery). *Ophthalmic Surg*. 1980;11(3).
11. Kansal S, Sugar J. Consecutive Descemet membrane detachment after successive phacoemulsification. *Cornea*. 2001;20(6). doi:10.1097/00003226-200108000-00025
12. Ti SE, Chee SP, Tan DTH, Yang YN, Shuang SL. Descemet membrane detachment after phacoemulsification surgery: Risk factors and success of air bubble tamponade. *Cornea*. 2013;32(4). doi:10.1097/ICO.0b013e318254c045
13. Minkovitz JB, Schrenk LC, Pepose JS. Spontaneous Resolution of an Extensive Detachment of Descemet's Membrane Following Phacoemulsification. *Arch Ophthalmol*. 1994;112(4). doi:10.1001/archopht.1994.01090160131033
14. Chaurasia S, Ramappa M, Garg P. Outcomes of air descemetopexy for Descemet membrane detachment after cataract surgery. *J Cataract Refract Surg*. 2012; 38(7). doi:10.1016/j.jcrs.2012.01.030
15. Das M, Begum Shaik M, Radhakrishnan N, Prajna VN. Descemet Membrane Suturing for Large Descemet Membrane Detachment after Cataract Surgery. *Cornea*. 2020;39(1). doi:10.1097/ICO.0000000000002113
16. Chang DF, Campbell JR. Intraoperative floppy iris syndrome associated with tamsulosin. *J Cataract Refract Surg*. 2005;31(4). doi:10.1016/j.jcrs.2005.02.027
17. Venkatesh R, Veena K, Gupta S, Ravindran RD. Intraoperative floppy iris syndrome associated with terazosin [2]. *Indian J Ophthalmol*. 2007;55(5). doi:10.4103/0301-4738.33835
18. Chatziralli IP, Peponis V, Parikakis E, Maniatea A, Patsea E, Mitropoulos P. Risk factors for intraoperative floppy iris syndrome: A prospective study. *Eye*. 2016;30(8). doi:10.1038/eye.2016.122
19. Issa SA, Dagres E. Intraoperative floppy-iris syndrome and finasteride intake. *J Cataract Refract Surg*. 2007;33(12). doi:10.1016/j.jcrs.2007.07.025
20. Kaczmarek IA, Prost ME, Wasyluk J. Clinical risk factors associated with intraoperative floppy iris syndrome: a prospective study. *Int Ophthalmol*. 2019;39(3). doi:10.1007/s10792-018-0840-3
21. Tzamalis A, Malyugin B, Ziakas N, Tsinopoulos I. Angiotensin receptor inhibitors as main predisposing factor for intraoperative floppy iris syndrome in women. *J Cataract Refract Surg*. 2019;45(5). doi:10.1016/j.jcrs.2019.01.034
22. Tzamalis A, Matsou A, Dermenoudi M, Brazitikos P, Tsinopoulos I. The role of sex in intraoperative floppy-iris syndrome. *J Cataract Refract Surg*. 2019;45(1). doi:10.1016/j.jcrs.2018.08.029

23. Chen AA, Kelly JP, Bhandari A, Wu MC. Pharmacologic prophylaxis and risk factors for intraoperative floppy-iris syndrome in phacoemulsification performed by resident physicians. *J Cataract Refract Surg*. 2010;36(6). doi:10.1016/j.jcrs.2009.12.039
24. Lim LA, Frost A. Iris tears secondary to intraoperative floppy-iris syndrome associated with tamsulosin. *J Cataract Refract Surg*. 2006;32(10). doi:10.1016/j.jcrs.2006.05.021
25. Roehrborn CG, Schwinn DA. α1-adrenergic receptors and their inhibitors in lower urinary tract symptoms and benign prostatic hyperplasia. *J Urol*. 2004;171(3). doi:10.1097/01.ju.0000097026.43866.cc
26. Cionni RJ, Barros MG, Osher RH. Management of lens-iris diaphragm retropulsion syndrome during phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg*. 2004;30(5). doi:10.1016/j.jcrs.2004.01.030
27. Ioannidis AS, Barton K. Cyclodialysis cleft: Causes and repair. *Curr Opin Ophthalmol*. 2010;21(2). doi:10.1097/ICU.0b013e3283366a4d
28. Aminlari A, Callahan CE. Medical, Laser, and Surgical Management of Inadvertent Cyclodialysis Cleft with Hypotony. *Arch Ophthalmol*. 2004;122(3). doi:10.1001/archopht.122.3.399
29. Santoro S, Sannace C, Cascella MC, Lavermicocca N. Subluxated lens: Phacoemulsification with iris hooks. *J Cataract Refract Surg*. 2003;29(12). doi:10.1016/S0886-3350(03)00344-4
30. Draganic V, Vukosavljevic M, Milivojevic M, Resan M, Petrovic N. Evolution of cataract surgery: Smaller incision - less complications. *Vojnosanit Pregl Med Pharm J Serbia*. 2012;69(5). doi:10.2298/vsp1205385d
31. Tint NL, Dhillon AS, Alexander P. Management of intraoperative iris prolapse: Stepwise practical approach. *J Cataract Refract Surg*. 2012;38(10). doi:10.1016/j.jcrs.2012.08.013
32. Ichhpujani P, Gupta SK, Sood S. Management of choroidal detachment and shallow anterior chamber. *J Curr Glaucoma Pract*. 2011;5(2). doi:10.5005/jp-journals-10008-1091
33. Mackool RJ. Infusion Misdirection Syndrome. *J Cataract Refract Surg*. 1993;19(5). doi:10.1016/S0886-3350(13)80032-6
34. Gimbel H V, Neuhann T. Development, advantages, and methods of the continuous circular capsulorhexis technique. *J Cataract Refract Surg*. 1990;16(1):31-37. doi:https://doi.org/10.1016/S0886-3350(13)80870-X
35. Little BC, Smith JH, Packer M. Little capsulorhexis tear-out rescue. *J Cataract Refract Surg*. 2006;32(9). doi:10.1016/j.jcrs.2006.03.038
36. Karim SMR, Ong CT, Hanifudin A, Miah MR, Sleep T. A novel technique of rescuing capsulorhexis radial tear-out using a cystotome. *J Vis Exp*. 2011;(47). doi:10.3791/2317

37. Mohammadpour M, Erfanian R, Karimi N. Capsulorhexis: Pearls and pitfalls. *Saudi J Ophthalmol*. 2012;26(1). doi:10.1016/j.sjopt.2011.10.007
38. Ionides A, Minassian D, Tuft S. Visual outcome following posterior capsule rupture during cataract surgery. *Br J Ophthalmol*. 2001;85(2). doi:10.1136/bjo.85.2.222
39. Narendran N, Jaycock P, Johnston RL, et al. The Cataract National Dataset electronic multicentre audit of 55 567 operations: Risk stratification for posterior capsule rupture and vitreous loss. *Eye*. 2009;23(1). doi:10.1038/sj.eye.6703049
40. Stefaniotou M, Aspiotis M, Pappa C, Eftaxias V, Psilas K. Timing of dislocated nuclear fragment management after cataract surgery. *J Cataract Refract Surg*. 2003;29(10). doi:10.1016/S0886-3350(03)00245-1
41. Gimbel H V., Sun R, Ferensowicz M, Anderson Penno E, Kamal A. Intraoperative management of posterior capsule tears in phacoemulsification and intraocular lens implantation. *Ophthalmology*. 2001;108(12). doi:10.1016/S0161-6420(01)00716-3
42. Alhassan MB, Kyari F, Ejere HOD. Peribulbar versus retrobulbar anaesthesia for cataract surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;2015(7). doi:10.1002/14651858.CD004083.pub3
43. Gross A, Cestari DM. Optic neuropathy following retrobulbar injection: A review. *Semin Ophthalmol*. 2014;29(5-6). doi:10.3109/08820538.2014.959191
44. Kallio H, Paloheimo M, Maunuksela EL. Haemorrhage and risk factors associated with retrobulbar/peribulbar block: A prospective study in 1383 patients. *Br J Anaesth*. 2000;85(5). doi:10.1093/bja/85.5.708
45. Ling R, Cole M, James C, Kamalarajah S, Foot B, Shaw S. Suprachoroidal haemorrhage complicating cataract surgery in the UK: Epidemiology, clinical features, management, and outcomes. *Br J Ophthalmol*. 2004;88(4). doi:10.1136/bjo.2003.026138
46. Ling R, Kamalarajah S, Cole M, James C, Shaw S. Suprachoroidal haemorrhage complicating cataract surgery in the UK: A case control study of risk factors. *Br J Ophthalmol*. 2004;88(4). doi:10.1136/bjo.2003.026179
47. Benzimra JD, Johnston RL, Jaycock P, et al. The Cataract National Dataset electronic multicentre audit of 55 567 operations: Antiplatelet and anticoagulant medications. *Eye*. 2009;23(1). doi:10.1038/sj.eye.6703069

BÖLÜM 18

ENDOSKOPİK SİNÜS CERRAHİSİNDE HEMORAJİK KOMPLİKASYONLARIN ÖNLENMESİ VE YÖNETİMİ

Prevention and Management of Hemorrhagic Complications in Endoscopic Sinüs Surgery

Elif KARALI*

1. GİRİŞ

Endoskopik sinüs cerrahisi (ESC) kulak burun boğaz kliniklerinde sık uygulanan cerrahi prosedürlerden biridir. ESC sonrası minör komplikasyonların insidansı %0-1,5 ve majör komplikasyon insidansı %1,1-20,8 arasındadır[1,2]. Artan cerrahi deneyim, gelişmiş teknikler ve ekipman bu prosedürü temelde güvenli kılar. Postoperatif kanama komplikasyonların %23 ile %39'unu oluşturur[3,4]. Nadir olarak meydana gelen transfüzyon ihtiyacı olan majör kanama oranı geniş hasta verilerinin incelendiği bir çalışmada %0,76 olarak bildirilmiştir[5]. Nadiren de olsa, majör kanama hasta için ciddi olabilir ve uygun önlem hemen alınmazsa morbidite ve mortalitede artışa neden olur.

Güvenli bir endoskopik sinüs cerrahisi gerçekleştirmek, burun ve paranazal sinüslerin vasküler anatomisinin tam olarak anlaşılması ve kanamaya yol açan yaygın tuzaklardan kaçınılması ile mümkün olabilir. Ayrıca, internal karotis arter hasarı dahil şiddetli hemorajik komplikasyonlar durumunda, uygun planlama ve yönetim ciddi sekellerin oluşmasını önleyebilir. Bu bölümde endoskopik sinüs cerrahisi sırasında ve sonrasında oluşabilecek hemorajik komplikasyonlar, cerrahi anatominin gözden geçirilmesi, önleyici tedbirler ve komplikasyonların yönetimi ele alınmıştır.

2. BURUN VE SİNÜSLERİN VASKÜLER ANATOMİSİ

Burun ve paranazal sinüslerin vasküler kaynağı internal karotid arterin oftalmik dalı ve eksternal karotid arterin maksiller dalıdır. Sfenopalatin arter

* Dr. Öğretim üyesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Tıp Fakültesi. e-mail: elifkarali8181@gmail.com

(SPA), pterygopalatin fossada bulunan iç maksiller arterin uç arteridir sfenopalatin arter lateral nazal duvardaki sfenopalatin foramenden (SPF) çıkar ve orta ve üst konka bazal lamellaları arasındaki süperior meatusta yer alır. SPF süperiorda sfenoid gövdesi tarafından, anteriorda palatin kemiğin orbital prosesi ile posteriorda palatal kemiğin sfenoidal prosesi tarafından sınırlanır. SPF'nin yeri farklı pozisyonlarda raporlansa da ameliyat sırasında sfenopalatin foramen aranırken, orta konkanın yatay lamelinin arka ucunun üzerinde bulunduğunu varsaymak yararlıdır[6]. SPF ile oldukça tutarlı bir ilişkiye sahip olduğu gösterilen krista ethmoidalisin palatin kemiğin dik plakasında konumlandırılması, cerrahın, vakaların%95' inde krista etmoidalisin arka tarafında bulunan SPF'yi bulmasına yardımcı olur[7]. Ayrıca Bolger ve ark.[8] gerçekleştirdiği kadavra diseksiyonunda SPA'nın 22 kadavradan 21'inde krista etmoidalisin arkasından SPF'den çıktığını buldu. Aşırı kanama, endoskopik sinüs cerrahisi sırasında sfenopalatin arterin dallarının yaralanmasından kaynaklanabilir. SPA çoğu hastada burun eşiğinden 6cm uzaklıktadır[6]. SPA sfenopalatin foramenden çıkmadan önce dallara ayrılır ve burun boşluğuna çok sayıda aksesuar foramen yoluyla girebilir.

SPA nın ana dallarından olan septal arter, sfenopalatin foramenden çıkar, sfenoid sinüsün anteroinferior duvarından geçerek nazal septum üzerinde dağılır. Posterior septal dal ESC sonrası kanama nedeniyle en dikkat çekici olanıdır.

Posterior septal arter, SPA'nın posterior nazal septuma ve nazal boşluğa kan sağlayan bir dalıdır. Aynı zamanda kafa tabanı rekonstrüksiyonu için kullanılan nazoseptal flebin dayandığı vasküler pediküldür. Posterior septal arter, sfenoid sinüsün alt yüzü boyunca uzanır ve sfenoidotomi oluştururken veya hipofiz hipofizektomi için maruziyet sağlarken yaralanabilir. Posterior septal daldan kanama hızlı olabilir, ancak monopolar veya bipolar koter ile kolayca kontrol edilebilir.

İnternal karotid arter (IKA), sfenoid sinüsün lateral kısmı ile yakından ilişkilidir. Parafaringeal, petröz, paraklival, kavernöz ve supraklinoid olarak adlandırılan bölümlere ayrılır. Sfenoid sinüsün intersinus septasyonları sıklıkla doğrudan karotis kanalına girer ve bu septasyonların çıkarılması sırasında IKA'yı yaralanma riskine sokar. İyi pnömatize edilmiş bir sfenoid sinüste, IKA'nın kavernöz ve paraklival segmentleri travmatik yaralanma için büyük risk altındadır. İKA'nın kavernöz kısmı, sfenoid sinüsün arka yan çatısına dayanır. Sfenoid sinüste lateral olarak, ön klinoidin pnömatizasyonu, opticocarotid girintisine neden olur. IKA'nın paraklival segmenti, klival girintisinin yanal yönü boyunca ilerler.

Anterior etmoid arter (AEA), ICA'dan ayrılan oftalmik arterin bir dalıdır. Etmoid ve frontal sinüslere, anterior nazal septuma ve meninkslere kan sağlar. AEA, kafa tabanı boyunca posterior-lateralden anterior-medial yönde ilerler. Çoğunlukla kafa tabanına tutturulur.

3.KANAMAYI ÖNLEMEK İÇİN PREOPERATİF ÖNLEMLER

Endoskopik sinüs cerrahisinde kanama komplikasyonlarını önlemek için alınacak önlemler hastaya operasyon kararı verildiğinde başlar. Ayrıntılı bir anamnez ve fizik muayene gereklidir. Özellikle geçirilmiş cerrahi prosedürleri ve herhangi bir kanama komplikasyonu gelişip gelişmediği, kişisel veya ailevi uzun süreli kanama öyküsü sorgulanmalıdır. Tam kan ve trombosit sayımları, protrombin zamanı ve kısmi tromboplastin zamanı dahil olmak üzere çalışılmalıdır. Daha ileri teşhis çalışmaları için bazı durumlarda bir hematoloğa sevki gerekli olabilir. Mevcut ilaçların kapsamlı bir şekilde gözden geçirilmesi gereklidir ve özellikle aspirin ve nonsteroid antiinflamatuar ilaçlar ameliyattan 7-10 gün önce kesilmelidir. Trombotik veya kardiyak komorbiditeler için warfarin veya diğer kan sulandırıcı ilaçları kullanan hastalarda, reçeteyi yazan hekime danışılmalı ve önerileri doğrultusunda antikoagülanların durdurulmasıiçin bir plan yapılmalıdır. Kanı incelttiği ve kanama riskini artırdığı gösterilmiş olan birçok bitkisel ajan veya vitaminin ameliyattan önce durdurulmaları gerekir. Bu takviyeler arasında, bunlarla sınırlı olmamak üzere, E vitamini, sarımsak, zencefil, gingko biloba ve benzeri yer alır.

Ek olarak, polipli veya belirgin inflamasyonu olan hastalar, intraoperatif kanama için daha büyük risk altında olabilir ve bu hastalarda preoperatif steroidler düşünülmelidir. .nazal polipli hastalarda preoperatif steroid kullanılmasının intraoperatif kanamayı etkili bir şekilde azalttığı gösterilmiştir[9]. Endoskopik sinüs cerrahisi önsesi steroid kullanım şekli, süresi ve dozu ile ilgili farklı uygulamalar bulunmaktadır. Topikal ilaçların burun içi yayılımı özellikle nasal polipli hastalarda oldukça sınırlıdır. O nedenle topikal steroidin preoperatif kullanımı, yalnızca polipsiz kronik rinosinüzitli veya evre 1 nazal polipli kronik rinosinüziti olan hastalar için yararlı olabilir. Albu ve ark. polipsiz kronik rinosinüzit ve endoskopik evre 1 nazal polipozisli hastalarda yaptıkları çalışmada topikal steroidlerin preoperatif kullanımın kanamayı azalttığını ve cerrahi alanın görünürlüğünü iyileştirerek operasyon süresini kısalttığını göstermişlerdir[10]. Sistemik steroiderin 2 hafta süreyle günde 25 mg ile 6 hafta süreyle günde 50 mg arasında değişen çok çeşitli kullanım dozu ve süresi vardır[11].

4. KANAMAYI ÖNLEMEK İÇİN İNTRAOPERATİF ÖNLEMLER ve YÖNETİMİ

Sinüs cerrahisi sırasındaki kanama miktarı, cerrahi alanın görünürlüğünü önemli ölçüde etkiler. Görünürlük tehlikeye girdiğinde, önemli anatomik işaretlerin belirlenmesi zordur ve komplikasyon riskini artırır. Bununla birlikte, intraoperatif kanamayı azaltan tedbirler daha verimli ve daha güvenli sinüs cerrahisi ile sonuçlanır. Hastayı konumlandırmak intraoperatif kan kaybı ve cerrahi alanın görünürlüğü üzerine etkisi büyüktür. Ko ve ark[12]. ters trendelenburg pozisyonunun endoskopik sinüs cerrahisinde kan kaybını azalttığını ve cerrahi alanın görünürlüğünü arttırdığını göstermişlerdir. Yang ve ark[13] da 15 derece ters trendelenburg pozisyonunun ve orta derecede hipotansiyonun serebral desaturasyon olmaksızın cerrahi alanı iyileştirmede ve kanamayı azaltmada etkili olduğunu göstermişlerdir. Kontrollü hipotansiyon veya ortalama arter basıncını 60 ila 70 mm Hg arasında tutmak, ameliyat sırasında kanamayı azaltmak için uzun süredir kullanılmaktadır. Çalışmalar, ortalama arter basıncının cerrahi alanın netliğini ve kan kaybını önemli ölçüde etkilediğini göstermiştir[14]. Anestezi seçimi, özellikle total intravenöz anestezi (TIVA), kan kaybı üzerinde de bir etkiye sahiptir. Çok sayıda çalışma, TIVA'nın (özellikle propofol ve remifentanil) inhalasyon anestezisine göre daha net bir cerrahi alan sağladığını göstermiştir[15].

Vazokonstruktif ajanların topikal kullanımı kansız bir cerrahi alanın oluşmasına katkı sağlayabilir. Büyük palatin foramen, sfenopalatin foramen, nazal lakrimal çıkıntı / maksiller çizgi, unsinat proses, orta konka, alt konka, posterior septum ve inferior sfenoid bölgelerine enjekte edilen epinefrinli lidokain, nazal mukozanın ana vasküler beslemesinin kontrolüne yardımcı olur[3].

Saafan ve ark[16], mikrodebrider kullanımı, geleneksel aletlere kıyasla minimal intraoperatif komplikasyonlar ve azaltılmış operasyon süresi ile daha hassas ve daha az travmatik bir prosedür ile daha kansız bir cerrahi alan sağlar.

Ayrıca, işlemin sonunda aktif kanama veya sızıntı alanları için cerrahi alanın kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesi ve uygun koter kullanımı (bipolar veya monopolar) önerilmektedir. Stankiewicz ve ark. sfenoid yüz boyunca (posterior septal arterin konumu) yatay bazal lamellanın profilaktik koterini önermişlerdir[17]. Orta konka rezeke edilirse, SPA'ya yakınlığı göz önüne alındığında güdük iyice koterize edilmelidir.

Sfenoid sinüste ameliyat sırasında gelişen herhangi bir büyük kanama, aksi ispatlanana kadar ICA için bir yaralanma olarak tedavi edilmeli-

dir. Sfenoid sinüs, burun ve nazofarenks hemen tamponlanır ve anestezi ekibiyle iletişime geçilmelidir. Serebral perfüzyonu sürdürmek için agresif sıvı resüsitasyonu derhal başlatılmalıdır. Genel olarak normotansiyon önerilir. Kan naklinin de gerekli olması muhtemeldir. Hastanın anjiyografi ve yaralanma bölgesinin balon, koil veya stent ile tedavisi için acilen girişimsel radyolojiye gönderilmesi gerekir. Balon oklüzyonu yeterli çapraz sirkülasyon gösteriyorsa, etkilenen IKA daha sonra nörolojik defisit olmaksızın tıkanabilir. Çapraz sirkülasyon yetersiz serebral perfüzyon sağlıyorsa extrakraial ligasyon için beyin cerrahisine danışılabilir. Zorlama altında gerçekleştirilen ilk tamponlamanın çok sıkı olması durumunda damarın anjiyografide tanımlanamamasına yol açabilir ve burun tamponunun ayarlanması gerekebileceğinden işlem sırasında kulak burun boğaz uzmanı bulunmalıdır. Sfenoid sinüs içinde çalışırken IKA'ya zarar vermekten kaçınmak için ameliyat öncesi bilgisayarlı tomografi taramalarının dikkatli bir şekilde gözden geçirilmesi, cerrahi planlamaya yardımcı olabilir.

Ek olarak, intraoperatif navigasyon, paranazal sinüsler içindeki konumu doğrulamak için anatomik bilgiye ek olarak kullanılabilir. Bilgisayar destekli navigasyon teknolojisi, intraoperatif anatominin preoperatif görüntüleme bilgileriyle doğrudan karşılaştırılmasına izin vermiştir. Bir kayıt ve kalibrasyon işleminden sonra, cerrah bilgisayar destekli navigasyon aletiyle belirli bir yapıya işaret edebilir ve ardından alet ucunun CT görüntüsü üzerindeki konumunu görüntüleyebilir[1]. Özellikle paranazal sinüslerin revizyon ameliyatları, orbital ve ön kafa tabanı ameliyatlarında intraoperatif navigasyon sistemi tavsiye edilmektedir.

5.KANAMAYI ÖNLEMEK İÇİN POSTOPERATİF ÖNLEMLER VE YÖNETİMİ

Ameliyatı takip eden ilk birkaç gün boyunca, hastaların burunlarında az miktarda kanla kaplanmış mukus olması yaygındır. Nazik ve titiz bir şekilde postoperatif kontrollerde kabukların ve kan pıhtılarının endoskopik debridmanı sineşiyi önlemek ve tıkanıklığı gidermek için önem taşımaktadır. Ameliyat sonrası kanamaların çoğu ameliyattan sonraki 2 ila 4 hafta içinde veya hatta orta konka rezeke edilirse ameliyat sonrası 5 ila 6 haftaya kadar ortaya çıkar[16]. Ameliyat sırasında veya ameliyattan birkaç saat sonra ortaya çıkan kanama en çok AEA'nın yaralanmasından ,gecikmiş kanamalar ise çoğunlukla SPA' dan kaynaklanır. ESC' yi takiben hızlı epistaksis ile gelen her hasta nazal endoskopi ile değerlendirilmelidir. Yatay bazal lamele ve posterior septal arter

ESC' yi takiben en sık görülen postoperatif kanama bölgeleridir. ESC' yi takiben hızlı epistaksis ile gelen her hasta nazal endoskopi ile değerlendirilerek özellikle bu bölgelere dikkat edilmelidr. Hemostazı sağlamak ve aynı zamanda hasta konforunu da iyileştirmek için emilebilir tamponlar geliştirilmiştir. Örnekler arasında Floseal (Floseal, Baxter, Deerfield, IL), Gelfoam (Gelfoam, Pharmacia & Upjohn Co, New York, NY), Surgicel (Surgicel, Xanodyne Pharmacal, Florence, KY) ve Nasopore (Nasopore, Polyganics BV, Hollanda) bulunur.

Ameliyat sonrası çoğunlukla hastalarda hafif sızıntılar şeklinde kanamalara rastlansa da kanamanın ciddi olma olasılığı da vardır. Postoperatif kanaması olan hastaların uygun ortamda endoskopik olarak muayene edilmesi gereklidir. Kanama hafifse ve anteriorda net bir şekilde gösterilebilmişse kanamayı durdurmak için gümüş nitratla koterizasyon ve tampon yerleştirlmesi yeterlidir. Posterior kanamalar daha şiddetlidir ve gümüş nitratla koterizasyon ve anterior tamponlamaya cevap vermez. Posterior kanama hastanın hava yolunu da riske sokacağından hızlı bir şekilde posterior tamponlama yapılmalıdır. Anterior ve posterior tampon uygulamasına rağmen devam eden kanmalar acil cerrahi müdahele gerektirir. SPA'nın burun kanaması yönetimi için endoskopik kontrolü, ilk olarak Budrovich ve Saetti tarafından tanımlanan bir prosedür olan SPA ligasyonu / koter uygulanmasını içerir[17]. Orta konkanın lateral yerleştirme noktasının kabaca 1 cm önünde lateral nazal duvarın mukozasına bir kesi yapılır. Bu alana ayrıca maksiller antrostomi oluşturulduktan sonra kolayca erişilebilir. Bir mukoperiosteal flep SPF'ye doğru posteriordan kaldırılır. SPF ile oldukça tutarlı bir ilişkiye sahip olduğu gösterilen bir anatomik dönüm noktası, krista ethmoidalis'tir. Bu kemik çıkıntısının palatin kemiğin dikey plakasında konumlandırılması, cerrahın, vakaların%95'inde krista etmoidalisin arka tarafında bulunan SPF'yi bulmasına yardımcı olur[7]**6..SONUÇ**

ESC' den kaynaklanan hemorajik komplikasyonlar nadir olmakla birlikte sadece ameliyatı zorlaştırmakla kalmaz, hasta morbidite ve mortalitesini artırma potansiyeline sahiptir. Güvenli bir sinüs prosedürü gerçekleştirmek için burun ve paranazal sinüslerin vasküler anatomisinin tam olarak anlaşılması ve kanamaya yol açan yaygın tuzaklardan kaçınılması zorunludur. ESC' de intraoperatif veya postoperatif hemorajik komplikasyonlar durumunda, ciddi sekelleri önlemek için uygun planlama ve yönetim gereklidir.

KAYNAKLAR

1. Sireci F, Martines F, Salvago P, *et al.* **Complications and their management in endoscopic sinus surgery (ESS)**Heather Gilbert (Ed.), Handbook of surgical procedures, Nova Publisher (2018)Chapter 7
2. Sireci F, Speciale R, Sorrentino R, Turri-Zanoni M, Nicolotti M, Canevari FR. Nasal packing in sphenopalatine artery bleeding: therapeutic or harmful? *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology*. 2017. doi:10.1007/s00405-016-4381-y
3. Stankiewicz JA, Lal D, Connor M, Welch K. Complications in endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis: A 25-year experience. *Laryngoscope*. 2011. doi:10.1002/lary.21446
4. Bhattacharyya N. Unplanned revisits and readmissions after ambulatory sinonasal surgery. *Laryngoscope*. 2014. doi:10.1002/lary.24584
5. Ramakrishnan VR, Kingdom TT, Nayak J V., Hwang PH, Orlandi RR. Nationwide incidence of major complications in endoscopic sinus surgery. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2012. doi:10.1002/alr.20101
6. Lee HY, Kim HU, Kim SS, et al. Surgical anatomy of the sphenopalatine artery in lateral nasal wall. *Laryngoscope*. 2002. doi:10.1097/00005537-200210000-00020
7. Pádua FGM, Voegels RL. Severe posterior epistaxis-endoscopic surgical anatomy. *Laryngoscope*. 2008. doi:10.1097/MLG.0b013e31815708d0
8. Böiger WE, Borgie RC, Melder P. The role of the crista ethmoidalis in endoscopie sphenopalatine artery ligation. *Am J Rhinol*. 1999. doi:10.2500/105065899782106814
9. Hwang SH, Seo JH, Joo YH, Kang JM. Does the Preoperative Administration of Steroids Reduce Intraoperative Bleeding during Endoscopic Surgery of Nasal Polyps? *Otolaryngol - Head Neck Surg (United States)*. 2016. doi:10.1177/0194599816663455
10. Albu S, Gocea A, Mitre I. Preoperative treatment with topical corticoids and bleeding during primary endoscopic sinus surgery. *Otolaryngol - Head Neck Surg*. 2010. doi:10.1016/j.otohns.2010.06.921
11. Fokkens WJ, Lund VJ, Mullol J, et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2012. *Rhinol Suppl*. 2012.
12. Ko MT, Chuang KC, Su CY. Multiple analyses of factors related to intraoperative blood loss and the role of reverse Trendelenburg position in endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope*. 2008. doi:10.1097/MLG.0b013e31817c6b7c
13. Yang W, Wang G, Li H, et al. The 15° reverse Trendelenburg position can improve visualization without impacting cerebral oxygenation in endoscopic sinus surgery—A prospective, randomized study. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2020. doi:10.1002/alr.22734

14. Ha TN, Van Renen RG, Ludbrook GL, Valentine R, Ou J, Wormald PJ. The relationship between hypotension, cerebral flow, and the surgical field during endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope*. 2014. doi:10.1002/lary.24664
15. Wormald PJ, van Renen G, Perks J, Jones JA, Langton-Hewer CD. The effect of the total intravenous anesthesia compared with inhalational anesthesia on the surgical field during endoscopic sinus surgery. *Am J Rhinol*. 2005. doi:10.1177/194589240501900516
16. Saafan ME, Ragab SM, Albirmawy OA, Elsherif HS. Powered versus conventional endoscopic sinus surgery instruments in management of sinonasal polyposis. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology*. 2013. doi:10.1007/s00405-012-1969-8
17. Budrovich R. Saetti R. Microscope and endoscopic ligature of the sphenopalatine artery. Laryngoscope 1992; 102: pp. 1390-1394.
18. Stan kiewicz JA. Nasal endoscopy and control of epistaxis. *Curr Opin Otolaryngol HeadNeck Surg*. 2004. doi:10.1097/00020840-200402000-00012

BÖLÜM 19

ANESTEZİDE KOAGÜLASYON VE ANTİKOAGÜLASYON YÖNETİMİ

Coagulation and Anticoagulation Management in Anesthesia

Dr. Öğrt. Üyesi Hayriye ALP*

Anestezide koagülasyon yönetimi ile çok sayıda kılavuzlar mevcut fakat evrensellikleri bulunmamaktadır. Antikoagulan, antiplatelet ve trombolitik tedavi venöz tromboemboliyi (VTE) önleme ve tedavi açısından büyük önem taşımakadır. Antikoagülan uygulanması, nöroaksiyel blok, katater takılması, kataterin geri çekilmesi zamanlaması için önem taşımaktadır. Perioperatif olarak antiplatelet ilaçları kesilen bazı olgularda görülen stent trombozları konuyu daha önemli hale getirmiştir. İlk başlanılan tarihten bu yana yeni ilaçlar eklenmiştir ve belirgin hale gelmiştir ki: koroner stent yerleştirilmesinin ardından antiplatelet ilaçlar bırakıldıklarında istenmeyen yan etkiler artmıştır. VTE hasta morbidite ve mortalitesi açısından önemli bir risk oluşturmaktadır. Hastaneye yatan hastaların hemen hepsi bir tane risk faktörü taşımaktadır.

VTE riski taşıyan gruplar:

- Cerrahi
- Travma (multitravma ve alt extremite yaralanması)
- Kanser
- Kanser tedavisi; kemoterapi, radyoterapi(KT, RT), Hormonal angiogenezis inhibitörleri)
- Venöz bası yapan nedenler (tümör, arterial anomali)
- Daha önce VTE geçirme
- Gebelik ve lohusalık
- Oral kontraseptif(OKS) ve hormonal replasman tedavisi alanlar
- Selektive estrojen modulatörü kullananlar
- Akut medikal hastalıklar

* Necmettin Erbakan Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, GETAT Merkezi, Konya. hayriyebalp@yahoo.com

- İnflamatuvar kemik hastalıkları
- Nefrotik sendrom
- Miyeloproliferatif hastalıklar
- Paroksismal noktürnal hemoglobinüri (PNH)
- Obezite
- Santral venöz kataterizasyon
- Kalıtsal risk faktörleri: AT III eksikliği
- Protein C ve S eksikliği
- Disfibrijonemi
- Plazmojen aktivasyonu olanlar olarak sıralanabilir.

1.Venöz tromboemboli (VTE) risk seviyesi & derin ven trombozu (DVT) tromboproflaksisi:

• Minor cerrahi geçiren hastada, medikal problem yok ise DVT riski %10 un altında olup hastanın hızlı mobilizasyonu yeterlidir.

• Genel anestezi alacak hastada, açık jinekoljik ve ürolojik operasyonları yapılacak ise veya hastanın orta risk VTE var ve yüksek kanama riski var ise dvt riski %10-40 arasındadır; düşük molekül ağırlıklı heparin (DMAH) ,düşük doz unfraksiyone heparin (UFH), Fondaparinux) başlanabilir, ek olarak mekanik tromboflaksi yapılabilir.

• Hasta Kalça ve diz artoskopi, kalça fraktür cerrahi geçirecekse ve Major travma, spinal kord injury, yüksek kanama riski varsa VTE riski %40-80 arasındadır; DMAH, Fondaparinux, vit K antogonistleri ve mekanik tromboflaksi uygulanabilir[1].

• %40 hasta ise en az 3 veya daha fazla risk faktörü bulundurmaktadır. Koroner stentli hastada elektif operasyon, aspirin ve klopidogrel tedavisi kesilene kadar ertelenmelidir. İlaçsız stentlerde 4-6 hafta, ilaçlı stentlerde 12 ay erteleme önerilmektedir. Eğer operasyon ertelenemiyorsa, yüksek riskli kardiak hastada; aspirin perioperatif devam etmelidir. Klopidogrel operasyondan 5 gün(tercihen 10 gün) önce kesilmelidir ve postoperatif 24.saat klopidogrel başlanmalıdır. Düşük riskli kardiak hastada antiplatelet tedavi 7-10 gün önce stoplanmalı ve postoperatif 24. saatte antiplatelet tedavi başlanmalıdır.[2]

• Rejyonel anestezi uygulaması için karar verirken; kar-zarar dengesi, hastaya ait faktörler, laboratuvar testleri göz önüne alınmalıdır.

• Tromboproflaksi amacıyla düşük doz heparin uygulamasında 4-6 saat aralık bırakıldığında (katater konulması-geri çekilmesi) kanama riskini artırmamaktadır. Yeni bir düşük-doz heparin uygulaması bloktan en az 1 saat son-

ra olmalıdır. Unfraksiyone heparin proflaksisinde koagulasyon çalışmalarına gerek yoktur. Tedavi >5 gün ise platelet sayımı gereklidir. Aspirin tek başına spinal epidural hematom riskini artırmaz fakat diğer antikoagülanlarla birarada olunca risk belirsizdir.

2.HASTAYA AİT FAKTÖRLER

Hastada platelet fonksiyonlarında ya da faktör eksikliği olabilir bunun ayrımı için şu kriterlere bakılabilir:

• Hematom başlangıç zamanı; hemen dakikalar içinde ise platalet fonksiyon bozukluğu lehinedir, geç ise saatler ya da gün içerisinde ise faktör eksikliği akla gelmelidir.

• Hastada kalıtsal nedenler var ise: VWF eksikliği, Bernard Soulier, Glanzman trombositopenisi, Ehler-Danlos platelet fonksiyon bozukluğunu işaret ederken, faktör 7,8,9 eksiklikleri faktör eksikliğini işaret eder.

• Hastada Edinsel nedenler varsa: idyopatik trombositopenik purpura (ITP), dissemine intravasküler koagülasyon (DİC), human infeksiyöz virüs(HIV), sepsis, otoimmun nedenler, üremi, amiloidozis platelet fonksiyonlarını etkilerken, Vit K eksikliği, DİC, Hepatik yetmezlik, çöliak hastalıkları faktöryel eksikliği etkiler.

• Hastanın İlaclara bağlı gelişen bir durumu varsa: asetil salisilik asir(ASA), nonsteroid antiinflamatuarilaç (NSAİ), dipirimidol, adenozin fosfat (ADP) inhitörleri, heparin ile indüklenmiş trombositopeni (HİT) platelet fonksiyonlarını bozabilir, Vit K antagonist, trombin inhibitörleri, UFH, DMAH faktör eksikliklerine neden olabilir. Renal ve hepatik yetmezlikler: hastada hemorojik ve tromboembolik olaylar artmıştır.

Trombositopeni, platelet fonksiyon ve duvar bozukluğu(üremik toksin dolayı, dializ) anemi, eritropoetin eksikliği olabilir. ilaç atılımında uzama (DMAH, fondaparinux, dabigatran, klopidogrel, rivaroxaban) yaşanabilir. Karaciğer yetmezliğine bağlı olarak koagulasyon faktör üretiminde (özellikle Vit K ya bağlı faktörlerde) azalma; faktör 2,7,9,10 gibi veya INR düzeyinde yükselme tespit edilebilir. Klinikte portal hipertansiyon, epidural venlerde genişleme görülebilir. HELLP sendromu gelişebilir. Laboratuvar testlerinde hemogram yanı sıra üre, kreatinin yol gösterici olacaktır.

• Trombositlerde normal sayı 150-350 $x10^9$/l iken, ≥80.000/μL kanama riski minimum da olsa mevcuttur, ≤20.000/μL kanama riski ileri derecede artmıştır. Hasta bu durumda spontan bile kanayabilir. Tek girişte yapılan spinal anestezide <100.000/μL trombosit güvenli aralık sayılırken, 50.000 in üze-

rinde morbidite riski artar iken, 30.000 in üzerinde de mortalite arttığı tespit edilmiştir. Kombine epidural-spinal anestezide ise morbidite riski trombosit sayısında 80.0000 in üzerinde, mortalite hızı 50.000 in üzerinde arttığı gösterilmiştir.[3]

• İnvaziv işlem öncesi karar verilemeyen durumlarda periferik yaymada kümenlenmiş trombosit izlenerek karar verilebilir. Kanama zamanının 4-7 dk arasında olması istenir. Von Willebrand's hastalığı durumlarında uzayabilir. Faktör 2,7 eksikliği düşünülen durumlar ve unfraksiyone heparin kullanımında aPTT düzeyi yükselebilir. Karaciğer yetmezliklerinde karaciğerde üretilen k vitamin bağımlı 2,7,9,10 faktör düzeylerindeki azalma- artmalar ise INR düzeyi ile takip edilebilir. DMAH ve fondaparinux kullanan hastalarda faktör x a düzeyi bakılabilir. Arada kalınan vakalarda ise problemin hangi aşamada (koagulasyon, platelet fonksiyonu, fibrinolizis, heparin etkisi) olduğuna tromboelastogram yapılarak fikir sahibi olunabilir.

3. KARDİOPULMONER BYPASS ÖNCESİ ANTİKOAGÜLASYON

Antikoagülasyon akut dissemine intravasküler koagülasyon ve kardiopulmoner pompasında pıhtı oluşmasını engellemek için hasta pompaya girmeden yapılır. Antikoagülasyonun yeterliliği ACT ölçümü ile değerlendirilmelidir. 450-450sn den uzun ölçümler pek çok merkezde güvenli kabul edilmektedir.300-400U/kg heparin genellikle kanülasyon sırasında aortik askı dikişi yerleştirilirken verilir. Pek çok cerrah heparini doğrudan sağ atriuma kendisi vermeyi tercih eder. Eğer heparin anestezist tarafından verilecekse santral yoldan verilmeli ve 3-5 dk sonra ACT ölçülmelidir. ACT 400 sn den azsa 100U/kg ek heparin verilmelidir. Eğer aprotinin kullanılacaksa heparin tedavisini yönlendirmek için selit-ACT'den çok kaolin ACT kullanılmalıdır. Eğer kaolin-ACT bulunamıyorsa heparin tedavisi heparin tedavisi hastanın kilosu ve kardiopulmoner baypas süresini esas alan bir sabit doz rejimi uygulanmalıdır. Heparin konsantrasyonlarının ölçümleri ile heparin seviyelerini ölçer ve gerekli ölçüde etkin değildirler; bu yüzden bu ölçümler antikoagülasyon düzeyini ölçmek için güvenilir değildirler ve aprotinin tedavisi sırasında selit-ACT verilmişse bir ek olarak kullanılabilir.3-4U7ml tam kan heparin konsantrasyonu için genellikle yeterlidir. Yüksek doz trombin zamanı (HiTT) aprotininden etkilenmez ancak bir kaolin-ACT ölçmekten komplikedir. HiTT bir preheparin kontrolü sağlamaz ve protamin ile geri döndürmenin yeterliliği için bir index oluşturmaz.

Heparin rezistansı ile bazen karşılaşılır; hastaların çoğunda antitrombin III eksikliği (konjenital veya edinsel) vardır. Antitrombin III trombine irreversible olarak bağlanan ve onu inaktive eden dolaşımdaki bir serum proteazıdır. (faktör x,xıı, ve xıı ün aktif formları ile beraber) heparin antitrombin III ile komplex oluşturduğunda antitrombin III ün antikoagülan aktivitesi 1000 kat artar. Antitrombin III eksikliği olan hastalarda 2 ünite taze donmuş plazma, antitrombin III konsantresi veya sentetik antitrombin III infüzyonunu takiben yeterli antikoagülasyon elde edilebilir. Alternatif olarak rekombinant insan antitrombin III uygulanabilir.

Heparine bağlı trombositopeni (HİT) hikâyesi olan hastalarda özel yaklaşımlar gerekir. Bu hastalar trombositleri aglütine eden heparine-bağlı antikorlar üretirler ve tromboembolik bir fenomen olsun ya da olmasın trombositopeni oluştururlar. Eğer heparine bağlı trombositopeni hikâyesi eski ise ve antikorlar saptanamıyorsa heparin kardiopulmoner by-pass için güvenle kullanabilir. Eğer önemli antikor titreleri saptanırsa bu antikorları geçici olarak elimine ederek normal heparinizasyonu sağlayan plazmeferez uygulanabilir. Alternatif antikoagülanlar hirudin, bivalirudin, ankrod ve argatroban'dır, fakat bunlarla deneyimler kısıtlıdır. HIT olan hastaların acil kardiak cerrahilerinde trombositlerin heparinizasyonundan önce aspirin, dipridamol, veya prostaglandin analogu olan ilioprost ile inaktivasyon da kullanılmaktadır.

4.1. ANTİTROMBOTİK İLAÇLAR

1: Standart heparin(UFH)
2: Düşük molekül ağırlıklı heparin (DMAH)
3: Oral antikoagülanlar (warfarin)
4: Antitrombosit ilaçlar (aspirin, NSAİİ)
5: Trombolitik ilaçlar
6: Digerleri şeklinde sıralanabilir.

Standart Heparin: İV. ya da SC. Uygulanabilir çünkü gastrointestinal emilimi kötüdür.

- İM. uygulamadan kaçınılmalıdır (hematom riski var).
- Aktive parsiyeltromboplastin zamanı (aPTT etkilenir)
- Antidotuprotaminsülfat'tır.
- Yarı ömrü 1 saattir (1.5 -2 saat).
- Heparin, doğal bir antikoagülandır. AntitrombinIII'ü potansiyalize eder. Faktör Xa, F XIIa, F XIa, F IXa, F IIa (trombin)'i inhibe eder.

4.2. Standart Heparin & kardiak cerrahi:

Spinal epidural hematomun en sık vaskuler cerrahi hastalarda geliştiği bildirilmiştir ve yüksek riskli grup olarak kabul edilmiştir. Eğer kardiyopulmoner bypass sırasında tam heparinizasyon yapılacaksa bir gece önceden blok önerilmiştir veya travmatik giriş sonrası cerrahi ertelenmelidir. Tam doz intraoperatif heparinizasyon ise 6-12 saat beklenmelidir ki cerrahi ertesi güne ertelenebilir. Katater yerleşimi cerrahiden önceki gece de yapılabilir. Kardiak cerrahi merkezlerinin çoğunluğunda aspirin, klopidogrel ve terapotik postoperatif heparinizasyon birarada kullanımı katater geri çekilmesinde riski artırmatakdır.

4.3. Düşük Molekül Ağırlıklı Heparin (DMAH):

Heparinin kimyasal ve enzimatik işlemlerle farklı molekül ağırlıklarında fragmanlara ayrılmasıyla elde edilmişlerdir. Molekül ağırlıkları 4000-6500dır.AT III ve Faktör Xa inhibisyonu yapar. Anti - Xa etkisi belirgindir. Trombositler üzerine etkisi yoktur. Monitörizasyon gerektirmezler. Etkisi aPTT ile değerlendirilemez. Etkiyi gösteren anti-Xa aktivitesidir. Kanama riskini belirlemede değeri yoktur. Subkutan (DMAH): SC. 12-24 saat aralıklı kullanılır. Yarılma ömrü 4-6 saattir (normal renalfonk.)

Ciddi renal yetmezlikte anti-Xa aktivitesi maksimum olur eliminasyon 16 saatte kadar uzar. SC uygulamadan 3-4 saat sonra maximum plazma seviyesine ulaşır. Anti-Xa düzeyi 12 saat süreyle başlangıç değerinin % 50'sidir. Aşağıdaki tabloda DMAH lar ve dozları ile verilme şekilleri gösterilmiştir:

DMAH	Doz	Verilme Şekli
Enoksaparin(Clexane, Lovenox)	1 mg (100ü) /kg	2 x 1 / 24 saat
Nadroparin (Fraksiparin)	175 IU/kg	1 x 1 / 24 saat
Nadroparin (Fraksiparin)	55 kg 12,500 IU	2 x 1 / 24 saat
Nadroparin (Fraksiparin)	55-80 KG 15,000 IU	2 x 1 / 24 saat
Dalteparin (Fragmin)	120 IU/kg	2 x 1 / 24 saat
Dalteparin (Fragmin)	200 IU/kg	1 x 1 / 24 saat
Tinzaparin (Innohep)	175 IU/kg	1 x 1 / 24 saat
Ardeparin (Normiflo)	130 IU/kg	2 x 1 / 24 saat

• (DMAH)Kalça ve eklem protezi yerleştirilmesi, travma hastası gibi yüksek riskli olgularda kanama riskini artırmayarak Anfraksiyone heparin'e üstünlük sağlamaktadır.

• DMAH'lerin her ne kadar moleküler büyüklükleri, farmokokinetikleri ve endikasyonları farklı olmalarına karşın etkinlikleri benzerdir.

• Anfraksiyone heparin ile karşılaştırıldıklarında HIT yönünden 10 kat daha güvenilirdirler. Bununla beraber HIT'de kontraendikedir (% 90 çapraz reaksiyon) .

4.4. DMAH ve & Rejyonel anestezi

• DVT tedavisinde daha yüksek oranda trombüs regresyonu sağlarlar

• Eğer DMAH ile tromboproflaksi günde iki kez biçimindeyse (enoksaparin mg/gün) günde tek doz uygulamsı ile karşılaştırıdığında epidural hematom riski artmıştır. Bu durumda katater geri çekilmesi öncesi bir doz yapılmayarak 24 satlik zaman aralığı oluşturulur.

• 24 saatlik interval VTE için risk de olsa bireysel bazda düşünülmelidir. Tromboz riski yüksek hastalarda (mitral veya çift mekanik kapak replasmanı) DMAH kesilmemelidir. Preop: tromboproflaktik doz 12 saat, terapotik doz 24 saat postoperatif: Giriş ve katater geri çekilmesi ardından en erken 4 saat sonra başlanmalıdır.[5]

• DMAH uygulaması bazı durumlarda spinal hematom açısından risk faktörleri oluşturmaktadır; Hastanın bayan, yaşlı, renal yetmezlikli, ankilozon spondilit veya spinal stenoz hastası olması, anestezisi sırasında travmatik iğne veya katater uygulaması, spinal +epidural uygulama olması, DMAH uygulaması sırasında katater çekilmesi, preop DMAH uygulamasına dikkat edilmemesi, postop erken DMAH başlanması, günde iki kez DMAH ve birlikte antikoagulan ve antiplatelet ilaç kullanımı riski artırmaktadır.

5. Warfarin(coumadin):

Kronik antikoagülasyonda kullanılır. Hem intrensek hem ekstrensek yol üzerinden etkilidir, İlaç etkileşimleri olabilir dikkat edilmelidir. Etkisi K vitamini ve taze donmuş plazma ile düzenlenebilir. Faktör II,F VII,F IX,F X gibi vitamin Kya bağlı faktörler yanı sıra protein C ve S gibi antikoagülan proteinleri inhibe eder.Yarı ömrü 31-58 saat (44 saat)tir. Etkisi 48-120 saat (36-72 saat) sonra başlar. Heparin ile birlikte 5-7 gün kullanılır, sonra warfarin ile tedavi edilir. PTZ ve INR ile takip edilebilir.

• Preoperatif dönemde yaklaşık 5 gün önce kesilmesi gerekir. INR<1,5 düşürülür, INR>1,5 ise oral 1-2 mg vit K verilebilir. Acil operasyonlarda; INR1,5 un üzerinde ise 2,5-5 mg oral vit Kile birlikte iv vitK veya TDP verilebilir. Tromboemboli risk yüksek hastada DMAH başlanır ve Preop 24 saat stop-

lanır veya UFH başlanıp preop 4 saat stoplanır. Tromboemboli risk düşük hastada DMAH veya UFH gerek yoktur.[1]

• Postoperatif dönemde ise; Tromboembolizm risk yüksek ise minör cerrahi geçirenlerde postop 24 saat terapatik doz DMAH başlanır. Majör cerrahi geçirenlerde postop 48-72 saat DMAH veya düşük doz DMAH önerilir. Tromoembolizm risk düşük hastada ise warfarin postop devam edilir.

6.0. Antitrombosit İlaçlar:

• Aspirin
• NSAİİ
• Dipiridamol
• Tiklopidin
• Klopidogrel
• Dekstran
• B-blokerler
• Prostasiklin
• Balık yağı
• β-laktam antibiyotikler
• E vitamini
• Ca+2 kanal bloker olarak sıranabilir.

6.1. Aspirin: Aspirin kanama üzerine etkisi doz bağımlıdır. Günde 100 mg üzerinde etkileri belirgindir. Aspirin kullananlarda sponton kanama riski ikiye katlanmıştır. Ancak çok sayıda medikal ve cerrahi hasta gruplarında aspirin ile eşzamanlı heparin kullanımında hematom formasyonunda artış izlenmiştir.[3] Tek başına aspirin kullanımı nöroaksiyel blok için kontrendikasyon değildir. Spinal anestezi epidurale göre daha güvenlidir. Gebelikte düşük doz aspirin çalışma işbirliğinde doğuma kadar kullanan hastalarda yapılan nöroaksiyel rejyonel anestezi sonrası sorun yaşanmamıştır.

6.1.2 Aspirin &kardiak hasta: Kardiyak cerrahi hastalarında kanama riski 1.4 kat artmıştır ki bu ekstrakorporyal bypass veya renal yetmezlikle kıyaslandığında daha az önemlidir. Non-kardiyak cerrahi olgularında 1.5 kat kanama riski belirlenmiştir. İntrakranial operasyonlar, tonsilloktemiler, prostat rezeksiyonları dışında ciddi kanama olgularına rastlanmamıştır. Akut koroner sendrom, inme, periferik arter hastalığı öyküsü varlığında aspirin yenileyen kardiyovaskuler olayların riskini %30 oranında mortaliteyi %15 azaltır.[4] İlaç salınımlı stentleri bulunanlarda geç stent trombozu riski yüksektir.

• Preoperatif aspirin kesilmesi akut tromboz ile ilişkilidir. Akut koroner sendromlu ve stentli olguların yaşam boyu devam etmeleri önerilmektedir. İlaç salınımlı stenti olan hastalar planlı bir operasyon öncesinde, gibi yaşamı tehdit edici kanamaların olabileceği operasyonlar öncesinde kesilebilir. Eş zamanlı ibuprufen kullanımı aspirin etkinliğini azaltmaktadır. Tüm NSAİD''lar kardiyovaskuler yan etkileri artırırlar. Trombosit siklooksijenaz aktivitesini inhibe ederler.

• Siklooksijenaz aktivitesinin % 70-85'ni inhibe ederler. Tenoksikam ve piroksikam dışındakilerin plateletlere olan etkileri bırakıldıktan 12-24 saat sonra geri dönecektir. Rejyonel anestezi giriş ve geri çekilme öncesinde bir gece önceden doz atlanması yeterli olacaktır[5].

6.2.Klopidogrel & Tienopiridinler: 75 mg oral klopidogrel uygulaması ardından maksimum platelet fonksiyonu bozulması 3-7 gün sonra ortaya çıkmaktadır. 300-600 mg bolus uygulama ardından 12-24 saatte maksimum etki başlar. Uygulama bittikten sonra 6-7 gün sonra platelet fonksiyonlarında düzelme başlar. Klopidogrel (plavix) 7 gün, tiklopidin 10 gün sonra nöroaksiyel girişimler uygulanmalıdır.

Aspirin ile karşılaştırıldığında genel olarak klopidogrel ve tiklopidin iskemik serebral infarktı, miyokardiyal infarktı ve vaskuler ölümleri önlemekte daha iyidirler. Anstabil koroner sendrom, daha önceki perkütan koroner girişimi ve stent implantasyonu olan hastalar uzun dönem dual aspirin ve klopidogrel tedavisinden fayda görürler. Koroner girişim ardından bu kombinasyon tedavisi ilkel biçimde kesildiğinden akut stent trombozu, myokardiyal infarkasyon riski ve mortalite artar.

6.3.FONDAPARİNUX: Faktör Xa'nın selektif inhibitörüdür. Platelet aktivasyonu ve trombin fonksiyonlarını etkilemeksizin antitrombin III'e yüksek aktivite ile faktör Xa'yı reversibl inhibe eder. SC uygulama sonrası pik aktivite 1.7± 0.4 saatte olur. Eliminasyon yarı ömrü 17-21 saatttir, renal yetmezlikli hastalarda yarı ömrü uzayabilir. Preoperatif ilaç uygulamasından 36 saat sonra girişim katater uygulaması yapılabilir. Katater çekilmesinden 6 saat sonra ilaç uygulanabilir.

6.4.Rivaroxaban: Faktör Xa inhibitörüdür. Yarı ömrü 7-11 saattir. Postoperatif 6. saat ilaç uygulanabilir. İlaç uygulamasından 18 saat sonra girişim uygulaması yapılabilir. Postoperatif 6 saat ilaç devam edilir**.**

6.5.Apixaban: Faktör Xa inhibitörüdür.

7. SPiNAL EPİDURAL HEMATOM:

Spontan olarak gelişir, nöroaksiyel anesteziden bağımsızdır. Tromboproflaksi uygulanırken kanamanın kesin riski bilinmemektedir, uygulamanın ardından gelişen olaylar çok nadir olduğundan randominize klinik çalışma için yeterli değildirler.

- spinal anestezide risk: 1: 40800
- single-shot epidural anestezi de; 1:6600
- epidural katater anestezi de: 1:3100

şeklinde bildirilmiştir. Bu komplikasyonlar DMAH'ın günde iki kez uygulamasına ve uygulamalar arasında zaman aralığına dikkat edilmemesine bağlanmıştır. Neredeyse kanamanın gerçekleştiği olguların yarısı epidural kataterin geri çekilmesi sırasında ortaya çıkmıştır. Bu konuya kataterin takılması kadar önem verilmelidir[6].

Risk Faktörleri: epidural set içerisinde klavuz bulunmaması, antitrombotik ajan kullanımı, dişi cinsiyet olması, zorlu girişim olarak sıralanabilir. Spinal epidural hematomlu olguların %68'inin antikoagulan kullandığını, %20'sinin de ilaca bağlı trombosit disfonksiyonu veya trombositopeni bulunduğunu bildirmiştir. Sık kullanımına rağmen aspirin nadiren risk faktörü olarak belirtilmektedir. 79 hematom olgusunda hastaların %72'sinde koagülasyon bozuklukları, ayrıca kanlı veya travmatik girişler ve anatomik bozukluk (spina bifida, bechterew hastalığı) bulunmuştur.

Amerikan göğüs hastalıkları koleji 2008 kılavuzunda nöroaksiyel blok için hasta seçilirken dikkatli davranılması ve derin periferal sinir blokları için de aynı uyarıların dikkate alınmasını önermektedir. Eğer kanlı giriş gerçekleşirse tromboproflaksinin ertelenmesi önerilmiştir. Düşük doz ilaç uygulaması ve ilaçla girişim arasında sürenin daha uzun olması daha düşük kanama riski sağlamaktadır. Ancak antitombotik ajanlar kombinasyon halinde kullanıldıklarında, örneğin DMAH ve aspirin daha fazla dikkat gerekmektedir.

8.Sonuç

1: Klavuzlara uyulması

2: Atravmatik teknik kullanılması olarak sıralanabilir.

3: Aspirin tek başına spinal epidural hematom riskini artırmaz fakat diğer antikoagülanlarla bir arada olunca risk belirsizdir.

4: Alternatif olarak katater cerrahiden önceki gece yerleştirilmelidir.

5: Katater uygulaması ile geri çekilmesi aynı kurallara tabidir.

6: Postoperatif derlenme döneminde ve katater geri çekilmesi ardından yeterli nörolojik monitorizasyon yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Horlocker TT, Wedel DJ, Rowlingson JC, Enneking FK, Kopp SL, Benzon HT, Brown DL, Heit JA, Mulroy MF, Rosenquist RW, Tryba M, Yuan CS. Regional anesthesia in the patient receiving antithrombotic or thrombolytic therapy: American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine Evidence-Based Guidelines (Third Edition). Reg Anesth Pain Med. 2010 Jan-Feb;35(1):64-101.
2. Douketis JD, Berger PB, Dunn AS, Jaffer AK, Spyropoulos AC, Becker RC, Ansell J. The perioperative management of antithrombotic therapy: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition)Chest. 2008 Jun;133(6 Suppl): 299S-339S.
3. Breivik H, Bang U, Jalonen J, Vigfússon G, Alahuhta S, Lagerkranser M. Nordic guidelines for neuraxial blocks in disturbed haemostasis from the Scandinavian Society of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine. Acta Anaesthesiol Scand. 2010 Jan;54(1):16-41.
4. Oscarsson A.Gupta A.Fredrikson M.Jarhult J.Nyström M.Pettersson E.Darwish B. Krook H.Swahn E.Eintrel C.2010.To continue or discontinue asprin in the perioperative period:a randomized, controlled clinical trial Br J Anaesth.104(3):305-12.
5. Gogarten W.Vandermeulen E. Van Aken H.Kozek S.Lıau V.J.Samama MC. Regional anaesthesia and antitrombotic agents: recommendations of the Europan Society of Anaesthesiology.Eur J Anest 2010;27:999-1015.

BÖLÜM 20

JİNEKOLOJİK CERRAHİDE PERİOPERATİF BAKIM

Perioperative Care in Gynecologic Surgery

Dr. Adeviye Elçi ATILGAN*
Dr. Tuğba AKÇAOĞLU**

Perioperatif bakım, hastaların ameliyat öncesi risk faktörlerini belirleyip, doğru adımlarla ameliyat öncesi hazırlığını sağlayan, ameliyat sırasında ve sonrasında gelişebilecek komplikasyon veya aksaklıkları önceden öngörüp, bunları önlememize fırsat veren bir hasta değerlendirme sistemidir. Gereksiz preoperatif testler ve müdahaleler, ameliyat öncesi hastalarda aşırı stres ve anksiyeteye neden olmakla birlikte, sağlık sistemi üzerinde de önemli bir maliyet yükü oluşturmaktadır[1].Burada cerrahın, asemptomatik bir hastalığı teşhis etme çabasıyla, hastayı ameliyat öncesi "aşırı değerlendirme" eğilimi olmamalıdır. Bu nedenle, her cerrahi branşın kendine özgü perioperatif bakım prensipleri vardır. Biz burada, özellikle Jinekolojik cerrahi prosedürlerle ilgili perioperatif bakım prensiplerini son literatür verileri ışığında sunmayı amaçladık.

Perioperatif değerlendirme, ayrıntılı bir anamnez ve fizik muayene ile başlar. Hekim, hastadan aldığı anamneze göre hastayı ameliyat öncesi bir risk sınıfına dahil eder. Amerikan Anestezi Derneği fiziksel durum sınıflandırma sistemi (ASA), hastaların ameliyat öncesi durumunu kategorize etmek için, 1941 yılından beri yaygın olarak kullanılan, tüm dünyada kabul görmüş bir ''ameliyat öncesi risk sınıflandırma'' sistemidir.[2] Buna göre;

ASA I: Sistemik bilinen bir hastalığı olmayan, sigara içmeyen, yaşına göre normal persentil aralığında vücut kitle indeksi olan hastaları kapsar.

ASA II: Hafif sistemik hastalığı olup fonksiyonel sınırlamaları olmayan, hafif halen sigara içen, sosyal alkol tüketen, obez (30 <VKİ) hasta grubudur. Gebeliğin kendisi, hastanın sistemik bir hastalığı olmasa da ASA II sınıfına dahil edilir.

* İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, İstanbul. aelciatilgan@gmail.com
** İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, İstanbul. akcaoglutugba@gmail.com

ASA III: Şiddetli sistemik hastalığı olan hasta grubunu kapsar. Önemli fonksiyonel sınırlamalara neden olan bir veya daha fazla orta ila şiddetli hastalığı olan hastalar bu sınıfa dahil edilir. Kontrolsüz diyabetes mellitus(DM) veya hipertansiyon (HT), kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), morbid obezite (BMI ≥40), aktif hepatit, alkol bağımlılığı veya kötüye kullanımı, implante edilmiş kalp pili, kardiak ejeksiyon fraksiyonunda orta derecede azalma, düzenli olarak diyalize giren böbrek yetmezliği hastaları, miyokard infarktüsü (MI) öyküsü (> 3 ay), MI öyküsü olup stent takılmış hastalar. Düzeltilmemiş stabil konjenital kardiyak anormallik, alevlenmeli astım, kötü kontrollü epilepsi, insüline bağlı diabetes mellitus, malnütrisyon, onkolojik durum, kas distrofisi, kistikfibroz, organ nakli öyküsü, beyin / omurilik malformasyonu, semptomatik hidrosefali yine ASA III sınıfına girmektedir. Komorbid durumları değerlendirmek için yeterli zaman olmadığı için acil cerrahi prosedürlerin hepsi majör ameliyat olarak kabul edilir ve hastalar ASA III sınıfına girer.

ASA IV: Daha şiddetli sistemik hastalığı olan, 3 aydan daha erken bir zamanda kalp krizi ya da serebrovasküler olay geçiren hastalar ile devam eden kardiak iskemiye neden olan konjenital kalp hastalığı grubunu kapsar. Bizim Obstetrik gruptan Preeklampsi ve HELLP hastaları ASA IV sınıfına dahil edilmiş hastalardır.

ASA V: Acil operasyona alınmazsa kaybedilecek hasta gurubunu kapsar: Rüptüre Aort Anevrizması, masif intrakranial kanama, uterin rüptür gibi çoklu organ yetmezliğine neden olabilecek durumlardır.

ASA VI: Beyin ölümü gerçekleşmiş organları bağış amaçlı donor olarak kullanılacak hasta gurubudur.

Rutin perioperatif değerlendirme sürecinde istenen laboratuar testlerine bakacak olursak, ilk sırada tam kan sayımını görürüz. Esasında, tüm preoperatif hastalarda ayrım gözetmeksizin tam kan sayımı (CBC) istenmesi önerilmez.[1] Anormal sonuçlar nadirdir ve seçilmemiş hastalarda yapıldığında çok nadiren yönetimde bir değişikliğe yol açar. [1]Anormal bir CBC sonucunun, riskli grupta istendiğindeyönetimde değişikliğe yol açma olasılığı daha yüksektir. Muhakkak CBC istenmesi gereken hasta grubu; ileri yaş hastalar, anemi öyküsü, dekompanse siroz ve hematolojik bozukluk öyküsü olan hasta grubudur.[1-3]Jinekolojik prosedürler söz konusu olduğunda ise, birçok hastanın, ağır adet kanamalı veya anormal uterin kanamaya ikincil olarak opere edildiği dikkate alınırsa jinekolojik perioperatif dönemde CBC istenmesi kaçınılmazdır. Ayrıca, Jinekoloji polikliniğine başvuran hastaların önemli bir kısmı, kronik kan kaybına rağmen anemi öyküsü bildirmeyebilir. Bu nedenle, bu hasta grubunda

hemoglobin seviyelerinin ameliyat öncesi bilinmesi, ilk değerlendirme sırasında önemli bir adımdır ve ameliyattan önce en uygun şekilde aneminin düzeltilmesi gerekir. Uterin rüptür, ektopik gebelik rüptürü, dekolman plasenta, batın içi kanama-over kist rüptürü gibi jinekolojik acillerde ise peroperatif dönemde CBC sayımı ile birlikte hastanın kan grubu analizi, hekimin hastaya operasyon sırasında kaç ünite, hangi kan ürününden replase etmesi konusunda kolaylık sağlar.

Yine rutin preoperatif dönemde sıklıkla Karaciğer fonksiyon testlerinin istendiğini görmekteyiz. Karaciğer fonksiyonunun ameliyat öncesi değerlendirilmesiyle ilgili literatürde çok az veri vardır. Asemptomatik hastaları teşhis etmek için kullanılmamalıdır; özellikle dekompanse siroz olmak üzere karaciğer hastalığı semptomları olan bireylerin perioperatif dönemde değerlendirilmesi gerekir. Karaciğer hastalığı için risk faktörleri olmayan asemptomatik hastaların rutin taraması önerilmemektedir,[3] çünkü anormallik insidansı diğer laboratuar testlerine kıyasla anlamlı derecede düşüktür.[3]Protrombin zamanı ve aktive parsiyel tromboplastin zamanı (aPTT) gibi rutin pıhtılaşma testleri, vonWillebrand hastalığı gibi kalıtsal koagülopatilerin genel popülasyonda düşük prevalansa sahip olması nedeniyle genellikle gereksizdir.[3] Ek olarak, pıhtılaşma çalışmalarının kanama, bozukluk veya karaciğer hastalığı öyküsü olmayan hastalarda kanamayı tahmin etmede çok az değeri vardır ve düşük riskli hastalarda nadiren anormaldir.[3] Preoperatif değerlendirmenin temel prensipleri çerçevesinde, cerrahi müdahale öncesinde asemptomatik hastaları teşhis etmek için laboratuar çalışmalarının kullanılmaması gerektiğini akılda tutarak, tiroid hastalığı öyküsü olmayan hastalar için de ameliyat öncesi rutin tiroid fonksiyon testi önerilmemektedir.[4] Preoperatif HgbA1c seviyeleri, yalnızca son 3 ay içinde hiç kan sonucu olmayan, orta / majör bir jinekolojik cerrahi operasyon geçirecek, önceden Diabetus Mellitus tanısı olan hastalar için alınmalıdır. 65 yaş üstü hastalar için, minor cerrahiprosedürler için 6-12 ay içinde ve majör / orta prosedürler için son 6 ay içinde bir elektrokardiyogram değerlendirilmesi önerilir.[4,5]Preoperatif direkt Akciğer grafisi rutin önerilmez.[5]

Jinekolojik cerrahide preoperatif bağırsak hazırlığı, 70 yıldan uzun süredir yaygın bir uygulama olmasına rağmen, kullanımı bilimsel kanıtlardan ziyade, çoğunlukla uzman görüşüne dayanmaktadır. Ameliyattan önce bağırsak hazırlığı, geleneksel olarak, oral veya rektal mekanik temizlik yoluyla bağırsak içeriğinin boşaltılması anlamına gelir. Bağırsak hazırlığının faydaları arasında cerrahi alan enfeksiyonlarının azalması, ameliyat sırasında bağırsağın daha kolay manipülasyonu ve bağırsak anastomozu durumunda daha az anastomoz

kaçağı oranları olması yer alır.[6]Jinekolojik cerrahi prosedürün türüne (laparoskopi, robotik veya vajinal cerrahi) bakılmaksızın, sonraki çalışmalarda rutin mekanik bağırsak temizliğininyukarıda bahsedilen amaçların hiçbirine avantaj sağlamıyor gibi görünmektedir.[6-8] Cerrahi alanda optimal görüntüleme sağlayarak çalışma imkanının, preoperatif barsak hazırlığı tipiyle ilgili olmadığı gösterilmiştir,[5-6] cerrahi alan enfeksiyon oranları da rutin olarak mekanik bağırsak temizliğinden etkilenmemektedir.[9]

Ameliyat öncesi gereksiz rutin idrar tahlili önerilmemektedir.[4]Robotik, laparaskopik ya da vajinal yolla yapılan jinekolojik operasyonları takiben idrar yolu enfeksiyonu insidansı düşüktür ve ayrıca anormal idrar analizinin asemptomatik hastalarda minimum önemi vardır.[4,9]

Jinekolojik kanser cerrahisi geçirecek sağlıklı komorbid hastalığı olmayan kadınlarda ameliyat öncesi değerlendirme, rutin jinekolojik preoperatif değerlendirme sürecinde olduğu gibidir. Belirgin komorbid hastalıkları olan kadınlar için ise, perioperatif morbidite ve mortaliteyi azaltmak için daha ayrıntılı bir preoperatif değerlendirme gerekecektir. Heriki grup için de preoperatif olarak mekanik bağırsak hazırlığına ihtiyaç duyulmaz.[7] Ancak, jinekolojik kanser cerrahisi geçirecek tüm hastalara antibiyotik profilaksisi ve postoperatif emboli profilaksisi uygulanması önerilmektedir.[10] Bağırsakla ilgi de operasyon sırasında cerrahinin beklendiği jinekolojik onkoloji vakalarında sefoksitin veya sefotetan preoperatif profilakside kullanılmalıdır.[10] B-Laktamlara alerjisi olan hastalar için ise: siprofloksasin, levofloksasin veya aztreonam ile klindamisin önerilir.[10] Tek doz antibiyotik profilakside yeterlidir.[10] Aşırı operasyonda kan kaybı durumlarında (> 1500 cc) veya 3 saatten uzun süren ameliyatlarda ek bir antibiyotik dozu gereklidir. Ek olarak, vücüt kitle indexi> 35 kg / m2 olan hastalarda antibiyotik dozunun iki katına çıkarılması gerekmektedir.[10]Postoperatif antibiyotiğin devamının, profilaksiye ek fayda sağlamadığı gösterildiği için rutin olarak devamı önerilmez.[9,10]

Amerika Birleşik Devletleri'nde her yıl 200.000 ile 400.000 arasında derin ven trombozu (DVT) vakası teşhis edilmektedir.[11] Jinekolojik onkoloji hastalarının ise DVT profilaksisi yapılmazsa, yaklaşık % 38'i trombotik bir olay geliştirecektir.[12,13]Profilaksiye rağmen jinekolojik kanser hastalarının% 15'i hala DVT geliştirebilmektedirler.[13] Malignite varlığında jinekolojik cerrahiyi takiben venöz tromboemboli (VTE) insidansında neredeyse dört kat artış olmaktadır.[14,15] Tromboz gelişimi için risk faktörleri arasında malignitenin kendisi, ileri yaş, obezite, uzun dönem postoperatif immobilizasyon, daha önce DVT öyküsü, santral venöz kateter kullanımı, pelvik kitle tarafından vasküler

yapılara kompresyon, kemoterapi, önceki radyasyon tedavisi, operasyon sırasında vasküler yaralanma, 3 saatten fazla operasyon süresi, kanserin türü ve hastalığın evresi sayılabilir.[13] Ameliyattan önce DVT teşhisi konulan hastalarda antikoagülan tedaviye devam etme ve ameliyata alma kararı zor bir karardır. Bu hastalarda, renal ve pulmoner vaskülarizasyonu korumak için ameliyattan önce inferior vena kavaya filtre takılması önerilmektedir.[16] Tüm kanser hastalarında olduğu gibi bu hastalarda da perioperatif dönemde antikoagülasyon önerilmektedir.

Postoperatif dönemde de hastanın yakın takibi ve bakımı önem arz etmektedir. Cerrahi stres, insülin direncini arttırarak, koagülasyon mekanizmasını bozarak vücudu genel olarak katabolik bir sürece sokar.[17]Kardiak fonksiyon, vücudun artmış olan bu talebini karşılayamazsa, pulmoner ve gastrointestinal sistemde hipoksi başta olmak üzere morbiditede artış ve iyileşmede gecikme kaçınılmaz olacaktır.'Ameliyat sonrası geliştirilmiş iyileşme protokolü' (Enhanced recovery after surgery -ERAS) veya "hızlı izleme" protokolü, ameliyatın fizyolojik stresini en aza indirgemeyi ve hastaların rehabilitasyonunu optimize etmeyi amaçlayan multidispliner bir ekip çalışmasıdır.[18]Hastaya ameliyat öncesi danışmanlık, bağırsak hazırlığı yapılmaması, mümkün olduğunca minimal invaziv cerrahi prosedürlerin tercih edilmesi, postoperatif ağrı yönetimine opioid analjeziklerden uzak multimodal yaklaşım, zamanında ve doğru sıvı idamesi, erken mobilizasyon ve erken beslenmeyi hedefler.[18] Bununla birlikte, obstetrik ve jinekolojide ERAS protokolüne aktif katılım ile ilgi diğer cerrahi branşlara göre sınırlı veri vardır.[19]Ameliyat öncesi dönemde uzun bir açlık sürecinden geçen hastalara, ameliyat sırasında kaybettikleri sıvı hesaplanarak doğru ve etkin yerine koyma tedavisi planlanmalıdır. Eskiden hastanın gaz çıkışına kadar oral beslenme tavsiye edilmezken son çalışmalara da, erken oral beslenmenin, hastanın hastanede kalış süresinin azalmasına, hasta memnuniyetinin artmasına, enfektif postoperatif komplikasyonların azalmasına, postoperatif ileusun daha hızlı çözülmesine ve dışkının daha erken ilk geçişine olanak sağladığı gösterilmiştir.[20,21] Radikal sitoredüktif cerrahi geçirmiş jinekolojik kanser hastalarının bile rutin postoperatif bakımında erken oral beslenmenin başlatılması tavsiye edilmektedir.[21]

Sonuç olarak, etkin bir perioperatif yönetim, hastaların preoperatif ve postoperatif cerrahi stresini azaltarak, yaşam kalitelerini arttırmayı hedefler. Jinekolojik perioperatif yönetim için son literatürönerilerini uygulamak, hasta bakımını önemli ölçüde iyileştirebilir ve diğer taraftan sağlık bakım maliyetlerini önemli ölçüde azaltabilir. Kanıta dayalı tıp uygulamalarına uyumu hızlan-

dırmak için defansif tıbbın giderek arttığı günümüzde, hekimleri kılavuzlara uyuma davet etmeli ve verilerini tüm dünyayla paylaşmak için teşvik edici çalışmalar yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. St. Clair CM, Shah M, Diver EJ, et al. Adherence to evidence-based guidelines for preoperative testing in women undergoing gynecologic surgery. Obstet Gynecol 2010; 116:694–700.
2. Irlbeck T, Zwißler B, Bauer A. ASA-Klassifikation: Wandel im Laufe der Zeit und Darstellung in der Literatur [ASA classification: Transition in the course of time and depiction in the literature]. Anaesthesist. 2017 Jan;66(1):5-10. German.
3. Smetana GW, Macpherson DS. The case against routine preoperative laboratory testing. Med Clin North Am 2003; 87:7–40.
4. Palace MR. Perioperative management of thyroid dysfunction. Health Serv Insights 2017; 10:1178632916689677
5. Shields, J, Lupo, A. Walsh, T. Kho, Kimberly Preoperative evaluation for gynecologic surgery: a guide to judicious, evidence-based testing, Current Opinion in Obstetrics and Gynecology: August 2018 - Volume 30 - Issue 4 - p 252-259
6. Diakosavvas M, Thomakos N, Psarris A, Fasoulakis Z, Theodora M, Haidopoulos D, Rodolakis A. Preoperative Bowel Preparation in Minimally Invasive and Vaginal Gynecologic Surgery. Scientific World Journal. 2020 Feb 14;2020:8546037.
7. H. Huang, H. Wang, and M. He, "Is mechanical bowel preparation stil necessary for gynecologic laparoscopic surgery? A meta-analysis," Asian Journal of Endoscopic Surgery, vol. 8, no. 2, pp. 171–179, 2015.
8. J. Zhang, L. Xu, and G. Shi, "Is mechanical bowel preparation necessary for gynecologic surgery? A systematic review and meta-analysis," Gynecologic and Obstetric Investigation, vol. 81, no. 2, pp. 155–161, 2015.
9. K. L. Kantartzisand J. P. Shepherd, "The use of mechanical bowel preparation in laparoscopic gynecologic surgery: a decision analysis," American Journal of Obstetrics and Gynecology, vol. 213, no. 5, pp. 721.e1–721.e5, 2015.
10. Kushnir CL, Díaz-Montes TP. Perioperative care in gynecologic oncology. Curr Opin Obstet Gynecol. 2013 Feb;25(1):23-8.
11. Afshari A, Ageno W, Ahmed A, Duranteau J, Faraoni D, Kozek-Langenecker S, Llau J, Nizard J, Solca M, Stensballe J, Thienpont E, Tsiridis E, Venclauskas L, Samama CM; ESA VTE Guidelines Task Force. European Guidelines on perioperative venous thromboembolism prophylaxis: Executive summary. Eur J Anaesthesiol. 2018 Feb;35(2):77-83.
12. Wright JD, Hershman DL, Shah M, Burke WM, Sun X, Neugut AI, Lewin SN, Herzog TJ. Quality of perioperative venous thromboembolism prophylaxis in gynecologic surgery. Obstet Gynecol. 2011 Nov;118(5):978-986.
13. Wilson RD, Caughey AB, Wood SL, Macones GA, Wrench IJ, Huang J, Norman M, Pettersson K, Fawcett WJ, Shalabi MM, Metcalfe A, Gramlich L, Nelson G. Guidelines for Antenatal and Preoperative care in Cesarean Delivery: Enhanced Reco-

very After Surgery Society Recommendations (Part 1). Am J Obstet Gynecol. 2018 Dec;219(6):523.e1-523.e15.

14. Rahn DD, Mamik MM, Sanses TVD, Matteson KA, Aschkenazi SO, Washington BB, Steinberg AC, Harvie HS, Lukban JC, Uhlig K, Balk EM, Sung VW; Society of Gynecologic Surgeons Systematic Review Group. Venous thromboembolism prophylaxis in gynecologic surgery: a systematic review. Obstet Gynecol. 2011 Nov;118(5):1111-1125.
15. Zhang W, Liu X, Cheng H, Yang Z, Zhang G. Risk factors and treatment of venous thromboembolism in perioperative patients with ovarian cancer in China. Medicine (Baltimore). 2018 Aug;97(31):e11754.
16. Gadducci A, Cosio S, Spirito N, Genazzani AR. The perioperative management of patients with gynaecological cancer undergoing major surgery: a debated clinical challenge. Crit Rev Oncol Hematol 2010; 73:126–140.
17. Kehlet H, Dahl JB. Anaesthesia, surgery, and challenges in postoperative recovery. Lancet. 2003;362:1921–1928.
18. Scheib SA, Thomassee M, Kenner JL. Enhanced Recovery after Surgery in Gynecology: A Review of the Literature. J Minim Invasive Gynecol. 2019 Feb;26(2):327-343. doi: 10.1016/j.jmig.2018.12.010. Eub 2018 Dec 20.
19. Lv D, Wang X, Shi G. Perioperative enhanced recovery programmes for gynaecological cancer patients. Cochrane Data System Rev. 2015;3:CD008239.
20. Gadducci A, Cosio S, Spirito N, Genazzani AR. The perioperative management of patients with gynaecological cancer undergoing major surgery: a debated clinical challenge. Crit Rev Oncol Hematol 2010; 73:126–140.
21. Minig L, Biffi R, Zanagnolo V, et al. Reduction of postoperative complication rate with the use of early oral feeding in gynecologic oncologic patients undergoing a major surgery: a randomized controlled trial. Ann Surg Oncol 2009; 16:3101–3110.

BÖLÜM 21

BÖBREK TRANSPLANTASYONUNDA PREOPERATİF DEĞERLENDİRME, ANESTEZİ YÖNETİMİ VE ERKEN POSTOPERATİF BAKIM

Preoperative Evaluation, Anesthesia Management and Early Postoperative Care in Kidney Transplantation

Uzm. Dr. Erbil TÜRKSAL*

1. GİRİŞ

Fizyolojik olarak sıvı-elektrolit dengesini kontrol eden, kandan yabancı maddeleri ve metabolik atıkları uzaklaştıran, kan basıncını ve asit-baz dengesini düzenleyen, eritropoetin salgılayarak eritrosit yapımını uyaran, renin salgılayan ve D vitaminin aktif formuna dönüşmesinde rol oynayan böbrekler kardiyak debinin %25' ini almaktadır.

Kronik böbrek hastalığı (KBH), böbrekte sebebine bakılmaksızın, 3 aydan daha fazla süren fonksiyon kaybı veya yapısal hasarlanma olarak tanımlanır. Erişkinlerde KBH prevalansı %8-16 civarındadır. Böbrek fonksiyonunun en iyi göstergesi olduğu düşünülen Glomerüler Filtrasyon Hızı (GFH)' nın 15 ml/dk/1,73 m^2 altında olması ise Evre 5 KBH olarak tanımlanır ve son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) olarak isimlendirilir.[1,2] SDBY olan hastalarda renal replasman tedavileri esastır. En sık kullanılan renal replasman tedavisi diyaliz (hemodiyaliz veya periton diyalizi) olmasına rağmen en ideal tedavi ise böbrek transplantasyonudur.[3] Hemodiyaliz ile %30 olan 5 yıllık sağ kalım, transplantasyon ile %70-80' e kadar çıkmaktadır.[4]

En sık yapılan solid organ transplantasyonu olan böbrek nakli dünyada ilk kez 1954, ülkemizde ise 1975 yılında gerçekleştirilmiştir. 2018 yılı verilerine göre %22' si kadavradan, %78' i canlı vericiden olmak üzere Türkiye' de toplam 3871 böbrek transplantasyonu yapılmıştır ve en sık görülen transplantasyon endikasyonları; hipertansiyon (%16,60), diabetes mellitus (DM)

* T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği. e-mail: drerbilturksal@hotmail.com

(%16,06), glomerulonefrit (%15,32), polikistik böbrek hastalıkları (%5,64), amiloidoz (%2,45), tubulointerstisyel nefrit (%2,34), obstrüktif nefropati (%2,13) olarak sıralanmıştır.[5]

KBH multi-sistem disfonksiyonuna neden olan bir hastalık olduğu için anestezik yönetimi etkileyebilecek bir takım patofizyolojik ve farmakolojik değişiklikler olmaktadır. Bu değişikliklere; böbrek yetmezliğine neden olan primer hastalık süreci (örn. hipertansiyon, DM gibi), üremi veya her ikisi de neden olabilir. Özellikle kardiyovasküler sistem başta olmak üzere (hipertansiyon, iskemik kalp hastalıkları, kalp yetmezliği, ciddi üremide perikardit), solunum sistemi (pulmoner ödem, plevralefüzyon, solunum yolu enfeksiyonları), gastrointestinal sistem (stres ülser, gecikmiş mide boşalması, malnutrisyon), santral sinir sistemi (periferal nöropati, otonom nöropati, mental yavaşlama, konvülziyonlar, koma), renal (sıvı-elektrolit imbalansı, değişmiş ilaç dağılımı), hematolojik (anemi, kanamaya yatkınlık), immünolojik (fizyolojik ve farmakolojik immünosupresyon) değişiklikler görülmektedir. Suda çözünen maddeler değişmeden, yağda çözünen moleküller ise suda çözünür metabolitlerine dönüştürülerek böbrekler tarafından vücuttan atılır. KBH ilacın ve metabolitlerinin vücutta birikmesine yol açmaktadır. Anestezik pratikte sık kullandığımız ilaçlardan olan non-depolarizan nöromuskuler blokör ajanlarda öngörülemeyen etki süresi ve yetersiz antagonizasyon, opioidlerde ise aktif metabolitlerin istenmeyen yan etkileri (örn. morfin-6-glukuronid: solunum depresyonu) açısından dikkatli olmak gerekmektedir.[6]

Tüm bu değişiklikler göz önüne alındığında böbrek nakli olacak hastalar preoperatif dönemde eksiksiz olarak değerlendirmeli ve peroperatif dönemde olası komplikasyonlara karşı tüm hazırlıklar yapılmalıdır.

2. PREOPERATİF DÖNEM

Ülkemizde 01/02/2012 tarih ve 28191 sayılı resmi gazetede yayımlanan "Organ Ve Doku Nakli Hizmetleri Yönetmeliği" ne göre böbrek nakli olmak için belirlenen hastalar anestezi uzmanı tarafından preopertatif dönemde ayrıntılı olarak değerlendirilmektedir. Preoperatif değerlendirme ile hastalardan detaylı anamnez alınırken ek hastalıklar, kullandığı ilaçlar ve geçirilmiş cerrahi öyküsü sorgulanmalıdır. Hemogram, biyokimya ve koagulasyon parametrelerine bakılmalı; EKG, akciğer grafisi ve ekokardiyografi ile değerlendirilerek fizik muayene tamamlanmalıdır. Renal hikâye zemini öncelikli olarak irdelenmelidir. Hasta diyalize giriyorsa; diyaliz türü, sıklığı, süresi, diürezi olup olmadığı, diyaliz esnasında ne kadar sıvı çekildiği muhakkak sorgulanmalıdır.

Böbrek nakli ameliyatı geçiren hastaların yarısından fazlasında en yaygın olarak DM, hipertansiyon, konjestif kalp yetmezliği (KKY), koroner arter hastalığı (KAH), pulmoner hastalık veya eski bir malignite olmak üzere en az bir komorbid durum vardır. Hem SDBY hem de bu komorbid durumlar anestezistler için önemli birçok patofizyolojik sonucu beraberinde getirmektedir. Eritropoetin üretimindeki azalma, eritrosit ömründe kısalma ve kemik iliği fibrozuna bağlı azalmış eritrosit üretimi neticesinde anemi ortaya çıkmaktadır. Normal trombosit sayısına rağmen azalmış trombosit faktör III aktivitesi, bozulmuş trombosit agregasyonu ise kanama diyatezine yol açar. O2 taşıma kapasitesi anemi nedeni ile azalmıştır, ancak oksihemoglobin disasiasyon eğrisi bu hastalarda sağa kaymıştır. Dolayısıyla O2 taşıma kapasitesi değişkendir. Üremik kardiyopati ve sıvı yüklenmesine bağlı kalp yetmezliği, artmış ateroskleroz nedeniyle KAH, üremik perikardit, kardiyak tamponad, hiperkalemi/hipokalsemi kaynaklı aritmiler gibi kardiyovasküler patolojiler sıklıkla görülmektedir. Hipertansiyon; sol ventrikül hipertrofisine ve hipertansif kardiyomiyopatiye yol açabilir. Periferik nöropati -özellikle peroneal sinir tutulumuna bağlı düşük ayak- kas güçsüzlüğüne neden olmaktadır. Davranış değişiklikleri, hafıza kaybı, nöromusküler irritabilite, üremik ensefalopatiye bağlı letarji ve koma, miyoklonus, konvülziyonlar gibi santral sinir sistemi disfonksiyon bulguları görülebilir. Hiperkalemi, hipokalsemi, hipermagnezemi, hipervolemi gibi sıvı-elektrolit bozuklukları sıktır. Kan gazı sıklıkla metabolik asidoz yönündedir. Üremik gastroenterit, bulantı-kusma, peptik ülser ve kanama gibi gastrointestinal patolojiler; sekonder hiperparatiroidizm, osteomalazi ve renal osteodistrofi gibi endokrin patolojiler görülebilmektedir. Tüm bunların yanı sıra diyaliz demansı, akut diyaliz sonrası disequilibrium sendromu (serebral ödem), hipovolemi, peritonit (periton diyalizi alanlarda) ve diyaliz sonrası sistemik antikoagulasyon da diyaliz ile ilişkili olarak bu hasta grubunda işleri iyice karmaşık hale getiren durumlardır.[7]

Böbrek nakli ameliyatı geçiren hastalar, ameliyat sonrası sonucu etkileyen çeşitli risk faktörleri ile karşımıza çıkmaktadır. Bu risk faktörleri; iskemik kalp hastalıkları, DM ve hipertansiyondur. Bu faktörler, yalnızca risk sınıflandırması için değil, aynı zamanda gelişmiş hemodinamik izleme dahil olmak üzere özelleştirilmiş bir perioperatif tedavi rejiminin geliştirilmesi için kapsamlı bir preoperatif çalışma sırasında tanımlanmalıdır.

Acil preoperatif değerlendirme; kan basıncı, kardiyovasküler hastalık (KKY, KAH), serum glikoz, serum elektrolitleri (özellikle potasyum), anemi derecesi ve koagulasyon durumunun (üremik koagülopati) değerlendirilmesine odaklanmalıdır.

2.1. Kardiyovasküler Sistem Değerlendirmesi

Kardiyovasküler hastalıklar SDBY hastalarının %50' sinden fazlasında vardır ve normal popülasyona göre ölümden 20 kat daha fazla sorumludur.[8] Hayatını kaybeden SDBY hastalarında yapılan otopsilerde, hastaların %60' ından fazlasında sol veya sağ ventriküler hipertrofi veya perikardit gibi kardiyovasküler komplikasyonlar bulunmuştur.[9] KBH' ın, KAH için bağımsız bir risk faktörü olduğu unutulmamalıdır. Böbrek yetmezliği olan hastaların % 31' i diyaliz tedavisinin başlangıcında, % 25' i ise daha sonra diyaliz tedavileri sırasında KKY' ye sahip olduğu gösterilmiştir.[10] Dolayısıyla herhangi bir kardiyovasküler olay, renal transplantasyonun perioperatif dönemindeki en yaygın ölüm nedenidir. Bunun için böbrek nakli adayları arasında kalp hastalığı değerlendirmesi ve yönetimi için kılavuzlar American Society of TransplantSurgeons ve American Society of Transplantation and NationalKidney Foundation tarafından yayınlanmıştır.

Preoperatif dönemde hastalara mutlaka 12 derivasyonlu bir EKG çekilmeli, aritmi mevcut ise holter EKG takılarak değerlendirilmelidir. Hastanın aktif kardiyak yakınması yoksa ve KAH için 3' ten az risk faktörü (>60 yaş, sigara, DM, hipertansiyon, dislipidemi, ≥1 yıl diyaliz, sol ventrikül hipertrofisi) varsa cerrahi yapılabilir. Aktif kardiyak yakınması olmayan ancak KAH için 3 veya daha fazla risk faktörü olan hastalara non-invaziv kardiyak testler uygulanmalı, negatifse cerrahiye alınmalıdır. Non-invaziv kardiyak test pozitifse veya aktif ya da kronik kardiyak semptomları olan hastalar ise kardiyoloji ile birlikte tekrar ileri düzeyde değerlendirilmelidir. Eğer hastada dilate kardiyomiyopati, konsantrik hipertrofi, kapak hastalıkları, pulmoner hipertansiyon varsa transtorasik EKO, gerekirse miyokard perfüzyon sintigrafisi ve koroner anjiyografi preoperatif dönemde yapılmalıdır. Yapılan tetkiklerde hastada üç büyük damarda %70' in üstünde stenoz varsa hastalar ilk önce koroner arter bypass greftleme (CABG) cerrahisine yönlendirilmelidir. 12 ay içinde ilaç salınımlı stent, 3 ay içinde ilaç salınımsız stent ve 4 hafta içinde balon anjiyoplasti uygulanan hastalarda cerrahi ertelenmelidir.[11-13]

2.2. Pulmoner Sistem Değerlendirmesi

SDBH olanlarda volüm yükü nedeniyle pulmoner konjesyon artmış olabilir. Hastanın volüm durumu diyaliz sıklığı ve en son ne zaman diyalize alındığı ile ilişkilidir. Genellikle operasyondan hemen önce hastaların diyalize alınması önerilmektedir. Bu hasta popülasyonunda bozulmuş immün direnç nedeniyle pnömoniye yatkınlık, SDBH' a eşlik eden restriktif akciğer hastalıkları olabileceği göz ardı edilmemelidir. Özellikle periton diyalizine giren hastalarda

akciğer bazallerinde atelektazi meydana gelebilir. Diyaliz hastalarında pulmoner hipertansiyon prevalansı % 30-60' tır ve patogenezi net olmamakla birlikte multifaktöriyel olduğu düşünülmektedir. Pulmoner hipertansiyon böbrek transplantasyonundan sonra artmış greft yetmezliği ve mortalite ile ilişkili olduğu gösterilmiştir.[14] Böbrek nakli planlanan hastalara preoperatif dönemde PA akciğer grafisi çekilmeli gerekirse SFT ve kan gazı değerlendirmesi yapılarak göğüs hastalıkları konsültasyonu istenmelidir.

2.3. Hemostatik Değerlendirme

Kronik böbrek hastalığı, hastalığın erken evrelerinde protrombotik bir eğilim ile ilişkilidir. SDBY' ne ilerledikten sonra ise inhibe edilmiş trombosit adezyonu nedeniyle kanama diyatezi tabloya eklenir.[15]

Anamnezdearteriyovenöz fistüllerde tekrarlayan tromboz öyküsü mevcut ise hiperkoagülopatiye neden olabilecek durumlar değerlendirilmeli ve postoperatif dönemde vasküler anastomozun tıkanarak greft yetmezliğine neden olmamasına dikkat edilmelidir.

Hastalarda kanama hikâyesi sorgulanmalıdır. Üremik koagülopati, anormal trombosit fonksiyonu, faktör VIII ve von Willebrand faktör üretimindeki eksiklikten kaynaklanmaktadır. Genellikle PT ve aPTT üremili hastalarda normaldir. Bu bağlamda etkili preoperatif diyaliz önemlidir çünkü trombosit fonksiyonunu iyileştirir. Aneminin tedavi edilmesi kanamaya eğilimi azaltır. Eritropoietin kullanımı, SDBY' li kişilerde anemi problemini hemen hemen ortadan kaldırmıştır. von Willebrand faktör ve faktör VIII düzeylerini arttırmak platelet agregasyonunu düzeltebilir. Tedavinin diğer temelleri ise konjuge östrojen ve desmopressindir.[7]

Kan ve kan ürünleri hazırlığı; yıkanmış ve lökositi azaltılmış eritrosit süspansiyonu ve aferez trombosit süspansiyonu ile yapılmalıdır.

3. İNTRAOPERATİF DÖNEM

3.1. Premedikasyon

Yeterli premedikasyon preoperatif anksiyeteyi ve intraoperatif yönetimi iyileştirir, ancak KBH' nin ilaç farmakokinetiğini ve farmakodinamiğini etkilediğini unutmamak gerekir. Anksiyetesi olan hastalarda ilaç dozu ayarlanarak kullanılan benzodiazepin anestezi indüksiyonunda ve idamesindeki hemodinamik kontrolü kolaylaştırır.[16]

Gastroparezi, SDBY' nin başka bir yaygın özelliğidir ve bu hasta populasyonunda görülme sıklığının % 36 ile 62 arasında değiştiği bildirilmektedir. Bu nedenle, SDBY hastalarına dolu mideli gibi yaklaşmak mantıklı görünmektedir.

Asit aspirasyon riskini azaltmak için böbrek fonksiyonuna göre ayarlanmış dozlarda proton pompası inhibitörleri veya H2 inhibitörleri kullanılmalıdır; ameliyattan 30 dakika önce metoklopramid 10 mg intravenöz (IV) ile mide boşalması iyileştirilebilir.[13,16]

3.2. Pozisyon, Monitörizasyon ve Vasküler Erişim

Hastalar supin pozisyonda, bası alanları korunacak şekilde operasyon masasına alınır. Monitörizasyon Amerikan Anesteziyoloji Derneği (ASA)' nin majör cerrahiler için standart tavsiyelerini içermelidir: pulsoksimetre, 5 lead EKG (yüksek kardiyak riskli hastada 12 lead EKG), non-invaziv kan basıncı, kapnograf, periferik sinir stimülatörü (nöromusküler bloker kullanılanlarda), sıcaklık takibi, idrar çıkışı. Hastada arteriyovenöz fistül varlığında o ekstremite damar yolu girişimi ve kan basıncı takibi için manşon kullanımı veya invaziv girişimden korunmalıdır. İnvaziv arter monitörizasyonu yararlı olabilir ancak zorunlu değildir. Hızlı kan kaybı potansiyeli olduğundan yeterli venöz erişim sağlanmalıdır, santral ven kateterizasyonu rutin bir gereklilik değildir. Bu hasta grubu ameliyat sonrası immünosupresyon nedeniyle daha yüksek enfektif komplikasyon riski taşıdığından katı asepsi kuralları uygulanmalıdır.[6,13,16]

3.3. Anestezi Yönetimi

Rejyonel anestezi altında böbrek nakli vakaları bildirilmesine rağmen, böbrek nakli için genellikle genel anestezi kullanılır. Düzgün yapılmış preoksijenizasyondan sonra hızlı-seri entübasyon yapılır. Yavaş titre edilmiş dozlar kullanılarak tiyopental, propofol veya etomidat ile indüksiyon yapılabilir. Propofol (1–1.5 mg / kg) KBH'de özellikleri etkilenmez ancak periferik vazodilatasyona neden olup indüksiyonda hipotansiyona neden olabileceği için dikkatli kullanılmalıdır. Tiyopental, karaciğerde inaktive olduğundan renal transplant cerrahisinde anestezi indüksiyonu için güvenlidir. Anestezik indüksiyon için etomidat (0.2-0.3 mg / kg), daha düşük kardiyodepresan etkisi nedeniyle iyi bir seçim olabilir ancak adrenal yetmezliğe neden olduğu ve kritik hastalarda mortaliteyi artırabilir. Ketamininkardiyostimülatör etkileri hipertansiyonda istenmeyen bir durum olduğu için böbrek nakil cerrahisinde indüksiyon için tercih edilmez. Anestezi idamesi intravenöz propofol infüzyonu ile yapılabildiği gibi inhalasyon ajanları da kullanılabilmektedir. Sağlıklı gönüllüler ve böbrek yetmezliği olan hastalar arasında propofolün idame infüzyonununfarmakokinetiği açısından bir fark olmadığı bilinmektedir. KBH inhalasyon anestezik ajanların farmakokinetiği üzerinde belirgin bir etkiye sahip değildir ve bu ajanları kullanmak için herhangi bir kontrendikasyon yoktur ancak sevofluran kullanımında nefrotoksik olan Compound-A oluşabileceği unutulmamalıdır.

İzofluran, en az miktarda metabolize edildiğinden ve florür iyonlarının üretiminde azalma olduğu için genellikle tercih edilen ajan olarak kabul edilir, ancak çalışmalarda herhangi bir ajanın diğerine üstünlüğü gösterilememiştir. Tüm fentanil analogları (alfentanil, sufentanil ve remifentanil dahil) analjezik amaçla güvenle kullanılabilir. Morfin-6-glukuronid, morfinin aktif bir metabolik ürünüdür ve böbrek yetmezliği olan hastalarda birikerek solunum depresyonuna neden olabileceği için morfinden kaçınılmalıdır. Hızlı seri entübasyon için süksinilkolin kullanılabilir ancak hiperkalemiye yol açabileceğinden özellikle başlangıçta yüksek potasyum düzeyleri (> 5 meq/L) olan hastalarda dikkatli kullanılmalıdır. Diğer bir seçenek roküronyumdur; kısa bir gecikmeye sahiptir ve hepatik klerens KBH' da değişmez. Normal sekans indüksiyonunda atrakuryum ve cisatrakuryum kullanılabilir, bu ajanlar Hoffman reaksiyonu ile elimine edildiği için metabolik değişiklikler (pH ve sıcaklık) eliminasyonunu etkiler.[11,13,16,17]

3.4. Perioperatif Sıvı ve Hemodinami Yönetimi

Perioperatif sıvı yönetiminin amacı, yeterli intravasküler hacmin sürdürülmesi ve nakledilen böbreğe yeterli perfüzyonun sağlanmasıdır çünkü intravasküler hacmin azalmasına bağlı hipotansiyon, greftdisfonksiyonunda önemli bir faktör olan akut tübüler nekroza (ATN) yol açabilir. Damar anastomozlarından sonra klempin açılması ile nakledilen böbreğe büyük bir kan hacmi yönlenir. Aynı zamanda iskemik böbrekten salınan medyatörler de vazodilatasyona neden olur. Bu dönemde hipotansiyon ile karşılaşmamak ve greft işlevini en üst düzeye çıkarmak için klempler kaldırılana kadar hastalara ortalama 40 ml/kg kristalloid olacak şekilde agresif sıvı replasmanı yapılır. Hedef; CVP' nin 10-15 mmHg, sistolik kan basıncının ise 120-140 mmHg olmasıdır. Eğer hastada dekompanse kardiyak patoloji mevcut ise kristalloidreplasmanı 15 ml/kg ile sınırlandırılarak CVP' nin 7-9 mmHg olması hedeflenir. Genellikle hacim replasmanı için ilk tercih Ringer Laktat, Isolyte-S, %0,9 NaCl gibi izotonik kristalloidlerdir, ancak normal salinin hiperkloremik asidoza yol açabileceği unutulmamalıdır. Hacim genişletilmesi gerekliyse kolloidler de kullanılabilir. HES' in artmış akut böbrek hasarı riski ve renal replasman tedavisi ihtiyacı ile ilişkili olduğu bilinmektedir ancak <15 ml/kg HES güvenlidir. Kristaloidlerle karşılaştırıldığında albümin, oldukça pahalı olmasına rağmen herhangi bir avantaj sağlamamaktadır. Greft kanlanmasını azaltmamak için alfa adrenerjik ajanlardan kaçınılmalı, kardiyak debi düşük ise dobutamin infüzyonu tercih edilmelidir. Optimum sıvı tedavisine rağmen hasta hipotansif ise o zaman noradrenalin infüzyonu düşünülebilir. Bazı adjuvan ilaçlar da, greft iyi-

leşmesini ve işlevini arttırmak için yaygın olarak kullanılmaktadır. Diüretikler (furosemid), ozmotik ajanlar (mannitol) ve bazen dopamin agonistleri (dopamin, fenoldopam) reperfüzyondan hemen sonra diürezi teşvik etmek için uygulanır, ancak sadece 0.25–0.5 g/kg mannitolün hacim genişlemesi ile birlikte kullanıldığında nakil sonrası akut tübüler nekroz insidansını azalttığı gösterilmiştir. Anastomoz tamamlandıktan sonra böbrek fonksiyonunu artırmak için yaygın olarak kullanılan mannitol, ozmotikdiüreze neden olur ve ayrıca nakledilen böbreğin tübüler hücreleri üzerinde iskemik hasara karşı koruyucu etkiye sahiptir. Böbrekte vazodilatör prostaglandinlerin salınımını arttırır ve aynı zamanda bir serbest radikal temizleyici görevi görebilir.[6,13,17]

4. POSTOPERATİF DÖNEM

Böbrek nakli olan hastalar herhangi bir komplikasyon gelişmediği sürece genellikle operasyon salonunda ekstübe edilerek anestezi sonrası bakım ünitesine alınırlar. Diğer solid organ nakillerine kıyasla postoperatif yoğun bakım ihtiyacı böbrek naklinde daha azdır. Ancak yoğun bakım ihtiyacı bulunan böbrek nakil hastalarında mortalite yüksektir ve nakil sonrası mortalitenin en büyük nedeni kardiyak olaylardır.[12]

4.1. Postoperatif Ağrı Yönetimi

Böbrek naklinden sonra postoperatif ağrı genelde hafif-orta şiddettedir. Postoperatif ağrı hem hasta hem de sağlık profesyonelleri tarafından istenmeyen bir durumdur. Çünkü ağrısı etkin şekilde kontrol altına alınamayan hastalarda kardiyovasküler, pulmoner, psikolojik ve gastrointesitnal sistem başta olmak üzere birçok patoloji ortaya çıkabilir. Postoperatif ağrı kontrolü için parenteral uygulamaların yanı sıra rejyonel teknikler de kullanılabilir. Nonsteroid anti inflamatuar ilaçlar olası nefrotoksik etkileri nedeniyle tercih edilmemelidir. İntravenöz veya epidural hasta kontrollü analjezi cihazları sıklıkla kullanılmaktadır. Sistemik analjezi uygulaması var olan komorbideteler ve greftin değişken yanıtları nedeniyle tercih edilmeyebilir. Bunların yanı sıra transversus abdominis düzlem (TAP) bloğu, quadratus lumborum bloğu, rektus kılıf bloğu, paravertebral bloklar da uygulanabilir.[18,19]

4.2. Erken Postoperatif Bakım

Erken dönemde greft fonksiyonunun değerlendirilmesi için ilk idrar çıkış zamanı, rengi ve miktarı kayıt edilir. İlk 24 saatte minimum 0,5 ml/kg/sa idrar çıkışının olması gereklidir. Ortalama arter basıncı (OAB) <65 mmHg olduğunda renal perfüzyon bozulduğu için, hastaların daha yüksek kan basıncı ile takip edilmesi önemlidir. Eğer hasta hipovolemik ise OAB 65 mmHg' ya

yükselene kadar izotonik ile müdahale edilmeli ancak kalp yetmezliği, pulmoner konjesyon ve ödemin gelişebileceği unutulmamalıdır. Erken dönemde özellikle hipovolemik hiponatremi ve hiperkalemi gelişebileceği için 6 saatte bir mutlaka elektrolit kontrolü yapılmalıdır.[20]

Nakil sonrası erken dönemde gelişen cerrahi komplikasyonlar hematom, üriner kaçak ve renal arter trombozudur. Kanama genelde ilk 24-48 saatte görülmektedir. Hemogram, yara pansumanı ve dren takibi önemlidir. Hb< 8 g/dL ise eritrosit süspansiyonu replasmanı düşünülmelidir. Hematom şüphesi varsa USG ile doğrulanmalı ve gerekli ise eksploratif cerrahi ile kanama kontrolü sağlanmalıdır. Üriner kaçak sıklıkla anastomoz hattında oluşan nekroz nedeniyle ortaya çıkmaktadır ve yüksek oranda hayatı tehdit eden bir komplikasyondur. Renal arter trombozu, disfonksiyone greftin başka bir önemli nedenidir. Renkli doppler USG ile tanı konulmalı, trombektomi ya da tromboliz denenmelidir. Ancak çoğunlukla renal arter trombozu tanısı konulduğunda zaten irreversiblgreft hasarı geliştiği için greftin çıkarılması gereklidir.[20]

KAYNAKLAR

1-Inker LA, Astor BC, Fox CH, et al. KDOQI US commentary on the 2012 KDIGO clinicalpracticeguideline for theevaluation and management of CKD. Am J KidneyDis.2014;63(5):713-735.

2- Jha V, Garcia-Garcia G, Iseki K, et al. Chronickidneydisease: global dimension and perspectives. Lancet. 2013;382(9888):260–72.

3- T.C. Sağlık Bakanlığı, Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Kronik Böbrek Hastalığı Klinik Protokolü (Versiyon 1.0), Ankara. 2020. ISBN: 978-975-590-782-6

4- Cecka JM. The UNOS Scientific Renal TransplantRegistry--2000. Clinicaltransplants. 2000:1-18.

5- Süleymanlar G, Ateş K, Seyahi N. Türkiye'de Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon – Registry 2018. Türk Nefroloji Derneği Yayınları, Ankara. 2019. ISBN 978-605-62465-0-0

6- Rang ST, West NL, Howard J, et al. Anaesthesia for chronic renal disease and renal transplantation. Eau-ebuupdateseries.2006;4(6):246-256.

7- Sprung J, Kapural L, Bourke DL, et al. Anesthesia for kidneytransplantsurgery. AnesthesiologyClinics of North America. 2000;18(4):919-951.

8- Cozzolino M, Mangano M, Stucchi A, et al. Cardiovasculardisease in dialysispatients. Nephrol Dial Transplant.2018;33(suppl_3):iii28-iii34.

9- Ansari A, Kaupke CJ, Vaziri ND, et al. Cardiacpathology in patientswith end-stage renal diseasemaintained on hemodialysis. The International journal of artificialorgans.1993;16(1):31-36.

10-Harnett JD, Foley RN, Kent GM, et al. Congestiveheartfailure in dialysispatients: prevalence, incidence, prognosis and risk factors. Kidneyinternational. 1995; 47(3): 884-890.

11- Schmid S, Jungwirth B. Anaesthesia for renal transplantsurgery: an update. EuropeanJournal of Anaesthesiology.2012;29(12):552-558.

12- Lentine KL, Costa SP, Weir MR, et al. American HeartAssociationCouncil on theKidney in CardiovascularDisease and Council on PeripheralVascularDisease. Cardiacdiseaseevaluation and managementamongkidney and livertransplantationcandidates: a scientificstatementfromthe American HeartAssociation and the American College of Cardiology Foundation.J AmCollCardiol.2012;60(5):434-480.

13-Lemmens HJ, Ingrande J. Anesthesia and Intraoperative Management of Renal Transplantation. Anesthesia and PerioperativeCare for Organ Transplantation. Editors: SubramaniamK, Sakai T. Springer, New York; 2017:287-296.

14- Kawar B, Ellam T, Jackson C, et al. Pulmonaryhypertension in renal disease: epidemiology, potentialmechanisms and implications. Am J Nephrol. 2013; 37(3): 281-290.

15-Jalal DI, Chonchol M, Targher G. Disorders of hemostasisassociatedwithchronickidneydisease. Seminars in thrombosis and hemostasis.2010;31(01):034-040.

16- RicaurteL, Vargas J, Lozano E, et al. Anesthesia and kidneytransplantation. Transplantationproceedings. 2013;45(4):1386-1391.

17- Kar SK, Khurana HS, Ganguly T. Anesthesiamanagement of renal transplantation: an update. Anaesth, pain&intensivecare.2018;22(3):383-392.

18- Madeira I, Frada R, Marvão J, et al. Morphinepatientcontrolledanalgesia for postoperativeanalgesia in patientswhohavetransplantedcadaverdonorkidneys. Transplantationproceedings. 2011;43(1):125-130.

19- Shoeibi G, Babakhani B, Mohammadi SS. Theefficacy of ilioinguinal-iliohypogastric and intercostalnerveco-blockade for postoperativepainrelief in kidneyrecipients. Anesthesia&Analgesia, 2009;108(1):330-333.

20- SturdevantML, GruessnerRWG. Critical Careproblems in KidneyTransplantRecipients. Irwin and Rippe'sIntensiveCareMedicine6th Edition. Editors: IrwinRS, RippeJM.Lippincott Williams &Wilkins, Philadelphia, USA; 2007:2059-70.

BÖLÜM 22

ÇOCUKLARDA CERRAHİ GİRİŞİM SÜRECİNİN YÖNETİMİ

Management of the Surgical Intervention Process in Children

Dr. Birgül KARAASLAN*

1.GİRİŞ

Klasik bir bilgi olarak, aslında çocuklar erişkinlerin küçük bir minyatürü değillerdir diyerek başlamak lazım. Çocuk cerrahisi hastalarının müdahale süreci intrauterin dönem bebeklerden 18 yaşa kadar ki tüm yaş aralıklarını kapsamaktadır. Prematüre bebekler, yenidoğanlar, adolesan dönem gibi farklı yaş grubu hastalar, dolayısıyla yaş gruplarına özel cerrahi tanılar olduğu için, geniş bir skala içerisinde ve herbiri kendi içinde özelleşmiş cerrahi yaklaşımlar gerektirir.

Fakat tümünün ortak noktası, hastanın mevcut durumunu en doğru şekilde yönetmek ve hastayı azami ölçüde destekleyerek, zarar görmeden ve eksiksiz bir şekilde önce cerrahi işlemine hazırlamak, cerrahisini yapmak ve ameliyat sonrası bakım ve destek tedavileri ile iyileştirebilmektir.[1] Aynı zamanda, ailelerin ameliyat öncesi ve sonrası anksiyetelerini de paylaşarak ve onları bu sürece dahil ederek, beraber bir işbirliği içinde durumu sonuçlandırmak ta bu durumun vazgeçilmez bir unsurudur. O nedenle, hasta ve yakınlarıyla doğru iletişim kurma, doğru bilgilendirme, sürecin her aşamasından haberdar ederek duruma beraber müdahil olmakta, cerrahi yönetim sürecinin önemli bir parçasıdır.[2,3]

Günümüzde özellikle modern tanı yöntemlerinin de gelişmesiyle beraber, doğumsal anomaliler, travmalar, kanserler ve edinsel hastalıklar daha sıklıkla karşımıza gelmektedir. Doğru, güvenli, hatasız yaklaşımla, hastalara ideal tedavi sağlamak amaçlı bir standardizasyon gerekliliği doğmuştur. Bu amaçla Dünya Sağlık Örgütü (WHO), cerrahi güvenliği artırmak için küresel bir girişim olarak cerrahi kontrol listeleri oluşturarak tüm dünyada uygulanmasını başlatmıştır.[4]

2. AMELİYAT ÖNCESİ HAZIRLIK SÜRECİ

* Başakşehir Çam ve Sakura Eğitim Araştırma Hastanesi /İstanbul. psbkaraaslan@yahoo.com

Hastalarımızı 4 farklı grup olarak değerlendirmek gerekir.

1) Normal sağlıklı bir çocukken elektif ameliyat gerektirecek bir tanı alan grup: Örneğin, inguinal herni, inmemiş testis, hipospadias, kist eksizyonları, sistoskopi, umblikal herni, hirschprung hastalığı, anorektal malformasyonlar, vezikoüretral reflü, gastroözofageal reflü, kolesistit vs

2) Acil olarak ameliyat kararı alınan hasta grubu: Örneğin, apandisit, torsiyon, travma, yabancı cisim aspirasyonları, pnömotoraks, ileus, invajinasyon, volvulus, diyaliz katateri takılması, yanık vs

3) Kronik hastalığı olup cerrahi gerektiren bir durum gelişen hasta grubu: Genetik sendromların eşlik ettiği cerrahi gerektiren durumlar, hipertansiyon, diabet hastalığı olan çocuklar, nörolojik, kardiak sorunları olan hastalar

Dolayısıyla her grubun ameliyat süreci ve yaklaşımı kendi içinde değişkenlik gösterir.

2.1. Elektif Ameliyat Preoperatif Süreç

Polikliniğe başvuran ve rutin muayene esnasında ameliyat gerektiren bir hastalık saptanan hasta grubudur. Bu hastalarla ilk karşılaşıldığında, ilk olarak göz teması kurmak, sakin tonda ve tane tane konuşarak iletişim sağlamak önemlidir. Hasta muayene edilirken, öncesinde ellerin en az 5 dk yıkanması ve eldivenle dokunulması ve ellerin soğuk olmamasına dikkat edilmelidir. Konuşabiliyor ve bilinçli bir şekilde derdini anlatabiliyorsa hastadan ve sonrasında ailesinden detaylı bir anamnez alınması tanı koymak için önemlidir. Yapılan detaylı fizik muayene ile anamnez birlikteliği, olası cerrahi patolojileri akla getirebilmek ve teşhis koyabilmek için çok önemlidir. Bir anne babaya, çocuğunuzun ameliyat olması gerekiyor demek, başlı başına bir travmadır zaten. O nedenle çok iyi dinlemek, çok detaylı muayene etmek ve aileyi çok özenli bilgilendirmek, olası ayırıcı tanıları paylaşmak gereklidir.

Sonrasında, öncelikle tanıyı kesinleştirmek için yapılacak özel tetkikler planlanır. Bunlar düşünülen cerrahi patoloji için istenecek olan bazı kan tetkikleri, radyolojik tetkiklerdir. Ayrıca hastada şüphelenilen bir pediatrik patoloji varsa, ilgili bölümlerden konsültasyon talepleri yapılır.[5] Örneğin bilinen altta yatan bir hastalığı olmayan bir hasta da fizik muayene sırasında saptanan üfürüm, ağlarken morarma, takipne ve taşikardi gibi semptomlar bizi çocuk kardiyoloji konsültasyonuna yönlendirmelidir. Veya kronik karın ağrısı atakları tarifleyen, ancak tetkiklerinde ve muayenesinde cerrahi açıdan tam ayrım yapılamıyorsa ailevi akdeniz ateşi(fmf)ekartasyonu için veya beraberinde döküntü eşlik ediyorsa vaskülit ekartasyonu için çocuk romatoloji bölümüne konsülte edilmelidir. Yine gastroözofageal reflü düşünülen ve cerrahi planla-

nan bir hasta için, mutlaka çocuk gastroenteroloji görüşü istenmelidir. Akut veya kronik kolesistitle başvuran hastalardan, etyoloji açısından çocuk hematoloji ve çocuk gastroenteroloji konsültasyonları talep edilmelidir. Üriner sistem patolojileri ile ilgili cerrahi plan yapılıyorsa, öncesi ve sonrasındaki takip için, çocuk nefroloji ile birlikte çalışılmalı, konsültasyonlarla gerekirse destek alınmalıdır. Yani çocuk cerrahisi ve pediatri multidisipliner bir yaklaşımla hastayı sahiplenmelidir.[6] Bu, preoperatif yaklaşımın eksiksiz yapılması, elektif ameliyatın zamanlama kararı, preoperatif ek bir tedavi gereksinimi varsa onun uygulanması açısından çok önemlidir. Dolayısıyla hastayı ameliyata hazırlama sürecinde önemli olan sadece tanı koymak değidir. İşleyişi doğru ve güvenli bir şekilde başlatabilmek adına, eksiksiz bir şekilde tetkik ve konsültasyonlarla yönetmek vicdani sorumluluğumuz olmalıdır.

Sonuç olarak hasta değerlendirilip, kan tetkikleri (hemogram, biyokimya, pt,aPTT,Inr ,kan grubu) ve gerekiyorsa radyolojik tetkikler (pa ac grafisi, batın grafisi, tomografi veya mr gibi) sonuçlandırıldıktan ve uygun yerlere konsültasyonları tamamlandıktan sonra anestezi muayenesine gönderilmelidir. Anestezi, aslında ailelerin en tedirgin olduğu ve cerrahiden çok anestezi anksiyetesi yaşadığı bir bölümdür. O nedenle, genelde cerrahiden daha çok, anesteziden detaylı bilgilendirme ve olası komplikasyonlar açısından haberdar edilme talebindedirler. Anestezinin risklerini minimalize etme işi ise, doğru preoperatif yönetimle cerrahlara düşmektedir.[7]

Planlanmış bir ameliyatın en sık ertelenme nedeni, üst solunum yolu enfeksiyonlarıdır. Üst solunum yolu enfeksiyonları tedavi edilse bile, hava yollarındaki hiperaktivitenin bir süre daha devam ettiği bilinmektedir. O nedenle ameliyatın 2 hafta ertelenmesi yeterlidir. Çünkü enfeksiyon laringospazm riskini arttırmaktadır. Bu risk maske anestezi altında 2-7 kat, trakeal entübasyon yapılan çocuklarda ise 11 kat civarındadır.[8]

Anestezinin herhangi bir aşamasında, hastanın kusması ve bunu aspire etmesi çok riskli bir durumdur. Bu nedenle hastanın ameliyattan en az 6 saat önce aç kalması gereklidir. Sadece anne sütü alan bebekler için bu süre 4 saat olarak kabul edilir. Uzun süre aç kalınması hastada dehidratasyon, hipoglisemi, huzursuzluk hatta hafif bir ateş yapabileceğinden mutlaka intravenöz mayi takılarak desteklenmelidir.

Hastaya yapılacak işleme göre, gerekiyorsa, preoperatif intravenöz antibiyotik de başlanmalıdır. Kardiyak bir patoloji nedeniyle preoperatif profilaksi önerildiyse, ameliyattan 45 dk önce profilaksi başlanmalıdır. Nörolojik bir hastalığı nedeniyle oral olarak kullandığı antiepileptik ilaçları varsa, veya daha

önce başlanmış tansiyon ilacı kullanan bir hasta ise, çok az su ile almasına izin verilebilir.

2.2. Acil Ameliyat Kararı Alınan Hastalar

Acil cerrahi tanı alan hastaların yönetimi daha zordur. Hastalar, akut batın, torsiyon, travmaya bağlı bir kanama, pnömotoraks, hemotoraks, yabancı cisim aspirasyonuna bağlı akut gelişen ciddi solunum sıkıntısı gibi acil durumlarla başvurur. Başvuru ile cerrahi planı yapıp, ameliyata alma arasında kısa bir süre vardır.

Ayrıca bu esnada da bazı ilk yardım prosedürlerini yapmak gerekmektedir. Örneğin hasta, solunum sıkıntısı ile başvurmuşsa öncelikle yeterli solunum desteği şarttır. Hastayı hipoksiden korumak çok önemlidir. Oksijenizasyonu bozulmuş organlar multifaktöryel olumsuz sonuçlara yol açar. İkinci olarak, hastanın dolaşımın kontrol altına alınması önemlidir.

Damar yolunu açık tutmak gereklidir. Özellikle yanık, peritonit, şiddetli kusmalar, gastrointestinal kanamalar, hastalığın süresi ve şiddetine bağlı olarak, hipovolemik şoka sebep olabilirler. Damar yolu açılamıyorsa, gerekirse perkütan veya açık yolla santral bir katater takılmalıdır. Ameliyat öncesinde hastanın en az 1 cc/kg/saat idrar çıkarması sağlanmalıdır. Çok dehidrate ise, 20 cc/kg dan intravenöz yükleme şeklinde hidrasyon verilmelidir. Ciddi kan kaybı varsa, eritrosit süspansiyonları ile takviye edilmelidir. Yeterli sıvı replasmanı ile vital bulguları stabil hale getirilmeden hastalar ameliyata alınmamalıdırlar. Sıvı hacmi yanısıra, asit baz dengesi ve elektrolit değerleride dengeli hale getirilmelidir. Genel kural olarak, yanık, peritonit ve barsak obstrüksiyonlarına bağlı kayıplarda, elektrolit kayıplarını karşılayabilmek için önce Ringer Laktat ile, sonra da kolloid sıvılarla devam edilmesi önerilir. Aşırı kusmaya bağlı kayıplarda ise kaybedilen kloru yerine koymak için 1/2 serum fizyolojik ile birlikte potasyum klorür (KCL) verilmelidir.

İlk yaklaşım prosedürleri içinde hastanın ısısının düzenlenmesi de çok önemlidir. Hipotermi, çevre ısısındaki düşüş veya doku perfüzyonunun bozulması nedeniyle oluşur. Özellikle bebeklerde hipotermi, apne, asidoz ve konvülzyonun sebebidir. Bunun tersi olarak, yüksek ateş ise, hastalarda sıvı kaybını, kalori ve oksijen tüketimini arttırıcı bir durumdur. Yüksek ateşli bir hasta anestezi alınca, konvülziyon geçirme riski artmaktadır. Bu nedenle ameliyat öncesinde vücut ısısı mutlaka kontrol aktına alınmalıdır. Çocuk hidrate edilmeli, antipiretik verilmeli, ıslak kompres yapılmalıdır.

Sonuç olarak, acil olarak başvuran hastalar, vital bulgularını stabil hale getirdikten sonra acil şartlarda ameliyata alınırlar. Dolayısıyla komplikasyon

gelişme ihtimali yüksektir. Ancak yarar zarar dengesi gözetilerek öncelikli olan müdahale yapılmalıdır. Ameliyat sonrası için, yoğun bakım ihtiyacı olasığı gözetilerek, preoperatif dönemde yoğun bakım doktorlarıyla temasta olunmalıdır.[9]

2.3. Kronik Hastalığı Olup Ameliyat Kararı Alınan Hastalar

Kronik hastalıklar, çocuklarda depresyon, malnütrisyon, anemi, gelişme geriliği gibi durumlara neden olmaktadır. Bu hastaların çoğunda, primer hastalıkları veya kullandıkları ilaçları sebebiyle, immün yetmezlik, koagülopati gibi ek sorunlar da mevcuttur. O nedenle yönetimi zor ve ekstra titizlik gerektiren bir durum olarak kabul edilir.

Kardiak sorunları olanlar, kronik akciğer hastalığı olanlar, karaciğer hastalıkları ve travması olanlar, üriner sistem sorunları olanlar, kronik böbrek yetmezliği olan çocuklar, diabetli hastalar gibi pek çok kronik sorunla karşılaşılabilir. Her biri kendi içinde özelleşmiş bir yönetim süreci gerektirir. Pediatri bölümü ile beraber, multidisipliner bir yaklaşımla müdahale ve mücadele ile bu dönemi en iyi şekilde yönetmek önemlidir.

3. AMELİYATHANE VE AMELİYAT SÜRECİ

Ameliyathane, aslında hem en güvenilir, hem de uygun şartlar oluşturulmazsa en tehlikeli birimdir. Doktor ve hemşirelerden oluşan cerrahi ekip, anestezi ekibi, taşıma ve temizlik personeli ile beraber bir bütün içinde hareket ve uyum çok önemlidir. İşlem öncesi bekleme odasına alınan çocuk hasta, psikolojik durumu dikkate alınarak anne veya babası eşliğinde bekletilmelidir. Anestezi tarafından yapılan premedikasyon ilaçları sayesinde sakinleştirilip, anksiyeteden uzaklaştırılması sağlanmalı ve bu sayede postoperatif uyanma esnasında ajitasyondan kurtarılmalıdır.

Hastanın ameliyat edileceği odanın ısısı, temizliği, kullanılacak aletlerin sterilitesi kontrol edildikten sonra, hasta odaya alınmalıdır. Cerrah, ameliyat planını, ameliyat için gerekli olan cerrahi alet, katater, dren, dikiş malzemelerini tekrar gözden geçirmeli ve hemşire ekibiyle beraber kontrol etmelidir. Ayrıca anestezi ekibi de, kullanacağı ventilatör sistemi, maske, airway, endotrakeal tüp, laringoskop, aspiratör, ilaçlar, hastanın kan grubunu ve hazırlanmış kan varsa kros kâğıdını kontrol etmelidir.

Hastanın masaya alınması ve anestezi ekibi tarafından monitörize edilmesiyle başlayan süreçte, anestezinin işlemleri bitip hasta cerraha devredilinceye kadar öncelik sırası anestezi ekibindedir. Cerrah hastaya yeterli anestezi derinliği sağlandıktan sonra müdahalesine başlamalıdır. Cerrah ameliyatın her

aşamasını planlamalı, olası durumlara karşı alternatif planlar oluşturmalı ve acil durumlar için acil müdahale yapabilecek şekilde hazırlıklı olmalıdır.[10]

Hastaya uygun pozisyon verilmeli, steril olarak giyinmiş cerrah tarafından %10 povidon iyodür ile en az 3 kez operasyon loju boyanarak hasta örtülmelidir. Uzun sürecek bir ameliyatsa, idrar çıkış takibi önemli olacağından idrar sondası takılmalıdır. Dokuların travmatizasyonu yara iyileşmesini yavaşlattığı için, seçilecek kesi, aşırı ekartasyonu gerektirmemeli ve en iyi görüntüyü sağlayacak şekilde olmalıdır. Ameliyat süresince, cerrahi alanda sadece işlem yapılan doku ve organlar bulunmalıdır.

Ameliyatın son aşamasında mutlaka, kanama, gazlı bez kontrolü yapılmalı, batın ameliyatı ise ılık serum fizyolojik yıkamaları ile batın içi apse, pıhtı, katlara ait yağ parçaları temizlenmelidir.

4. AMELİYAT SONRASI HASTA YAKLAŞIMI

Hastanın tıpkı ameliyat öncesinde olduğu gibi, sonrasında da ısı yönetimi önemlidir. Uyandırılma esnasında hipotermiden korunmalıdır. Hastanın solunumu ve vital bulguları stabil hale getirildikten sonra, yatacağı serviste takibine başlanır.

Hasta yenidoğansa küvözde, sabit bir ısı altında ve monitörize bir şekilde izlenmelidir. Daha büyük hastalar için ise, komplike ve 4-6 saatten uzun süren ameliyat geçirmiş ise mutlaka monitörize edilmeli ve satürasyon ve kan gazı takibine göre gerekli durumlarda oksijen desteği verilmelidir.

Fıtık, sünnet, inmemiş testis gibi günübirlik vaka denilen hasta gruplarında ise, hasta ile ilgili ek bir cerrahi yada anestezi komplikasyonu olmadı ise monitörizasyona gerek yoktur. Postoperatif 4 saat sonra oral alımı açılıp, sonrasında taburcu edilebilir. Ancak prematüre bir bebekse veya anestezi sonrasında uyanma problemi yaşadıysa, özellikle postoperatif apne açısından 24 saat yatarak izlenmesi önerilir.

Geçirilen cerrahi işlemin süresi, ciddiyeti, olası kan kaybı gibi durumların eşlik etmesi, ameliyat sonrası süreçte önemlidir. Burada hekim önerileri ve hemşirelik bakımı arasındaki doğru koordinasyon, işleyişin hatasız olmasını sağlar. Hastanın odaya alınmasından itibaren, monitörizasyonu, alacağı antibiyotik ve intravenöz mayilere başlanması, idrar sondası veya nasogastrik sondası varsa takibi, drenlerinin takibi önemlidir. Uzun ve komplike bir ameliyat geçiren hastanın, stabilleştikten sonra postop hemogram, biyokimya değerlerine bakılır, aldığı çıkardığı mayi çizelgesi hazırlanır. Satürasyon, kalp tepe atımı, tansiyon, ateş takibine başlanır Kan sonuçlarına göre kan desteği veya

elektrolit desteği yapılır. Kan şekeri düzenlenir. Batın cerrahisi geçirmişse oral beslenmesine izin verilmez.

Postoperatif dönemde ağrı kontrolünün de çok önemli yeri vardır.[11] Aslında ağrı kontrolü preoperatif başlar. Diafram altı ameliyatlarda ve özellikle, sünnet, fıtık, inmemiş testis, mesaneyle ilgili ameliyatlarda, kaudal epidural blok, en fazla kullanılan bölgesel anestezi yöntemidir. Ameliyat sırasında ise, insizyona lokal etkili bir analjezik yapılması (örneğin, prilokain, bupivakain gibi), veya suppozituar formundaki ilaçların rektal verilmesi kullanılabilecek yöntemlerdir.

Doğru ağrı yönetimi, hastanın hem iyileşme süresini hızlandırır, hem de konforunu arttırır. Daha çabuk mobilize olmasında, beslenmesinde etkilidir. Aynı zamanda, beraberinde refakat eden yakınında anksiyetesinin azalmasına, sürece dahil olmasına katkıda bulunur.

5. SONUÇ

Cerrahi müdahaleler, vücut için başlı başına bir travmadır. Çocuk cerrahisinin hasta yaş grup aralığı ve yaşa göre hasta çeşitliliği oldukça geniştir. Bu nedenle tüm bu sürecin doğru kontrolü, hastayı hem psikolojik hem de cerrahi stresten korumaktadır. Her branşta olduğu gibi, çocuk cerrahisinde de multidisipliner yaklaşım ve ekip işbirliği çok önemlidir. Hata yapma, dolayısıyla hastaya zarar verme oranını azaltır. Doğru başlangıç, doğru tanıyla, doğru sonuç, doğru çözüm yöntemi ve sürecin kontrollü, eksiksiz yönetimiyle elde edilir.

KAYNAKLAR

1. Etsuji Ukiyama , Yuji Nirasawa, Yoshiko Watanabe, Atsushi Makino, Kentaro Masuko, Tomohiro Mochizuki, Yasuo Ito. Pediatric Surgery Triage: Problems and improvements. Pediatr Int.2012; 54(4):501-3.
2. Kampouroglou G, Velonaki VS, Pavlopoulou I, Drakou E, Kosmopoulos M, Kouvas N, Tsagkaris S, Fildissis G, Nikas K, Tsoumakas. Parenteral anxiety in pediatric surgery consultation. J Pediatr Surg;2020; 55(4):590-596.
3. Wright KD, Stewart SH, Finley GA, Buffett-Jerrott SE. Prevention and intervention strategies to alleviate preoperative anxiety in children. Behav Modif. 2007; 31:52-79.
4. S N Oak, N M Dave, M B Garasia, S V Parelkar. Surgical checklist application and its impact on patient safety in pediatric surgery. J Postgrad Med. 2015; 61(2): 92-4.
5. Lucas P Neff[1], Jeremy W Cannon , Kathryn M Charnock , Diana L Farmer , Matthew A Borgman , Robert L Ricca. Elective pediatric surgical care in a forward deployed setting: What is feasible vs. what is reasonable. J Pediatr Surg. 2016; 51(3):409-15 ·
6. Krasnosky R, Meaike JD, McAndrews JL, Hyman CH, Hollier LH Jr. Development of a Multidisciplinary Pediatric Surgery Fellowship..J Physician Assist E . 2017; 28(2):86-91
7. Zulfiqar Ahmed; Paul A. Rufo. Pediatric Preoperative Management.2020.
8. Susan MSereika PhD, Assistant Professor of Nursing BSusan KWoelfelMD, Associate Professor of AnesthesiologyAEdward WSaitzMD .Pulmonary Aspiration in Pediatric Patients During General Anesthesia: Incidence and Outcome .Journal of Clinical Anesthesia . 1998; 95-102.
9. Altay NC. Çocuklarda Ameliyat Öncesi Hazırlık. Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi 2008; 68-26.
10. Lui JCZ, Wu KK. Parental anxiety associated with participation in anaesthetic induction in children: questionnaire survey. Hong Kong Med J .1999; 5:21-6.
11. Cliff K, Lirk, Philipp Seymour, Robin A. , Jenkins, Brian J. MD. The Efficacy of Preemptive Analgesia for Acute Postoperative Pain Management: A Meta-Analysis Ong Anesthesia & Analgesia. 2005; 100(3): 757-773

BÖLÜM 23

LAPAROSKOPİK KOLOREKTAL CERRAHİ: PRE/POSTOPERATİF DEĞERLENDİRME

Laparoscopic Colorectal Surgery: Preoperative and Postoperative Management

Op. Dr. Ulvi Mehmet MERAL*

1.GİRİŞ

Kolorektal kanserler dünya çapında en önde gelen kanser türlerindendir. Metastatik olmayan hastalıkta cerrahi rezeksiyon halen en önemli tedavi protokolüdür. Cerrahinin her alanında olduğu gibi kolorektal cerrahide de minimal invaziv yöntemler zaman içinde benimsenmiş ve rutin kullanıma girmiştir. İlk vakanın sunulduğu 1991 yılından itibaren laparoskopik kolorektal cerrahi uygun vakalarda başarı ile uygulanmaktadır.[1]

Kısa hastane kalış süresi, düşük kan kaybı, düşük ağrı, daha iyi kozmetik sonuçlar ile düşük yara yeri enfeksiyonu gibi erken cerrahi sonuçlar açısından açık cerrahiye göre avantajlı olmasının yanında; tümör nüksü ve hastalıksız sağkalım gibi uzun dönem sonuçlar açısından da açık cerrahi ile eş sonuçlara sahiptir.[2]

2.PREOPERATİF DEĞERLENDİRME

Laparoskopik kolorektal cerrahi öncesinde hastanın hazırlığı tüm cerrahilerde yapılması gerektiği gibi önem arz etmektedir. Öncelikle hastanın tanı almasından itibaren hastalığın evresi, hastanın mevcut hemodinamik durumu, yandaş hastalıkları, ek beslenme gereksinimi olup olmadığı konuları dikkatle ele alınmalı; ameliyat sürecinde hastayı komplikasyonlara açık hale getirecek konular düzeltilmelidir. Hastanın ameliyat onamı laparoskopik cerrahi için alınmalı, açık cerrahiye geçilebileceği yönündeki tüm bilgiler ile olabilecek komplikasyonlar hasta ve hasta yakınına dikkatlice anlatılmalıdır. Enhanced

* İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Servisi, İzmir. ulvimeral@yahoo.com

Recovery After Surgery (ERAS)[3] kolorektal protokolü kapsamındaki uygulamalar laparoskopik kolorektal cerrahiiçin de geçerlidir.(Tablo 1)Çoğu merkezde preoperatif bağırsak temizliği, kıl temizliği, antibiyotik ve antitrombotik profilaksisi gibi konular açık kolorektal cerrahi ile aynıdır. Yapılmış birçok çalışmanın irdelendiği bir metaanalizde anastomoz kaçağı açısından en düşük riskin mekanik barsak temizliği ve antibiyotik profilaksisinin kombine uygulandığında geliştiği saptanmıştır.

Hastanın obez olması, ameliyat öncesi dönemde radyoterapi almış olması, daha önce geçirilmiş abdominal cerrahisi olması; ameliyat hazırlıkları ve disseksiyon sırasında daha dikkatli olunmasını gerektiren durumlardır.

3.OPERATİF DEĞERLENDİRME

Cerrahi öncesi kullanılacak enstrümanlar dikkatlice hazırlanmalıdır. Kaliteli görüntü sağlayacak 0,30 ya da 45^0 optik kontrol edilmelidir. İrrigasyon/aspirasyon sistemi çalışır durumda olmalı, monopolar koter ile birlikte mühürleme cihazları hazırlanmalıdır. Çeşitli kalibrasyonda birçok damarın bağlanması gerektiğinden; kilitli yada kilitsiz şekilde farklı boylarda damar klipleri hazırlanmalıdır. Disseksiyon sırasında en çok zarar gören organlardan olan üreter için yapılan çalışmalarda deneyimsiz olarak addedilen cerrahlar için üreteral stent uygulamasının güvenli cerrahi için faydalı olacağı belirtilmektedir.[2]

Tablo 1: ERAS Kolorektal protokolü

Hastanın bilgilendirilmesi	Drenlerin kullanımı
Preoperatif Optimizasyon	Mesane sondası
Prepeoperatif bağırsak temizliği	Postoperatif bulantı-kusma
Anestezi öncesi medikasyon	Erken mobilizasyon
Antitrombotik profilaksi	Postoperatif nütrisyon
Antimikrobial profilaksi	Postoperatif ileusun önlenmesi
Anestezi protokolü	Postoperatif analjezi
Nazogastrik sondanın kullanımı	Taburculuk
İntraoperatif hipoterminin önlenmesi	Takip
Perioperatif sıvı yönetimi	Sonuçların denetim

Cerrahi başlamadan önce hasta pozisyonunun belirlenmesi çok önemlidir. Disseksiyon için uygun boşluk yaratmak için hasta trendelenburg pozisyonuna alınır. Pozisyon için belirleyici esas faktör kolorektal cerrahinin hangi segmente uygulanacağı ve cerrahi sahasının anüse olan mesafesidir. Sigmoid kolon ve rektal cerrahi uygulanacaksa hastanın litotomi pozisyonunda olması

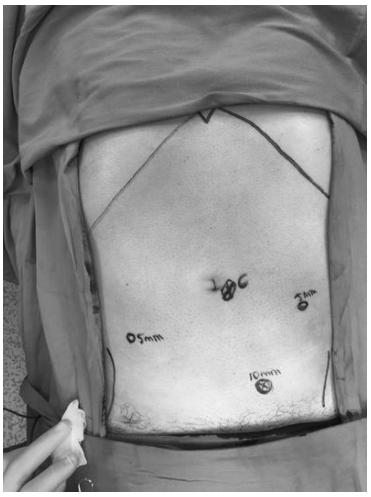
gerekirken, terminal ileuma kadar tüm segmentlerdeki disseksiyon için litotomi pozisyonuna gereksinimi yoktur.

Cerrahi esnasında kullanılan portlar segmente göre farklılıklar göstermektedir. Optik için kullanılacak port 10 mm olup umbilikus seviyesine yerleştirilmektedir. Cerrah için iki adet 5 mm port yerleştirilmekte, gerek olursa ekartasyon ve asistan için bir adet 5 mm port da yerleştirilebilmektedir. (Resim 1)

Rezeksiyon ve anastomoz sonrası spesimenin batın dışına alınması amacıyla en geniş port kullanılabilirken; daha geniş rezeksiyon materyalleri için mini laparotomi, Pfannenstiel kesisi de kullanılabilmektedir. Anastamozun batın içinde laparoskopik olarak gerçekleştirilemediği durumlarda açılan insizyondan çıkarılan bağırsak ansları elle yada stapler yardımıyla anastomoz edilmekte olup; bu yöntem «hand assisted laparoscopic surgery» şeklinde literatürde yer bulmaktadır.

4.POSTOPERATİF DEĞERLENDİRME

Laparoskopik kolorektal cerrahinin tamamlanmasının ardından hasta ameliyat sonrası bakım ünitesine alınır. Hastanın sonraki süreçte değerlendirilmesi majör cerrahi sonrası değerlendirme ve uygulamalarla paralellik gösterir. Hastanın genel hemodinamisi, vital bulguları, kan gazı ve rutin biyokimyasal incelemeleri yapılır. Ameliyat esnasında kan kaybı ve yerine koymak için gerekli ise replasman tedavisi planlanır. 12 saatlik aralar genelde tek olarak konan dren için takip planlanır. Drenin ne kadar sürede kalacağı farklı ekollerde farklılık göstermektedir.



Resim 1: Laparoskopik Sağ Hemikolektomi port yerleşimi

Laparoskopik cerrahinin avantajlarından olan barsak hareketlerinin erken dönüşü sebebiyle nazogastrik sonda 24 saat sonra çekilir. Oral beslenme bağırsak seslerinin aktivasyonu ile postop birinci gün başlanabilir. Laparoskopik cerrahide postop ağrının da daha az olması sebebiyle hafiften ağıra doğru seçilecek analjeziklerle ağrı kontrolü sağlanmalıdır. Erken mobilizasyon ile hastaların hareketi sağlanmalı, bu sayede embolik komplikasyonlarla ilgili risk azaltılmalıdır. Rektosigmoid cerrahiler haricinde hastanın hemodinamisi stabil hale geldikten sonra idrar sondası çekilebilir. Ameliyat sonrası dönemde bulantı ve kusmanın engellenmesi için gerekli medikasyonlar uygulanır.

"Fast track surgery" olarak adlandırılan cerrahi disiplinde hastaların eğitimi, minimal invaziv tekniklerin uygulanması, doğru ağrı kontrolü ve erken taburcu etmek üzerine girişimler yapılmıştır. Bu kapsamda yapılan metaanalizde hastaların amaçlandığı gibi erken gaz çıkarma, beslenebilme ve taburcu olmasının yanısıra, komplikasyon görülme olasılığının da geleneksel postoperatif bakım sonuçlarına göre düşük olduğu bulunmuştur. Keza hastaların herhangi bir problemi sebebiyle hastaneye tekrar yatışı açısından değerlendirildiklerinde geleneksel bakım ve geç taburcu olan hastalara göre artma görülmemiştir.[4,5]

5.SONUÇ

Çağımızın en yaygın kanser türlerinden olan kolorektal kanserler için laparoskopik cerrahi uygulamaları; öğrenme eğrisi yeterli cerrahlar tarafından uygun hasta seçimi de yapıldığında erken ve geç dönem cerrahi sonuçları açısından oldukça tatmin edici sonuçlar vermektedir.

KAYNAKLAR

1. Liska D, Lee S. Laparoscopic Surgery for Benign and Malignant Colorectal Diseases. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech Volume 22, Number 3, June 2012.
2. Parker JM, Feldmann, TF, Kyle G. Cologne. Advances in Laparoscopic Colorectal Surgery Surg Clin N Am 97 (2017) 547–560.
3.Bozkırlı BO, Gündoğdu RH, Ersoy PE ve ark. ERAS protokolü kolorektal cerrahi sonuçlarımızı etkiledi mi? Ulusal Cerrahi Dergisi 2012; 28(3): 149-152.
4.Zhao et al. Fast-track surgery versus traditional perioperative care in laparoscopic colorectal cancer surgery: a meta-analysis. BMC Cancer 2014, 14:607.
5.Mata J, Fiore JF, Pecorelli N et al. Predictors of adherence to enhanced recovery pathway elements after laparoscopic colorectal surgery. Surg Endosc. 2018 Apr; 32(4): 1812-1819.

BÖLÜM 24

GASTROİNTESTİNAL SİSTEM TÜMÖRLERİNDE GÖZLENEN DERMATOLOJİK PROBLEMLERİN PEROPERATİF DEĞERLENDİRİLMESİ

Peroperative Evaluation of Dermatological Problems in Gastrointestinal System Tumors

Uzm. Dr. Aylin ÖZTÜRK*

Giriş

Malign tümörlerin primer alanı ve metastaz alanları dışındaki bölgelerdeki neden olabildiği lezyonlara paraneoplastik sendrom denir. Deride bulgu veren deri dışı hastalıklar arasında paraneoplastik lezyonlar endokrin sistemdekilerden sonra ikinci sırada gelmektedir[1]. Gastrointestinal sistem tümörlerinin neden olabileceği deri lezyonları başlıca akantozis nigrikans, palmar keratoderma (TripePalms), Leser -Trelat Belirtisi, florid kutanöz papillomatoz, Bazex sendromu (Akrokeratozis paraneoplastika), dermatomiyozit, paraneoplastik pemfigus, hipertrikozis lanuginoza, pityriasis rotunda, eritroderma, Paget hastalığı, Sweet sendromu, nodüler pannikülit, nekrolitik migratuar eritem, pruritus, eritema giratumrepens olarak tanımlanabilir.

Birden fazla paraneoplastik deri lezyonunun olması malignite varlığına ve malignitenin agresif olduğuna da işaret edebilir[2,3,4,5]. Deri lezyonlarının gelişim hızı primer tümörün progresyon hızı ile korelasyon gösterebilir.

Akantozis Nigrikans

Akantozis nigrikans, genellikle boyun, aksilla, anogenital bölge gibi deri kıvrım bölgelerinde simetrik olarak seyreden koyu renkli, deriden kabarık, likenifiye, kadifemsi kıvamlı, keskin sınır göstermeyen plaklar şeklinde deri alanlarıdır [6]. Üzerinde az veya çok sayıda akrokordon da bulunabilir. Ayrıca areolada, umblikus çevresi ve perineal alanda da bulunabilir[7]. Diş etlerinde, bukkal mukozada, dilde, damakta ve dudaklarda yaygın papillomatöz değişi-

* SBÜ İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dermatoloji Bölümü. draylinnew@yahoo.com

klikler yapabilir. Aynı mekanizma ile oluşan değişiklikler radyolojik olarak alt farenks ve özefagusta da oluşabilir. Avuç içi etkilendiğinde deri aşırı kalınlaştığı için balpeteği görüntüsü ve kabalaşma oluşur. En sık obezite ile, ayrıca ailesel yatkınlıkla, endokrin hastalıklarla, ilaçlarla ilişkili olabildiği de bilinmektedir.

Akantozis nigrikans paraneoplastik, yani malign akantozis nigrikans (MAN) şeklinde de olabilir[8]. Tüm akantozis nigrikansların %20'sini oluşturur[4,9]. Bu nedenle akantozis nigrikans tanısı konulunca olası altta yatan kanser açısından araştırılmalıdır.

Akantozis nigrikansla malignite ilişkisi ilk olarak 1890 yılında Pollitzerve Janosvsky tarafından tanımlanmıştır[2,3]. Akantozis nigrikansa yol açabilecek maligniteler en sık gastrointestinal (%60 mide) ve genitoüriner adenokarsinomlardır[2,7]. Nadiren koryokarsinom, Hodgkin ve non-Hodgkin lenfoma ile birliktelik de görülür[2]. Ayrıca akciğer, tiroid, meme, larenks, testis karsinomları, mikozis fungoides, melanom ve sarkomlarda da görülebileceği belirtilmiştir[4,10,11]. Akantozis nigrikansa en sık neden olan obezite kendi başına kolorektal kanser açısından büyük bir risk faktörüdür. Obezite %14 oranında tek başına kolon kanseri nedeni olarak bulunmuştur[12,13,14]. Kolorektal kanserler tüm dünyada gastrointestinal kanserler arasında en sık görülen ve en sık ölüme sebep olan kanserlerdir[15,16]. Bu nedenle akantozis nigrikanslı bütün olguların, özellikle de aile öyküsü ve ilaç öyküsü bulunmayan erişkinlerin özelikle kolon kanseri başta olmak üzere gastrointestinal malignite yönünden ayrıntılı olarak incelenmesi önerilmektedir. Bu hastalarda tarama amaçlı tam kan sayımı, gaitada gizli kan aranması, üst gastrointestinal sistem radyografisi, kolonoskopi, karsinoembriyonik antijen düzeyi ve abdominal tomografi yapılmalıdır[17]. Malign akantozis nigrikansta ırklar arasında fark yoktur. Kadın ve erkeklerde eşit oranda görülür. Genel olarak 40 yaş üzerinde ve %41 kaşıntılı olabilmektrdir[8,17,18].

Malignitenin eşlik ettiği akantozis nigrikansta ani başlangıç, genişleyen yaygın alan tutulumu dikkat çekicidir. Palmoplantar alan ve dudak vermilion tutulumu belirgindir[2]. Malign akantozis nigrikansta hiperpigmentasyon ve hiperkeratinizasyon daha belirgindir[2,19]. Mekanizması tam olarak bilinmemekle birlikte malignite kaynaklı akantozis nigrikansta tümörden salgılanan sitokinlerin etkisi ile insülin like growth faktörün (IGF) ve bu hormonun deri üzerindeki reseptörlerinin sayısının arttığı yönünde görüş ağırlıklıdır. Ayrıca TGF-α'nın epidermal growth factor reseptörlerine bağlanarak akantozis nigri-

kansa sebep olabildiği düşünülmektedir. Lezyona eşlik eden hiperpigmentasyonun nedeni melanin depolanması değil, hiperkeratozdur. Oluşan epitelyal hiperplazinin bu görünüme yol açtığı düşünülmektedir[17]. Malign akantozis nigrikansta benign akantozis nigrikansa gore hiperpigmentasyon ve hiperkeratinizasyon daha belirgindir. Alopesi de malign akantozis nigrikansta daha sıktır.

Malign akantozis nigrikans, palmoplantar keratoderma (tripe palms), mukozal papillomatozis ve Leser Trelat işareti, florid kutanöz papillomatoz gibi diğer iç organ malignitelerine eşlik eden paraneoplastik sendromlar ile birlikte de görülebilir[2,3,20].

Malign akantozis nigrikans sıklıkla altta yatan kanseri tedavisi ile kaybolur[21]. Malignitenin tedavisinden sonra akantozis nigrikansın tekrarı primer tümörün de nüksüne işaret olabilir. Akantozis nigrikansa eşlik eden maligniteler agresif olma eğilimindedirler[2]. Malignite tanısı konduktan sonra ortalama yaşam süresi 2 yıl civarıdır[2,4]. Malign akantozis nigrikans deri bulguları %20 primer maligniteden önce, %60 malignite ile eşzamanlı, %20 maligniteden sonra tespit edilmiştir[20].

Akantozis nigrikansta ağrı ve kaşıntı olursa tedavi ihtiyacı olur. Retinoidler, siproheptadin ve primer tümöre yönelik kemoterapinin faydalı olabildiği bilinmektedir [5,17,14,22]. Malign akantozis nigrikanslı hastalarda kemoterapi deri lezyonlarının regresyonunu sağlayabilir[17,23]

Palmar keratoderma (Tripe Palms)

Palmar keratoderma, pakidermatoglifi, akantozis palmaris veya avuç içinin akantozis nigrikansı şeklinde de adlandırılmıştır[2]. Avuç içi derisindeki çizgi ve olukların belirginleşmesi ile karakterize kadifemsi görüntüye neden olan diffüz kalınlaşmadır[24]. Genelde GIS tümörlerinde akantozis nigrikansve Leser Trelat bulgusu ile birlikte görülür. %23 tekbaşına görülebilmektedir[24,6]. Tek başına olduğunda akciğer kanseri ile birlikte görülmektedir[20]. Lezyonlar akantozis nigrikanstan daha şiddetlidir. Başlangıcı %12 tümörden önce, %18 tümörden sonra olarak değerlendirilmiştir[1].

Akantozis nigrikansla %72, Leser –Trelat belirtisi ile %10 birliktelik gösterir[,2,3]. Tripe palmsve Leser Trelat belirtilerinin malign akantozis nigrikansın klinik varyantları olarak da tanımlanmıştır[25,26].

Leser -Trelat Belirtisi

Kanser hastalarında ani başlayan ve hızla büyüyen çok sayıda seboreik keratoz lezyonlarıdır. Seboreik keratoz epidermal kereasitlerden kaynaklanan verrüköz papül ve plak görünümlü edinsel selim tümöral yapılardır[6].Leser Trelat belirtisi en sık mide adeno karsinomları ile birlikte görülür. Ayrıca pankreas, kolon, karaciğer, meme ve yassı hücreli kanserler ve lenfomalarda da görülebilir[27]. Seboreik keratoz yaşlı hastalarda zaten sık olabildiği için paraneoplastik sendrom olarak kabul edilmesi tartışmalıdır. Malign vakalarda kaşıntı %43 oranında görülür.

Florid Kutanöz Papillomatoz

Gövde, yüz veya ekstremitelerde ani başlayan verrüköz görünümlü papüllerle karakterize bir dermatozdur. Akantozis nigricans ve iç organ malignitesi ile birlikteliği sıktır[28]. En sık gastrik adenokarsinom birlikteliği bulunmaktadır. Aniden ortaya çıkan verüköz lezyonların siğilden ayrılması zordur. Deri dışında göz, oral mukoza ve meme uçlarını da tutabilir.

Bazex sendromu (Akrokeratozis Paraneoplastika)

Daha çok 40 yaş üstü erkeklerde arkal bölgelerde simetrik yerleşimli psoriyaziform hiperkeratozla karakterizedir [2,29]. Burun, kulak üstü, tırnaklar, eller, ayaklar, diz, dirseklerde görülebilmektedir[2,21]. Psoriyaziform görüntüsü sebebi ile hastaların medikal öyküsünde psoriyazis tedavisi aldıkları görülebilir. Tırnaklarda subungual hiperkeratoz, vertikal sırtlanma ve onikoliz görülebilir. Histopatolojisinde karakteristik bir bulgusu yoktur. Genel olarak ortaya çıkmasından bir yıl sonra malignite tanısı konulabilmektedir. Bu nedenle erken tanı açısından tanı konulması uyarıcı olabilir. Üç evresi olabilmektedir[2]. İlk evrede el ve ayak palmar bölgeleri ve burun çevresinde eritemli alanlar olabilir. İkinci evrede el ve ayak palmo plantar viyole renkli keratodermalar ile kulaklar, burun ve yüzde eritemli skuamlı alanlar oluşur. Üçüncü evrede gövde, ekstremite ve saçlı deri tutulur. Genel olarak GIS tümörlerinden özofagus karsinomu ile birlikteliği bildirilmiştir[7]. Daha az olarak kolanjiokarsinoma ve kolon adenokarsinomu ile de birlikteliği görülmüştür.[29]

Dermatomiyozit

Simetrik proksimal kas güçsüzlüğünün eşlik ettiği gövdede viyole renk değişikliği ile karakterize bir inflamatuar bir miyozit durumudur. Deride dirsek ve dizlerde viyole renkli Gottron's papülleri, göz kapaklarında pembe – viyole Heliotroppapüller karakteristik, patognomonik lezyonlarıdır. Diğer deri bulguları malar eritem, poikiloderma, fotosensivite, periungual telenjiektazi

şeklindeolabilir. Deri ve iskelet kasları dışında kalp, akciğer, gastrointestinal sistemde disfaji ve göz etkilenebilir. Etkilenen bu kısımlar dışında anormal kas biyopsisi, anormal elektromiyografi ve kas enzim yükseklikleri ile tanı konur. Dörtten fazla kriter bulgusu mevcutsa tanı konulur. GIS tümörlerinden mide karsinomalarıyla birliktelik bildirilmiştir[30,31]

Paraneoplastik Pemfigus

GIS tümörleri, lenfomalar, lösemiler, timoma ve yumuşak doku sarkomları ile birlikte görülebilir. Ağrılı mukozal erozyonlar, deri erüpsiyonları, keratinosit nekrozu, IgG depozitleri ile karakterizedir[29]. Polimorf deri lezyonları büller, erozyonlar ve hedef lezyonlar(targetoid) şeklinde olabilir. Hastalık hızlı seyirlidir ve altta yatan hastalıktan bağımsızdır. Diğer pemfigus tiplerinden farklı olarak steroid ve immunsupresif ajanlara karşı dirençli olabilmektedir[21].Primer solid tümörün eksizyonu iyileşme sağlayabilir[32].

Hipertrikozis Lanuginoza

Kolorektal karsinomalar ve akciğer kanserleri ile birlikteliği olan ince, unpigmente lanugo tipi kılların yüz, alın, kulak derisi, burun, aksilla, ekstremiteler ve gövdede görüldüğü bir dermatozdur[20,33].Tümör tanısından 2,5 yıl önce ile 5 yıl sonrasına kadar ortaya çıkabilmektedir.

Pityriasis Rotunda

Sirküler, keskin sınırlı, kuru iktiyoziform skuamlanmalarla bulgu veren bir deri lezyonudur. Pityriasis sirsinata veya edinilmiş psödoiktiyoz olarak da tanımlanır[35,36]. İyi sınırlı hipo veya hiperpigmente deskuamasyon gösteren sirküler yama tarzı lezyonlardır. Daha çok gövde ve proksimal ekstremitelerde görülür. Lokalize iktiyoziforrm bu lezyonların boyutu 1-2 cm.den 20 cm.ye, sayıları 1-2 adetten 100'e kadar değişiklik gösterebilir. GIS tümörlerinden hepatoselüler karsinoma, gastrik karsinoma ve özefagial karsinoma ile birlikteliği olabilir[37].

Eritrodermi

Eritrodermi vücudun %90'ından fazlasını tutan, metabolizmayı etkileyen eritem ve deskuamasyonla karakterizedir[34,36]. GIS tümörlerden kolorektal karsinom, mide karsinomu, özefagial karsinom ve safra kesesi tümörleri ile de ilgili olabilir. Paraneoplastik eritrodermi klasik tedavilere de dirençlidir. Primer tümörün tedavisi iyileşmesine katkı yapar.

Ekstramamiller Paget Hastalığı

Kadınlarda vulva, erkeklerde genital bölgede hiperemik eritemli ekzematöz görüntüde olabilir[29]. Üçte bir iç organ malignitesi ile ilişkili olabilir. Rektal adenokarsinomalar ile birlikte görülebilir.

Sweet Sendromu

Yüz, boyun ve üst ekremitelerde ağrılı, eritemli psödoveziküller, ateş ve nötrofilik lökositoz ile karakterizedir. Histopatolojide dermiste nötrofilik infiltrasyon vardır[29]. En çok lenfoproliferatif malignensilerde görülmekle birlikte solid organ tümölerinde görülebilir.

Nodüler pannikülit

Pannikülit subkutan yağ dokusunun inflamasyonudur. En sık pankreas karsinomaları ile birlikte görülür[29].

Nekrolitik migratuar eritem

Yüzde, karın cildinde, perine ve kalçalarda yerleşen, epidermal nekroz ve bül formasyonu ile giden eritematöz maküllerdir[2]. Glukagonomada görülür.

Pruritus

GIS tömörlerinden mide, pankreas, kolon karsinomunda görülebilir[21].

Eritema giratumrepens

Gövde ve ekstremitelerde konsantrik eritem halkaları bulunur. %80 kanserden önce ortaya çıkar. GIS kanserlerden mide karsinomalarıyla birlikteliği sıktır[1,2].

Gastrointestinal malignensilerin eşlik ettiği paraneoplastik deri lezyonları çok sayı ve çeşittedir. Hızlı yayılan anormal dermatozlarda altta yatan malignensi her zaman akla gelmesi gerektiği gibi bu ani lezyonların paraneoplastik veya kutanöz metastaz ayrımının da yapılamaya çalışılmasında fayda vardır. Primer malignitenin tedavisi çoğu zaman deri lezyonlarının gerilemesine de yardımcı olmaktadır.

KAYNAKLAR

1) Rodriguez P, et al. A review of paraneoplastic syndromes in gastrointestinal tumors. Rev Colomb Gastroenterol. 2017;32:226– 40.

2) Yavuz E, YeşilovaY, SulaBI. Paraneoplastik Dermatozlar, Haseki Tıp Bülteni.2010; 48: 61-7.

3) Rubenstein M, Duvic M. Cutaneous manifestations of Hodgkin's disease. Int J Dermatol 2006; 45:251-6.
4) Akça Ö, Davran E, Baca B, Çolak A, Ergüney S, Alver O. A case of gastric adenocarsinoma with acanthosis nigricans. Cerrahpaşa J Med 2005; 36: 102-104.
5) Pentenero M, Carrozzo M, Pagano M, Gandolfo S. Oral acanthosis nigricans, tripe palms and sign of leser-trélat in a patient with gastric adenocarcinoma. Int J Dermatol 2004; 43: 530-2.
6) Baykal C. Keratinizasyon Bozuklukları. Baykal C editör. Dermatoloji Atlası 2 baskı ARGOS İlşm. Hzm. Matbaacılık A.Ş.2004.p206-2077.
7) Irwin M. Braverman. Skin Signs of Gastrointestinal Disease. Gastroenterology.2003; 124:1595–1614
8) Moore RL, Devere TS. Epidermal Manifestations of Internal Malignancy. Dermatol Clin 2008; 26: 17-29.
9) Yeh JSM, Munn SE, Plunkett TA, et al. Coexistence of acanthosis nigricans and the sign of Leser-Trélat in a patient with gastric adenocarcinoma: A case report and literature review. J Am Acad Dermatol 2000; 42: 357-62.
10) Boyce S, Harper J. Paraneoplastic dermatoses. Dermatol Clin 2002; 20: 523-32.
11) Longshore SJ, Taylor JS, Kennedy A, Nurko S. Malignant acanthosis nigricans and endometroid adenocarcinoma of the parametrium: the search for malignancy. J Am Acad Dermatol 2003; 49: 541-43.
12) Yıldırım N. Obezite ve Kanser. FıratTıp Dergisi /Firat Med J 2018; 23: (Supp) 61-67.
13) Kendall BJ,et al. Cancers in Australia in 2010 attributable to overweight and obesity.Aust N Z J Public Health. 2015; 39(5):452-7.
14) Kant P,Hull M.A. Excess body weight and obesity-the link with gastrointestinal and hepatobiliary cancer. Nature Reviews Gastroenterology and Hepatology 2011; 8: 224–238.
15) Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer J Clin 2018;0:1-31.
16) Fidan S. Birinci Basamakta Gastrointestinal Sistem Kanserlerinin Alarm Bulguları. Güncel Gastroenteroloji. 2018;22:191-6.
17) Adışen E, Gürer M A. Akciğer Kanserine ve Tedavisine Bağlı Dermatolojik Sorunlar. Gülhan M, Yılmaz Ü Editör. Akciğer Kanserinde Destek Tedavisi. Probiz Ltd Şti.2016.p287-301.
18) Poole S, Fenske NA. Cutaneous markers of internal malignancy. II. Paraneoplastic dermatoses and environmental carcinogens. J Am Acad Dermatol.1993;28:147-64
19) Stone SP, Buescher LS. Life-threatening paraneoplastic cutaneous syndromes. Clin Dermatol 2005;3:301-6.

20) Chung VQ, Moschella SL, Zembowicz A, Liu V. Clinical and pathologic findings of paraneoplastic dermatoses. J Am Acad Dermatol.2006;54:745-62
21) YalçınB. Kutanöz Paraneoplastik Sendromlar. THOD 2005;15:110-114
22) Longshore SJ, Taylor JS, Kennedy A, Nurko S. Malignant acanthosis nigricans and endometroid adenocarcinoma of the parametrium: the search for malignancy. J Am Acad Dermatol. 2003; 49: 541-43.
23) Oruç Z,Kaplan M A, Urakçi Z, Küçüköner M, Avci Y, Işikdoğan A. Malign Akantozis Nigrikans ile başvuran mide adeno kanseri olgusu. Türk Onkoloji Dergisi.2015;30:140-143.
24) Barman B,et al. (2019). Tripe Palms and Acanthosis Nigricans: A Clue for Diagnosis of Advanced Pancreatic Adenocarcinoma. Indian Dermatology Online Journal. 2019; 10:453-5
25) Andreev VC. Malignant acanthosis nigricans. SeminDermatol.1984;3:265–72.
26) Cohen PR, Grossman ME, Silvers DN, et al. Tripepalms and cancer. Clin Dermatol. 1993;11(1):165–73.,
27) Venencie PY, Perry HO. Sign of Leser-Trelat: report of 2 cases and review of the literature. J Am Acad Dermatol. 10:83-88, 1984.
28)Brinca A,et al. Florid cutaneous papillomatosis and acanthosis nigricans maligna revealing gastric adenocarcinoma. Anais brasileiros de dermatologia. 2011;86. 573-7.
29) Polat Ekinci A, Atci T, Baykal C . Keratinizasyon bozukluklarının paraneoplastik önemi. Türkderm. 2013;47. 99-102.
30) DraghiciT,et al. Paraneoplastic syndromes in digestive tumors: a review. Rom Biotechnol Lett. 2019; 24(5): 813-819
31) Kim SW, et al. A Case of Erythrodermic Dermatomyositis Associated with Gastric Cancer. Annals of dermatology. 2009;21. 435-9
32) Küçükoğlu R. Otoimmün büllü hastalıklar ve paraneoplazi Türk derm. 2013; 47(2): 78-81
33) Kavak A, Yanık ME, Çelebiler NY. Paraneoplastik saç, tırnak, oral mukoza ve pigmentasyon değişiklikleri. Türkderm. 2013; 47(2): 96-8
34) Feldman M,et al. Oral disease and oral-cutaneous manifestations of gastrointestinal and liver disease. Sleisenger and Fordtran's Gastrointestinal and liver disease.2010;22:358-365.
35) Bakry O.A., Samaka R.M. Pityriasis Rotunda. J Dermatol Case Rep. 2012;3: 90-92.
36) Alpsoy, Erkan. Paraneoplastik kaşıntı (pruritus) ve eritrodermi. Türkderm. 2013; 47. 65-68.
37) Lefkowitz EG,Natow AJ. Pityriasis Rotunda: A Case Report of Familial Disease in an American-Born Black Patient. Case Reports in Dermatology. 2016;8. 71-74.

BÖLÜM 25

KALP DIŞI CERRAHİDE PERİOPERATİF KARDİAK RİSK DEĞERLENDİRMESİ

Perioperative Cardiac Risk Assessment In Non-Cardiac Surgery

Uz. Dr. Şahbender KOÇ*

Kardiyak olmayan majör cerrahi geçiren birçok hastada, kardiyovasküler bir olay riski vardır. Hastane içi, tüm nedenlere bağlı ölüm, akut miyokard infarktüsü(MI) veya akut iskemik olaylara bağlı majör kardiyovasküler ve serebrovasküler olayların insidansı %3 olarak bulunmuştur[1].Bu olaylar en çok vasküler, torasik ve transplant cerrahisinden sonra oluşmuştur. Periferik arter hastalığı veya inme dahil altta yatan kardiyovasküler hastalığı olan hastalarda perioperatif kardiyak komplikasyon riskinde artış vardır[2].

Operasyon öncesi risk değerlendirmesi, cerrahi aciliyetin, cerrahinin, hastaya özgü risk ve ilgili komorbiditelerin durumunun bir analizini gerektirir[3].

1.CERRAHİYE VE HASTAYA ÖZGÜ RISK

Acil durum, en önemli belirleyicilerinden biridir. a- acil ameliyat: 6 saat içinde yapılmalıdır. b- derhal ameliyat: 24 saat içinde c- zamana duyarlı cerrahi: 1 ila 6 hafta içinde d- elektiv:1yıla kadar ertelenebilir olarak tanımlanmıştır. Cerrahi bir prosedürün riski, diğer değişkenlerin yanı sıra doku bozulması, kan kaybı, sıvı kaymaları ve hemodinamik etkilerin miktarına ve konumuna bağlıdır. Önemli advers kardiyak olay riski, geçmişte düşük (<%1), orta (%1-%5) ve yüksek (>%5) risk kategorilerine ayrılmıştır. Yeni kılavuzlar riski düşük (<%1) ve yüksek risk (≥%1)olarak ayırmışlardır. [3,4](**Tablo.1**).

1.1.Çok yüksek riskli hastalar

Yakın zamanda MI (60 gün) veya stabil olmayan anjina, kalp yetmezliği, yüksek dereceli aritmiler veya hemodinamik açıdan önemli kalp kapak hastalığı (özellikle aort darlığı) olanlar perioperatif MI, dekompanse kalp yetmezliği,

* SBÜ Ankara Keçiören EAH Kardiyoloji. sahbenderkoc@hotmail.com

ventriküler fibrilasyon veya birincil kalp durması, tam kalp bloğu ve kardiyak ölüm için çok yüksek risk altındadır.

1.1.1.Yüksek riskli hastalar

Ölüm riski ≥%1 olan hastalar ek kardiyovasküler değerlendirme gerektirebilir. Genellikle bunlar bilinen veya şüphelenilen koroner arter veya kalp kapak hastalığı olan hastalardır. Daha ileri değerlendirme, stres testi veya ekokardiyografi veya kardiyolog konsültasyonunu içerebilir. Bu testleri genellikle ameliyat olmasa bile hasta için endike ise yapıyoruz. Bir tür stres testi yapmanın, ters perioperatif olay riskini daha da katmanlaştırabileceğini göstermiştir. Hiçbir çalışma, testin sonuçlarına bağlı olarak gerçekleştirilen müdahalelerin sonuçları iyileştirdiğini göstermemiştir.

Tablo1. Operasyon tipine göre cerrahi risk tahmini ve KAH (koroner arter hastalığı) değerlendirilmesi

A-Düşük risk (< %1)	**Orta risk(%1-5)**	**Yüksek risk (>%5)**
Meme	İntraperitoneal: splenektomi, hiatal herni, kolesistektomi	Aortic ve major vaskuler cerrahi
Göz-rekonstriktiv cerr.	Semptomatik karotis operasyonu	Alt extremite revaskularizasyonu
Asemptomatik carotis	Periferik arterial anjioplasti	Duodeno-pankreatik cerrahi
Minör jinekolojik	Endovaskuler anevrizma tamiri	Karaciğer rezeksiyonu, safra yolu cerrahisi
Minör ortopedik (menisektomi)	Başboyun cerrahisi	Özafagoektomi
Minor ürolojik(TUR)	Major nörolojik ,ortopedik (kalça,omurga cerrahisi)	Bağırsak perforasyon tamiri-Total Sistektomi
Diş	Major ürolojik ,jinekolojik	Adrenal rezeksiyon- Pnömonektomi
Tiroid	Renal transplant-intratorasik non-major	Pulmoner-Karaciğer transplantyasyonu
B-KAH Risk Seviyesi		
Risk artmiş>%1-fonksiyonel Kapasite Orta-Yüksek (4-10METS,>10 METS)	Ek Teste Gerek Yok (Klass IIb-IIa)	Operasyon
Risk artmiş >%1-fonksiyonel kapasite düşük (<4METS)	Stress test (Klass IIa)	Stress test anormalse -Koroner revascularizasyon(KlassI)-Operasyon

Düşük Risk <%1	Ek Teste Gerek Yok (Klass III)	Operasyon
Cerrahi acil değil - Akut koroner sendrom (Aks) mevcut	Aks tedavisi ver - Kombine klinik cerrahi riski belirle	Düşük risk-cerrahi Yüksek risk-fonk kapasite kötü-stress test -gerekirse koroner revascularizasyon--operasyon
Cerrahi acil	Riski belirle	Operasyon

Kombine tıbbi ve kardiyak komplikasyonlar, pulmoner komplikasyonlar, venöz tromboembolizm, deliryum tüm hastalarda değerlendirilmelidir.Ek riskler kişiselleştirilmiş bir temelde değerlendirilir.2014 ACC / AHA kılavuzları, stres testi düşünülebilecek hastaları belirlemek için takibi kolay bir algoritma oluşturmuştur.Acil cerrahiye ihtiyaç duymayan hastalar, akut koroner sendromun belirti ve semptomları açısından değerlendirilmelidir.Akut koroner sendromlu hastalarda, zayıf fonksiyonel kapasite (<4 METS)ye sahip yüksek perioperatif majör advers riskin belirlenmesi önemlidir[3].

Tıbbi olarak stabil hastalar için bir sonraki adım, tıbbi ve cerrahi riskin bir kombinasyonunu kullanarak majör advers kardiyak olay riskini değerlendirmektir. % 1'den az riski olan hastalar için başka test yapılmaz ve hasta ameliyata olabilir. % 1'den fazla riski olan hastalar, fonksiyonel kapasite değerlendirmesinden yararlanır. Fonksiyonel kapasite 4 METS'e eşit veya daha büyükse, hasta ameliyata geçebilir. Kapasite 4 METS'den azsa, sonuçlar yönetimi etkileyecekse farmakolojik stres testi mantıklıdır[3].

Fonksiyonel kapasite metabolik eşdeğerlerle ifade edilebilir (1 METS, oturma pozisyonunda dinlenme durumunda dakikada 3,5 mL O_2 alımı/kg oksijen alımı olarak tanımlanır). Semptomsuz 4 METS aktivite elde etme yeteneğinin iyi bir prognostik gösterge olduğu düşünülmektedir.

Yemek yemek, giyinmek veya tuvaleti kullanmak gibi işleri yapıp kendine bakabiliyorsa (1 METS). Basamaklardan veya bir tepeden yukarı yürüyebilir veya 3 ila 4 mil (1 mil:1,6 km) hızla düz zeminde yürüyebilir(4METS). Evin etrafındaki yerleri fırçalamak, ağır mobilyaları kaldırmak veya taşımak gibi ağır işler yapabilir veya iki kat merdiveni tırmanabilir (4 ila 10 METS arasında). Yüzme, tenis, futbol, basketbol ve kayak gibi yorucu sporlara katılabilir (> 10 METS)

Kanada Kardiyovasküler Derneği(KKD), bilinen kardiyovasküler hastalığı olan veya 45 yaş ve üstü, en az bir gece hastanede kalması gereken hastaların değerlendirilmesini önerir. Stres testi önermezler ve işlevsel kapasite değerlendirmesi üzerine B-natriüretik peptid seviyeleri tarafından yönlendirilen

postoperatif troponin izleme tavsiye edilmektedir[4].Perioperatif risk değerlendirme araçlarının bazı ek sınırlamaları vardır. Pulmoner hipertansiyon ve siroz gibi düşük prevalanslı yüksek riskli durumların genellikle modellerde hesaba katılmadığı ve etkilenen hastalardaki riski olduğundan az tahmin ettiği popülasyonlardan türetilmiştir. Mutlak risk tahminlerinin doğru olmama ihtimali de vardır. Örneğin, Revize Edilmiş Kardiyak Risk İndeksini (RCRI) (İskemik kalp hastalığı, kalp yetmezliği, inme veya geçici iskemik atak, renal disfonksiyon creatini ≥2,insulin tedavisi alan diabetes mellitus) oluşturmak için kullanılan doğrulama ve türetme kohortları, kardiyovasküler komplikasyon oranlarında önemli farklılıklar göstermiştir. Ulusal Cerrahi Kalite Geliştirme Programı (NSQIP) veritabanı gibi büyük veri tabanlarının kullanılması bunu iyileştirebilir[3,4,5].

1.1.1.1.Preoperatif Hikâye ve Fizik Muayene

İlk preoperatif değerlendirme sırasında, klinisyen anjina, nefes darlığı, senkop ve çarpıntı gibi semptomların yanı sıra iskemik, kapak veya kardiyomiyopatik hastalık dahil olmak üzere kalp hastalığı geçmişi ve hipertansiyon, diyabet öyküsü, kronik böbrek hastalığı ve serebrovasküler veya periferik arter hastalığı hakkında bilgi almalıdır. Fizik muayene, kardiyovasküler sisteme odaklanmalı ve kan basıncı ölçümlerini, kalp ve akciğerlerin oskültasyonunu, abdominal palpasyonu ve ekstremitelerin ödem ve damar bütünlüğü açısından incelenmesini içermelidir.Önemli bulgular, kalp yetmezliği kanıtı veya hemodinamik açıdan önemli kalp kapak hastalığı için şüpheli bir üfürüm içerir.Preoperatif öykü ve fizik muayenenin amacı tıbbi komorbiditelerin azaltılması, anestezi yönetimi ve optimizasyonu için preoperatif risk değerlendirmesi için gerekli unsurları belirlemektir.Kronik tıbbi durumların ciddiyetini ve istikrarını belgelemek de önemlidir. Hastalar METS'leri doğru bir şekilde bildiremeyebilir. Yakın zamanda büyük bir prospektif kohort çalışması, METS'lerin preoperatif öznel değerlendirmesini kardiyopulmoner egzersiz testi, Duke Aktivite Durum İndeksi (DASI) anketi ve serum N-terminal pro-B-tipi natriüretik peptid (NTpro-BNP) ile karşılaştırmıştır. METS'nin ameliyat öncesi öznel değerlendirmesi, sadece kardiyopulmoner egzersiz testi sırasında 4 METS'e ulaşamayan hastaların belirlenmesi için % 20 duyarlı olarak saptamıştır[3,6].

Çeşitli risk hesaplayıcıları, hastanın ameliyat öncesi fonksiyonel durumunun NSQIP tarafından tanımlandığı şekilde olmasını gerektirir. Bu, hastayı günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmek için başka bir kişi veya cihazdan ihtiyaç duyulan yardım düzeyine göre bağımsız, kısmen bağımlı veya bağımlı olarak sınıflandırır[7].

1.1.2.AVRUPA VE AMERIKAN KLAVUZLARI IŞIĞINDA PREOPERATİF KALP HASTALIĞI YÖNETİMİNE İLİŞKİN ÖNERİLER

1.1.2.1.KALP YETMEZLİĞİ (KY)DEĞERLENDİRME ÖNERİSİ (ACC/AHA)

KalpYetmezliği, kardiyak olmayan cerrahiyi takiben ölüm dahil olmak üzere olumsuz kardiyak olaylar için önemli bir risk faktörüdür. Veriler, kronik KY olan hastaların, koroner arter hastalığına göre daha yüksek risk altında olduğunu göstermektedir. KY hastalarının stabil ve optimum şekilde tedavi edilip edilmediği veya dekompanse olup olmadığı belirlenmelidir. Akut KY, ilerlemiş KY ve çok düşük sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonlu (EF<%30) yüksek riskli KY sendromları tanımlanır. Stabiliteyi etkileyebilecek komorbiditeler belirlenir. Rutin ameliyat öncesi testler genellikle endike değildir. Preoperatif testler, klinik endikasyonlara, cerrahiye ve perioperatif tedaviye devam etme kararını değiştiren test olasılığına göre seçilir. Preoperatif transtorasik ekokardiyografinin (TTE) spesifik endikasyonları nedeni bilinmeyen dispne, KY şüphesi, klinik durumu değişmiş KY (kötüleşen dispne), daha önce TTE olmaksızın KY teşhisi, şüpheli asemptomatik LV disfonksiyonu ve şüpheli kapak hastalığıdır. Preoperatif risk için modellerden biri kullanılabilir. Mevcut risk modellerinin bir sınırlaması, KY'nin ikili risk faktörü olarak dahil edilmesidir (mevcut veya yok), ancak operatif risk KY sendromuna, LVEF'ye, sağ ventrikül fonksiyonuna, pulmoner hipertansiyon ve kapak disfonksiyonu gibi diğer ilişkili koşullara bağlı olarak değişir.

Kalp dışı cerrahi endikasyonları olan KY'li hastalar için karar verme, geçici cerrahinin gerekliliğine (acil veya elektif), klinik KY sendromuna ve tahmini perioperatif riske göre kategorize edilir.KY için verilmiş tedavi genellikle ameliyat öncesi olarak sürdürülür. Bu uzun süreli ilaçları daha önce almayan KY hastaları için, potansiyel perioperatif yan etki riskinden kaçınmak için belirli ajanlara (örneğin beta blokerler) başlanması genellikle geciktirilir. Postoperatif izlemede, akut KY bulgularına ek olarak hacim durumu, hemodinamik stabilite ve solunum durumu değerlendirilir.KY için tedavi hasta hemodinamik olarak stabil hale gelir gelmez postoperatif başlatılır[3].

1.1.3.PREOPERATİV KAPAK HASTALIĞI DEĞERLENDİRME ÖNERİSİ (ESC)

Klinik olarak orta veya daha yüksek derecede kapak darlığı veya yetersizliği şüphesi olan hastalarda, 1 yıl içinde daha önce ekokardiyografi yoksa veya klinik durumda son değerlendirmeden bu yana fiziksel muayenede önemli bir değişiklik varsa ekokardiografi yapılır (**Sınıf 1** öneri-Kanıt Düzeyi (KD.C). Darlık veya yetersizliğin semptomları ve ciddiyeti temelinde kapak müdahalesi

(replasman ve onarım) için standart endikasyonları karşılayan yetişkinler için elektif kardiyak olmayan cerrahi öncesi kapak müdahalesi perioperatif riski azaltmada etkilidir (KD.C).

Aort Darlığı: Sınıf IIa öneri, Asemptomatik şiddetli aort darlığı (AD) olan hastalarda uygun izleme ile yüksek riskli elektif kardiyak dışı cerrahi yapılması mantıklıdır Semptomatik AD, yüksek riskli nonkardiak cerrahi öncesi TAVR işlemi önerilir. (KD.B).

Mitral Darlık: Sınıf IIb öneri, Kapak morfolojisi perkütan mitral balon komissürotomi için uygun değilse, şiddetli mitral darlığı olan asemptomatik hastalarda uygun izleme kullanılarak yüksek riskli elektif kardiyak dışı cerrahi makul olabilir(KD.C).

Aort ve Mitral Yetersizliği: Sınıf IIa öneri,1.Uygun izleme ile yüksek riskli elektif kardiyak dışı cerrahi, asemptomatik şiddetli mitral yetersizliği olan erişkinlerde mantıklıdır. (KD.C) 2. Uygun izleme ile yüksek riskli elektif kardiyak olmayan cerrahi, asemptomatik şiddetli aort yetersizliği ve normal LVEF'si olan yetişkinlerde mantıklıdır.(K.D.C) [5].

1.1.4.KORONER ARTER HASTALIĞINDA İKİLİ ANTİPLATELET TEDAVİ (DAPT) ÖNERİLERİ (ESC)

Kanama riski izin veriyorsa perioperatif olarak aspirine devam edin ve postoperatif mümkün olan en kısa sürede önerilen antiplatelet tedavisine devam edin (SınıfI, KD.B).Koroner stent implantasyonundan sonra perioperatif dönemde aspirin korunabiliyorsa, P2Y12 inhibitörünün 1 ay sonra (stent tipine bakılmaksızın) kesilmesini gerektiren elektif cerrahiyi düşünün (Sınıf IIa, KD.B).

P2Y12 inhibitörlerinin tikagrelor için ameliyattan ≥ 3 gün, klopidogrel için 5 gün ve prasugrel için ≥ 7 gün kesilmesini düşünün (Sınıf IIa, KD. B).Elektif cerrahi öncesi DAPT endikasyonu olan hastaların ameliyat öncesi değerlendirmesi için multidisipliner uzman ekibi düşünün (Sınıf IIa, Seviye C).

Yakın zamanda miyokard enfarktüsü veya DAPT gerektiren diğer yüksek iskemik risk özellikleri olan hastalarda (Sınıf IIb, Seviye C) elektif cerrahiyi 6 aya kadar ertelemeyi düşünün.

Yeterli antitrombosit tedavide önceden stent trombozu, kalan son açık koroner arterin stentlenmesi, yaygın çok damar hastalığı, özellikle diyabetli hastalarda, kronik böbrek hastalığı (kreatinin klirensi <60 ml /dakika),≥ 3 stent ,≥ 3 lezyon, 2 stent implante edilmiş çatallanma lezyonu, toplam stent uzunluğu> 60 mm, kronik tam tıkanık tedavisinde özellikle ameliyatın stent implantasyonundan sonraki 1 ay içinde yapılması gerekiyorsa, her iki oral

antiplatelet ajanın da perioperatif olarak kesilmesi gerekiyorsa intravenöz antiplatelet ajanlarla köprü stratejisini düşünün, (Sınıf IIb, KD. C) [5].

1.1.5.HİPERTANSİYON (ACC/AHA)

Ameliyata kadar hipertansiyon için devam eden tıbbi tedaviyi düşünün (Sınıf IIa, KD. C).

Sistolik kan basıncı ≥ 180 mm Hg veya diyastolik kan basıncı ≥ 110 mm Hg (Sınıf IIb, KD.C) olan hastalarda ameliyatı ertelemeyi düşünün.

Kronik olarak beta bloker kullananlarda (SınıfI, KD.B) majör cerrahi geçiren hipertansiyon hastalarında beta blokerlere devam.

Majör cerrahi geçiren hipertansiyonlu hastalarda anjiyotensin dönüştürücü enzim(ACE) inhibitörlerinin veya anjiyotensin reseptör blokerlerinin (ARB'ler) perioperatif olarak kesilmesini düşünün (Sınıf IIb, KD.B).

Ameliyat geçiren hastalarda beta blokerleri veya klonidini aniden kesmeyin (Sınıf III, KD.B).Beta bloker almamış hastalarda ameliyat gününde beta bloker başlatmayın (Sınıf III,KD.B)[8].

1.1.6.ANTİKOAGÜLAN TEDAVİNİN PERİOPERATİF KULLANIMI ÖNERİLERİ(ESC)

Kalp dışı cerrahi sırasında antikoagülan tedavi kullanımında kanama riski düşünülmelidir.

K vitamini antagonisti (varfarin) alan hastalar: Cerrahi, uluslararası normalize oran (INR) ≤ 1,5 ise güvenle yapılabilir.

-Fraksiyone olmayan heparin veya düşük moleküler ağırlıklı heparin ile köprü oluşturan tromboembolizm riski yüksek olan varfarin alanlarda, varfarin kesilmesi tehlikeli olan hastalar: CHA2DS2-VASc'de skor ≥ 4 olan atriyal fibrilasyon (kalp yetmezliği, hipertansiyon, 75 yaş [×2], diyabet, inme [×2], -vasküler hastalık, 65-74 yaş ve cinsiyet kategorisi [kadın]),mekanik protez kalp kapakları veya yeni takılan biyolojik protez kalp kapaklarıdır.

Mekanik kalp kapak protezi olan hastalar için ameliyattan 4 saat öncesine kadar fraksiyone olmayan heparin ile tedavi edin ve uluslararası normalize oran (INR) terapötik aralık içinde olana kadar ameliyattan 1-2 gün sonra devam edin, INR> 1.5 ise prosedürü erteleyin. Ameliyattan en az 12 saat sonra ve yeterli hemostaz varsa, varfarine devam edilebilir. Varfarinin yeniden başlatılması, ameliyat öncesi idame dozu artı idame dozuna dönmeden önce ardışık 2 gün boyunca% 50'lik ek doz olmalıdır

Son 3 ayda mitral kapak onarımı, venöz tromboembolizm, trombofili durumunda: Düşük molekül ağırlıklı heparin, ameliyattan en geç 12 saat önce uygulanmalıdır. Tromboembolik yüksek riskliler için günde iki kez düşük mo-

leküler ağırlıklı heparin önerilir, tromboembolik düşük risk varsa profilaktik düşük moleküler ağırlıklı heparin günde bir kez önerilir.

Ameliyattan 3-5 gün önce (antagonistin türüne bağlı olarak) varfarin tedavisini sonlandırın ve INR ≤ 1.5'e ulaşana kadar günlük olarak izleyin. Varfarin kesilmesinden 1 gün sonra veya daha sonra INR <2 olur olmaz düşük molekül ağırlıklı heparin veya fraksiyone olmayan heparine başlayın.

Nonvitamin K antagonistleri (NVKA):Yüksek tromboembolik riski olan ve ameliyatın birkaç gün ertelenmesi dışında, NVKA (dabigatran rivaroksaban, apiksaban veya edoksaban) kısa biyolojik yarı ömürleri nedeniyle köprüleme tedavisi gereksizdir.

Eğer "normal" kanama riski olan ameliyat ise ameliyattan önce yarılanma ömrünün 2-3 katı kadar zamanda, yüksek kanama riski varsa ameliyattan önce NVKA ini yarılanma ömrünün 4-5 katı kadar zamanda kesin. Böbrek fonksiyonlarında azalma veya orta ile yüksek kanama riskinde artış varsa, NVKA daha erken durdurulmalıdır. Cerrahi sonrası kanama potansiyeli azalıncaya kadar, ameliyattan sonra NVKA 1-2 gün (bazı hastalar için 3-5 gün) yeniden başlatılmasını geciktirin. Rivaroksaban, apiksaban ve dabigatran ile meydana gelen kanama da PCC veya aktive protrombin kompleksi konsantresinin potansiyel faydası olabilir[5,9].

1.1.7.ATRİYAL FİBRİLASYON (ESC)

Hemodinamik olarak stabil olan ve hız kontrollü atriyal fibrilasyonu olanlarda ameliyat öncesi test ve tıbbi tedavi modifikasyonu genellikle gerekli değildir. Preoperatif elektrokardiyografi, kardiyoversiyon öyküsü olan hastalar için yararlı olabilir.Hızlı ventriküler yanıtlı ise**:** IV diltiazem ,beta blokerleri verilebilir.Hız kontrolü başarısız olursa:nedeni belirlemeye ve karmaşık hastaları yönetmeye yardımcı olması için kardiyoloji danışması,hemodinamik dengesizlik, akut miyokardiyal iskemi/ enfarktüs, kalp yetmezliği veya pulmoner emboli gibi diğer komorbiditeler varsa elektif cerrahiyi geciktirilebilir.

Ameliyat öncesi hız kontrol ajanları genellikle ameliyat gününe kadar devam eder. Antikoagülasyonun ameliyat öncesi kesintiye uğratılması genellikle hastaya ve ameliyat tipine göre belirlenir ve karar, tromboembolik olay riskini kanama riski ile dengelemelidir[5].

1.1.8.PULMONER ARTER HİPERTANSİYONU (PAH) VE PULMONER HASTALIKLARI OLAN HASTALAR İÇİN ÖNERİLER(ESC/ESA)

Elektif cerrahi geçiren şiddetli PAH hastaları için uygun uzmanlığa sahip, multidisipliner pulmoner hipertansiyon ekibi olan bir merkezde yönetim (Sınıf I, KD.C). Elektif cerrahiden önce PAH tedavisini optimize edin ve pre-, peri- ve

postoperatif dönemlerde PAH'a özgü tedavileri kullanmaya devam edin (SınıfI, KD.C).Postoperatif dönemde (SınıfI,KD.C) en az 24 saat izleme önerilir.Sağ kalp yetmezliğinin ilerlemesi durumunda diüretik dozunun optimizasyonu önerilir ve gerekirse İV vazoaktif ilaçlar verilir. Şiddetli sağ kalp yetmezliği tedaviye yanıt vermiyorsa geçici pulmoner vazodilatörler (inhale veya IV) önerilir. KOAH olan hastalarda ameliyattan >2 ay önce sigaranın bırakılması önerilir (Sınıf I, KD.C). Yüksek obezite hipoventilasyon sendromu riski olan hastalarda, majör elektif cerrahi öncesi uzman araştırmasını düşünün (Sınıf IIa, KD.C)

1.1.9.PREOPERATİF KORONER REVASKÜLARİZASYON ÖNERİLERİ (ESC/ ESA)

Stabil koroner arter hastalığı olan hastalarda tedavi kılavuzlarına (SınıfI, KD.B) uygun olarak miyokardiyal revaskülarizasyon(perkütan koroner girişim veya koroner arter baypas cerrahisi) önerilir. Yüksek riskli cerrahisi olan hastalar için profilaktik miyokardiyal revaskülarizasyon düşünülebilir ancak bu strese bağlı perfüzyon defektinin kapsamına bağlıdır (Sınıf IIb,KD.B)

Düşük veya orta riskli cerrahi geçiren iskemik kalp hastalığı olan hastalarda rutin profilaktik miyokardiyal revaskülarizasyon önerilmez (Sınıf III, KD.B).Yüksek riskli hastalar haricinde, son 6 yıl içinde CABG geçiren asemptomatik hastaların anjiyografik değerlendirme yapılmadan acil olmayan, kalp dışı cerrahi için gönderilmesi önerilir (Sınıf I, KD.B)

ST yükselmesiz akut koroner sendromu (NSTE-ACS) olan hastalar için; Kalp dışı cerrahi ertelenebilirse, NSTE-AKS'nin yönetimi ve tedavisi önerilir (SınıfI, KD.A).Kalp dışı cerrahi uygulanmış ise NSTE-ACS kılavuzlarına göre, agresif tıbbi tedavi ve miyokardiyal revaskülarizasyon önerilir (Sınıf I, KD. B). NSTE-AKS için revaskülarizasyon ile birlikte acil kardiyak olmayan cerrahi gerekiyorsa, cerrahinin önceliği vaka bazında belirlenmelidir (Sınıf I,KD.B) [3].

1.1.10.İMPLANTE KARDİYAK CİHAZLAR, BRADİARİTMİLER, VENTRİKÜLER TAŞİKARDİ VEYA SUPRAVENTRİKÜLER TAŞİKARDİ(ESC)

Taşoterapiyi inaktive etmek için preoperatif yeniden programlanan ICD'li hastalar, tüm inaktivasyon süresi boyunca sürekli olarak kardiyak izlemede olmalı ve harici defibrilasyon ekipmanı hazır bulundurulmalıdır. Kardiyak izleme ve taburcu edilmeden önce ICD'lerin aktif tedaviye yeniden programlandığından emin olun (SınıfI, KD.C).Peri-operatif dönemde geçici pacemaker endikasyonları genellikle kalıcı pacemaker'lar için olanlarla aynıdır (Sınıf I, KD. C).Hastanenin ameliyattan önce ve sonra implante edilmiş aritmi cihazlarının programlanmasından sorumlu bir kişi tayin etmesi önerilir (Sınıf I,

KD.C).Cihazı ameliyat öncesi devre dışı bırakılan hastalarda, mevcut harici defibrilasyon ekipmanı ile sürekli kardiyak izleme yapılmalıdır (Sınıf I, KD. C).

Ventriküler aritmileri veya supraventriküler aritmileri olan hastalar için, ameliyattan önce oral antiaritmik ilaçlara devam edilmesi önerilir (SınıfI, KD.C).Antiaritmik ilaçlar sürekli ventriküler taşikardisi olan hastalar için önerilir (hasta özelliklerine bağlı olarak) (Sınıf I, KD.C) ventriküler erken atımları olan hastalar için önerilmez (SınıfIII,KD.C).Hemodinamik dengesizlik oluştuğunda supraventriküler aritmileri olan hastalar için elektriksel kardiyoversiyon önerilir (Sınıf I, KD.C).Hemodinamik olarak stabil ise vagal manevralar ve antiaritmik tedavi önerilir (Sınıf I, KD. C**)** [3,7]**.**

(Sınıf 1 mutlaka yapılmalı, IIa yapılması kuvveti öneri, IIb yapılması hafif öneri, III yapılmamalı)

1.2.1.PERİOPERATİV MEDİKASYON ÖNERİSİ

Perioperatif olarak ikili antiplatelet tedavinin (DAPT) kesilmesi gereken hastalarda çıplak metal stent implantasyonundan sonraki 30 gün veya ilaç salınımlı stent implantasyonundan sonraki 3 ay içinde elektif kardiyak olmayan cerrahi uygulamayın (Güçlü öneri (GÖ)).

Betablokerler: Kuvvetli öneri: Betabloker kullanlarda devam, kullanmayanlarda cerrahi günü başlama. Orta öneri: orta yuksek risk myokard iskemi, preoperativ taşikardi ve hipertansiyonda. **Kalsiyum kanal blokerleri**: Vazospastik anjinası olan hastalarda perioperatif olarak devam edin. Beta blokerleri tolere etmeyen hastalarda başlamayı veya devam etmeyi düşünün. Ejeksiyon fraksiyonu azalmış hastalarda kaçının çünkü negatif inotropik etki kalp yetmezliğini hızlandırabilir. **ACE inhibitörleri ve ARB'ler:** Büyük cerrahi geçiren hipertansiyonlu hastalarda perioperatif olarak ACE inhibitörlerini veya ARB'leri bırakmayı düşünün. ACE veya ARB lerini perioperatif olarak sürdürmeyi ve ameliyattan önce herhangi bir nedenle kesilirlerse postoperatif olarak klinik olarak mümkün olan en kısa sürede yeniden başlatmayı düşünün (Zayıf Öneri (ZÖ)).Kalp dışı cerrahi geçiren hastalarda kardiyak olayların önlenmesi için alfa-2 adrenerjik agonist kullanmayın (GÖ). Halen statin alan ve kalp dışı cerrahi için planlanan hastalar için statinlere devam edin (GÖ).

Antitrombosit ajanlar: İskemik olay riski cerrahi kanama riskinden daha ağır bassa bile, daha önce koroner stent takmamış ve elektif kardiyak olmayan karotid ameliyatı geçirmiş hastalarda aspirini başlatmanın veya devam ettirmenin belirgin bir yararı yoktur.P2Y12 inhibitörü tedavisini bıraktıktan sonra cerrahiyi ertelemeyi düşünün (tikagrelor alıyorsanız en az 3 gün, klopidogrel alıyorsanız en az 5 gün ve prasugrel kullanıyorsanız en az 7 gün) (ZÖ).

Antikoagülanlar: Terapötik veya tam doz antikoagülanların kullanımı, ameliyat sırasında kan kaybını kontrol etme ve kontrol etme yeteneği üzerindeki zararlı etkileri nedeniyle genellikle tavsiye edilmez. Herhangi bir cerrahi prosedür için kanama riskinin değerlendirilmesi, vaka bazında antikoagülanlarda kalmanın yararı ile karşılaştırılmalıdır. Kalp dışı cerrahi geçiren hastalarda miyokardiyal iskemiyi önlemek için profilaktik ajan olarak perioperatif nitrogliserin IV kullanmayın (GÖ) [9].

1.3.1.PERİOPERATİF HIZLI GÖZETİM VE KARDİAK TESTLER

Miyokardiyal iskemi veya miyokard enfarktüsünü düşündüren belirti veya semptomları olan(GÖ) veya iskemi için yüksek riskli(ZÖ) hastalarda troponin düzeyini ölçün. Miyokardiyal iskemi veya enfarktüsünü düşündüren belirti veya semptomların olmadığı seçilmemiş hastalarda troponin seviyeleri ile rutin postoperatif tarama yapmayın(ZÖ).Hastanın semptomlarına göre anemiyi yönetmeyi düşünün. Çok sık ventriküler ektopi için antiaritmikler veya semptomatik veya hemodinamik bozukluğa neden olan sürekli olmayan ventriküler taşikardi için pacing düşünün. Sürekli ventriküler aritmileri olan hastalar için elektriksel kardiyoversiyonu düşünün. Bradikardi için atropin veya aminofilini veya sinüs düğümü disfonksiyonu ve atriyoventriküler bloğun neden olduğu kalıcı semptomatik bradiaritmiler için geçici transvenöz pacing'i düşünün.

Ameliyat geçirecek çoğu hasta için minimum test endikedir. Bu yaklaşım, yanlış pozitif testin etkisini azaltır ve ameliyatlar için gereksiz gecikmeleri önler.

Elektrokardiyogram (EKG): Düşük riskli ameliyatlar geçirecek asemptomatik bireyler için rutin EKG endike değildir. EKG, yüksek riskli bir cerrahi prosedür geçiren veya düşük riskli bir prosedürden geçmeyen bilinen kardiyovasküler hastalığı olan hastalar için önerilir. Ciddi derecede obez hastalar (vücut kitle indeksi [BMI]>40kg/m^2) diyabet, hipertansiyon, hiperlipidemi, sigara kullanımı veya zayıf egzersiz toleransı gibi en az bir ek kardiyovasküler hastalık risk faktörüne sahip olanlar için ekg çekimi mantıklıdır. Preoperatif bir EKG elde etmenin gerekçesi, postoperatif bir EKG anormal olduğunda temel bir EKG'ye sahip olmanın faydasından gelir. Preoperatif EKG alan hastalarda, miyokardiyal iskemi veya enfarktüs, sol ventrikül hipertrofisi, QTc uzaması, dal bloğu olasılığını artıran Q dalgaları, belirgin ST segment yükselmesi veya depresyon varlığı, aritmi açısından değerlendirilmelidir. Asemptomatik kişilerde rutin ekokardiyografi önerilmez, bilinen kapak hastalığı veya azalmış sol ventrikül fonksiyonu olan hastalarda mantıklıdır[10].

Kalp hastalığı, önemli kapak hastalığı, semptomatik aritmisi olanlarda yalnızca endike olması halinde stres testi gibi daha fazla kardiyak değerlendirme gerçekleştirilir. Daha ileri tanısal veya prognostik değerlendirmenin cerrahi sonuçları iyileştirdiğine dair hiçbir kanıt yoktur. Preoperatif kardiyak değerlendirme ve testler, karaciğer veya böbrek nakli için değerlendirilen hastalar için farklılık gösterebilir. Ek kardiyovasküler test yapma kararı verilen hastalar için, zamanlaması klinik durumun aciliyetine göre belirlenmelidir.

Bazı uzmanlar, majör vasküler cerrahi için planlanan hastalarda rutin olarak preoperatif stres görüntüleme elde eder. Kardiyak dışı cerrahiye girmesi planlanan hastalarda egzersizle stres testi ve görüntüleme ile farmakolojik stres testi iyi çalışılmıştır. Bulunan miyokardiyal iskeminin derecesi ile prognoz arasında açık bir ilişki olmasına rağmen, cerrahi sırasında iskemiyi önlemek için önerilen tıbbi tedaviye ek olarak profilaktik revaskülarizasyonun sonuçları iyileştirdiğine dair bir kanıt yoktur[10].

İstirahat ekokardiyografi, nedeni bilinmeyen kalp yetmezliği veya nefes darlığı olan hastalarda üfürüm veya sol ventrikül sistolik fonksiyonu olan hastalarda kapak fonksiyonunu değerlendirmek gibi başka bir endikasyon olmadığı sürece perioperatif hastada endike değildir. Belirgin sol ventrikül sistolik disfonksiyonunun veya ciddi kalp kapak hastalığının varlığı, daha kötü bir sonuçla, özellikle postoperatif kalp yetmezliği ile ilişkilidir[11].Ekokardiyografi ve stres testinde olduğu gibi, aksi belirtilmediği sürece perioperatif tanı veya prognostik amaçlar için 24 saatlik ambulatuvar izleme önerilmemektedir. Bu ortamda kullanımının sonuçları iyileştirdiği gösterilmemiştir[12].24 saatlik ayaktan izleme endikasyonları öncelikle senkop veya daha önce değerlendirilmemişse önemli bradikardi veya taşikardisi olan hastalar içindir. Rutin olarak NT-proBNP kullanılmasını önerilmemektedir. Preoperatif iskemik olaylardan başlangıçta yükselebileceğinden preoperatif troponin düzeyini gerektiğinde değerlendirilmesini önerilmiştir[13].

Subjektif olarak değerlendirilen preoperatif fonksiyonel kapasitenin hastaları doğru şekilde tanımlamadığı , postoperatif sonuçları öngörmediği sonucuna varan çalışmalar vardır[14].Bununla birlikte, kalp dışı cerrahi geçiren yüksek kardiyovasküler riski olan hastalar üzerinde yapılan bir çalışmada, iki kattan daha az merdiven çıkma fonksiyonel kapasitesi, 30 gün ve bir yılda majör advers kardiyak olaylar ve tüm nedenlere bağlı mortalite ile bağımsız olarak ilişkilendirilmiştir.Cerrahi ve klinik riske hastanın ifade ettiği fonksiyonel kapasitenin eklenmesi risk sınıflandırmasını iyileştirmiştir[15].

1.4.1.RİSK TAHMİN MODELLERİ

Çok kullanılan preoperativ risk tahmin modellerin birinde veya her ikisinde (revize edilmiş kardiyak risk indeksi [RCRI] veya American College of Surgeons cerrahi risk hesaplayıcısından [ACS-SRC] türetilen miyokardiyal enfarktüs veya kardiyak arrest (MICA] risk tablosu kullanılır. Geriye dönük bir veritabanı çalışması, atriyal fibrilasyon için önceden başvuru öyküsü ile postoperatif komplikasyonlar arasında bir ilişki olduğunu göstermiştir[16].Atriyal fibrilasyon ile ilişkili risk, koroner arter hastalığı tanısı ile ilişkili riskten daha yüksekti. Ancak hiçbir risk modeli ileriye dönük olarak doğrulanmamıştır. Ayrıca, risk faktörleri, komplikasyonlar ve sonuçların farklı tanımları nedeniyle çeşitli araçların doğrudan karşılaştırılması zordur. Uygulayıcılar bir modele aşina olmalı ve onu düzenli olarak kullanmalıdır[17].

RCRI: Cerrahi geçiren hastalar; ortalama yaş, majör kardiyak komplikasyonlar (kardiyak ölüm, akut MI, pulmoner ödem, ventriküler fibrilasyon/kalp durması ve tam kalp bloğu) açısından değerlendirmeye alınmıştır. Ameliyattan sonra MI tipi değişmektedir. Tip 1, plak rüptürü, MI insidansı azalırken tip 2, hemodinamik MI artmaktadır[18]. Kılavuzlar, kalp yetmezliği, kalp kapak hastalığı, aritmi veya diğer kardiyak bozuklukların klinik kanıtı varsa hastaların değerlendirilmesini önermektedir. Pulmoner komplikasyonlar, kardiyak komplikasyonlara benzer büyüklükte perioperatif morbidite ve mortaliteye katkıda bulunur. Solunum üzerine etkileri nedeniyle üst karın, göğüs ve baş boyun ameliyatlarında pulmoner komplikasyon oranları daha yüksektir. Fonksiyonu sınırlayan akciğer hastalığı, Obstrüktif uyku apnesi(OSA) ve hipoventilasyon sendromları doğrulanmış bir tarama aracı kullanılarak değerlendirilmelidir[19].

1.5.1.VENÖZ TROMBOEMBOLİZM VE KANAMA

Tüm cerrahi hastalara venöz tromboembolizm (VTE) ve kanama için risk değerlendirmesi yapılmalıdır. Daha yüksek bir VTE riskine katkıda bulunan faktörler arasında doku hasarı, kanser, prosedürün yeri ve süresi, immobilizasyon gibi proinflamatuar durumlar vardır. Kanama riski değerlendirmesi, prosedüre özgü kanama oranını, kanamanın sonuçlarını (beyin cerrahisi veya rekonstrüktif prosedürlerdeki potansiyel olarak yıkıcı sonuçlar gibi) ve ilaçlar veya komorbiditeler gibi hasta faktörlerini içerir. Profilaksi tipini ve süresini belirlemek için, pıhtılaşma riski, kanama riski ile dengelenmelidir. Hemodinamiyi, sıvı dengesini, yara iyileşmesini, enfeksiyonu ve kanamayı etkileyen durumlar özel ilgiyi hak eder. Optimizasyon istendiğinde, alt uzmanların ameliyat öncesi katılımı düşünülebilir[20]. Pulmoner fonksiyonların, klinik değerlendirme

ameliyat sonrası pulmoner komplikasyonları daha fazla öngördüğünden rutin olarak test edilmesi önerilmez. OSA riski için, horlama, yorgunluk, gözlemlenen apne, yüksek tansiyon, VKİ, yaş, boyun çevresi ve erkek cinsiyet (STOP-Bang) puanı içeren tarama önerilir. Tüm yaşlı hastaların ameliyattan önce kreatinin testi yaptırmasını önerilmektedir. Altta yatan böbrek hastalığı olan, elektrolitleri değiştiren ilaçlar kullanan, nefrotoksik ajanlara maruz kalan veya kardiyak risk sınıflandırması gerektiren hastalarda da bu yapılmalıdır. Asemptomatik hastada rutin elektrolitler endike değildir. Hipertansiyon için diüretik kullanımında elektrolit analizi gerekebilir[21].

1.1.7.KARDİAK SONUÇLARA ETKİ EDEBİLECEK DİĞER TESTLER

NSQIP veri tabanının analizi, preoperatif karaciğer testi yaptıran hastalarla yaptırmayanlar arasında risk farkı olmadığını göstermiştir. Karaciğer hastalığı olan hastalarda bir son evre karaciğer hastalığı modeli (MELD) skoru veya Child-Pugh skoru(kreatinin, bilirubin, PT ve albümin)hesaplanabilir[22]. Geriatrik hastalar hariç olmak üzere, asemptomatik hastalarda rutin olarak albümin, prealbumin ve transferrin düzeylerinin alınması önerilmemektedir..Böbrek hastalığı ve karaciğer hastalığı gibi diğer durumlar da albümin seviyelerini etkileyebilir. Düşük serum demiri ve düşük transferrin, protein yetersiz beslenmesinden daha çok demir eksikliğinin göstergesidir[23].Geriatrik hastalarda kardiyovasküler hastalık, serebrovasküler hastalık, kronik böbrek hastalığı, hipertansiyon ve diyabet gibi daha yüksek tıbbi komorbidite oranı vardır. Mevcut kılavuzlar, postoperatif deliryum ve düşme öyküsü için bir risk faktörü olan bilişsel eksikliklerin taranmasını önermektedir[24].

Çocuk doğurma çağındaki kadınlarda gebelik testi önerilmektedir. Elektif ameliyatların doğum sonrasına ertelenmesi önerilir. Zamana duyarlı cerrahinin, spontan abortus riskinin en düşük olduğu ikinci trimesterde yapılması önerilir. Acil cerrahiyi geciktirmek, daha yüksek komplikasyon oranları ile ilişkilidir ve hastalar yalnızca hamilelik nedeniyle endike bir ameliyattan mahrum bırakılmamalıdır[25].Sağlıklı kilolu (VKİ,25-30 kg/m^2) ve sınıf 1 obez hastalar (VKİ,30-35 kg/m^2), kalp dışı cerrahiyi takiben istenmeyen sonuç riskinde artışa sahip değildir. Bununla birlikte, komorbidite riski artmıştır. Bu hastalarda OSA, obezite hipoventilasyon sendromu, hipertansiyon, kalp hastalığı, diabetes mellitus, metabolik sendrom ve kronik böbrek hastalığı dahil olmak üzere postoperatif sonuçları olumsuz etkileyen durumlar olabilir. Sağlıklı hastalarda bile Sınıf 2 ve 3 obezite (VKİ,35kg/m^2), pnömoni, solunum yetmezliği ve postoperatif yara enfeksiyonları dahil olmak üzere spesifik advers perioperatif

sonuçlar için bağımsız bir risk faktörüdür. Komorbid tıbbi durumların perioperatif yönetimi obez hasta ile obez olmayan hasta arasında farklılık yoktur[26].

1.6.1.AMELİYATIN ERTELENMESİ

Risk kabul edilemez ölçüde beklenen faydadan daha ağır bastığında düşünülmelidir. Değiştirilebilir perioperatif riski anlamlı şekilde azaltmaya odaklanmalıdır. Bu, koroner revaskülarizasyon ve uyku apnesi tedavisi hakkındaki kılavuzlarda yansıtılmıştır[27].Acil cerrahiyi ertelemek çok nadiren uygundur. Özellikle kalp veya solunum sistemlerini etkileyen acil semptomlar, acil ameliyatlarda bile değerlendirmeye yol açmalıdır. Elektif veya zamana duyarlı ameliyatlar, yalnızca yönetimi potansiyel olarak değiştirebilecek testler için ertelenmelidir. Doğrulayıcı test preoperatif olarak yapılamıyorsa, hastalar şüpheli durumları varmış gibi yönetilmelidir. Perioperatif hipertansiyon yaygındır, ancak 180/110 mm Hg'den daha düşük olduğunda komplikasyon oranlarını etkilediği gösterilmemiştir. Bundan daha yüksek kan basınçları olan acil cerrahiye ihtiyaç duyan hastalar, parenteral antihipertansif tedavi gerektirebilir[28].Sigarayı bırakmanın 2 hafta kadar kısa bir sürede faydaları olabilir, ancak en büyük fayda en az 8 hafta bırakmadan sonra görülür[29]. Tedavi edilebilir bir nedenle önemli bir anemiyi düzeltmek için elektif cerrahiyi ertelemek mantıklıdır[30].

1.7.1.SONUÇ

Riske göre, cerrahinin daha fazla kardiyovasküler test ihtiyacı olup olmadığı belirlenebilir. Cerrahi, stres testi veya ekokardiyografi gibi ileri testlere kadar ertelenebilir; mümkünse daha az riskli bir prosedürle veya radyasyon ve/veya kemoterapi veya palyatif bakım gibi cerrahi olmayan bir alternatifle değiştirilebilir. Cerrahi, koroner revaskülarizasyon veya kalp kapakçığı değişimi gibi bir prosedürün gerçekleşebilmesi için iptal edilebilir. Kardiyovasküler hastalık, önemli kalp kapak hastalığı, semptomatik aritmiler varlığında, endike olması halinde ekokardiyografi, stres testi veya 24 saatlik ayaktan izleme önerilebilir.

KAYNAKLAR

1. Donohue C, Hobson B, Stephens RC. An introduction to anaesthesia. Br J Hosp Med (Lond). 2013;74:C71-C75
2. Wong T, Detsky AS. Preoperative cardiac risk assessment for patients having peripheral vascular surgery. Ann Intern Med 1992; 116:743.
3. Fleisher LA, Fleischmann KE, Auerbach AD, ve diğ. 2014 ACC/AHA guideline on perioperative cardiovascular evaluation andmanagement of patients undergoing noncardiac surgery: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. Circulation. 2014;130:2215-2245.
4. Duceppe E, Parlow J, MacDonald P, ve diğ**.** Canadian Cardiovascular Society guidelines on perioperative cardiac risk assessment and management for patients who undergo noncardiacsurgery. Can J Cardiol. 2017;33:17-32.
5. Kristensen SD, Knuuti J, Saraste A, ve diğ. 2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment andmanagement: The Joint Task Force on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society ofAnaesthesiology (ESA). Eur Heart J. 2014;35:2383-2431.
6. Apfelbaum JL, Connis RT, Nickinovich DG, ve diğ. Practice advisory for preanesthesia evaluation: an updated report by theAmerican Society of Anesthesiologists Task Force on Preanesthesia Evaluation. Anesthesiology. 2012;116:522-538.
7. Bilimoria KY, Liu Y, Paruch JL, ve diğ. Development and evaluation of the universal ACS NSQIP surgical risk calculator: a decision aid and informed consent tool for patients and surgeons.J Am Coll Surg. 2013;217:833-842.e1-e3.
8. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, ve diğ.2017 ACC/AHA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. J Am Coll Cardiol. 2018 May 15;71:e127-e248. doi: 10.1016/j.jacc.2017.11.006.
9. DynaMed. Perioperative Cardiac Management for Noncardiac Surgery. EBSCO Information Services. Accessed March29,2021. https:// www.dynamed.com/management/perioperative-cardiac-management-for-noncardiac-surgery.
10. Auerbach A, Goldman L. Assessing and reducing the cardiac risk of noncardiac surgery. Circulation 2006; 113:1361.
11. Kertai MD, Boersma E, Bax JJ, ve diğ. A METSa-analysis comparing the prognostic accuracy of six diagnostic tests for predicting perioperative cardiac risk in patients undergoing major vascular surgery. Heart 2003; 89:1327.

12. Raby KE, Goldman L, Creager MA, ve diğ. Correlation between preoperative ischemia and major cardiac events after peripheral vascular surgery. N Engl J Med 1989; 321:1296.
13. Park SJ, Choi JH, Cho SJ, et al. Comparison of transthoracic echocardiography with N-terminal pro-brain natriuretic Peptide as a tool for risk stratification of patients undergoing major noncardiac surgery. Korean Circ J 2011; 41:505.
14. Wijeysundera DN, Pearse RM, Shulman MA, ve diğ. Assessment of functional capacity before major non-cardiac surgery: an international, prospective cohort study. Lancet 2018; 391:2631.
15. Lurati Buse GAL, Puelacher C, Gualandro DM, ve diğ. Association between self-reported functional capacity and major adverse cardiac events in patients at elevated risk undergoing noncardiac surgery: a prospective diagnostic cohort study. Br J Anaesth 2021; 126:102.
16. van Diepen S, Bakal JA, McAlister FA, Ezekowitz JA. Mortality and readmission of patients with heart failure, atrial fibrillation, or coronary artery disease undergoing noncardiac surgery: an analysis of 38 047 patients. Circulation 2011; 124:289.
17. Cohn SL, Subramanian S. Estimation of cardiac risk before noncardiac surgery: the evolution of cardiac risk indices. Hosp Pract (1995) 2014; 42:46.
18. Devereaux PJ, Goldman L, Cook DJ, ve diğ. Perioperative cardiac events in patients undergoing noncardiac surgery: a review of the magnitude of the problem, the pathophysiology of the events and METShods to estimate and communicate risk. CMAJ 2005; 173:627.
19. SMETSana GW, Lawrence VA, Cornell JE. Preoperative pulmonary risk stratification for noncardiothoracic surgery: systematicreview for the American College of Physicians. Ann Intern Med.2006;144:581-595
20. Gould MK, Garcia DA, Wren SM, ve diğ. Prevention of VTE innonorthopedic surgical patients: Antithrombotic Therapy andPrevention of Thrombosis, 9th ed: American College of ChestPhysicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. Chest.2012;141:e227S-e277S.
21. Wijeysundera DN, Pearse RM, Shulman MA, ve diğ. Assessmentof functional capacity before major non-cardiac surgery: an international, prospective cohort study. Lancet. 2018;391:2631-2640.
22. Bock M, Johansson T, Fritsch G,ve diğ. The impact of preoperative testing for blood glucose concentration and haemoglobinA1c on mortality, changes in management and complications innoncardiac elective surgery: a systematic review. Eur J Anaesthesiol. 2015;32:152-159.

23. Benarroch-Gampel J, Sheffield KM, Duncan CB, ve diğ. Preoperative laboratory testing in patients undergoing elective, low-riskambulatory surgery. Ann Surg. 2012; 256:518-528.
24. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health. Preoperative screening for METShicillin-resistant staphylococcusaureus (MRSA) infection: a review of the clinical-effectivenessand guidelines. CADTH Technol Overv. 2010;1:e0114.
25.Partridge JS,Harari D,Martin FC,ve diğ. Randomized clinical trialof comprehensive geriatric assessment and optimization invascular surgery. Br J Surg. 2017;104:679-687.
26. Patel T. Surgery in the patient with liver disease. Mayo Clin Proc.1999;74:593-599.
27. Valentijn TM, Galal W, Hoeks SE, van Gestel YR, Verhagen HJ, Stolker RJ. Impact of obesity on postoperative and long-termoutcomes in a general surgery population: a retrospectivecohort study. World J Surg. 2013;37:2561-2568.
28. Ghaferi AA, Birkmeyer JD, Dimick JB. Variation in hospital mortality associated with inpatient surgery. N Engl J Med. 2009;
29. Lien SF, Bisognano JD. Perioperative hypertension: defining atrisk patients and their management. Curr Hypertens Rep. 2012;14:432-441.
30. Society for the Advancement of Blood Mangement. Five Things Physicians and Patients Should Question. ChoosingWiselywebsite, http://www.choosingwisely.org/wpcontent/uploads/2018/07/SABM-Choosing-Wisely-List.pdf. Published 2018.

BÖLÜM 26

RADİKAL SİSTEKTOMİDE PREOPERATİF HAZIRLIK VE POSTOPERATİF YÖNETİM

Preoperative Preparation and Postoperative Management in Radical Cystectomy

Uzm. Dr. Cuma AYTEKİN*
Uzm. Dr. Cihat ÖZCAN**

1.GİRİŞ

Mesane kanseri en sık görülen kanserler arasında 11. sırada olup erkeklerde görülme sıklığı 7. sıradadır. Tanı anında %20-30 oranında kasa invazedir.[1] Kas invaziv mesane kanseri tedavisinde altın standart radikal sistektomi operasyonudur. Ayrıca intravezikal tedaviye dirençli T1 tümörlerde, transüretral rezeksiyona uygun olamayacak kadar büyük tümörlerde, uzak organ metastazı olsa bile kanama ve ağrı palyasyonunda da radikal sistektomi endikasyonu vardır.[2] Radikal sistektomi erkeklerde mesanenin, prostatın, seminal veziküllerin, distal üreterlerin ve bölgesel lenf nodlarının çıkarılmasını içermektedir. Kadınlarda ise mesane, uterus, vajen ön duvarı, üretra, distal üreterler ve bölgesel lenf nodları çıkarılmalıdır.[3] Üriner diversiyon bu cerrahinin ana aşamalarından biridir ve diversiyon için genelde barsak segmentleri kullanılır.[2]

Üriner diversiyon çeşitleri: abdominal diversiyonlar (üreterokutenostomi, ileal ya da kolonik kondüit, kontinan kutanöz diversiyon), üretral diversiyon (ortotopik üriner diversiyon) rektosigmoid diversiyon (üretoroileostomi, üreterorektostomi) şeklindedir.

Kompleks üriner diversiyonlar için kontraendikasyonlar: nörolojik ve psikiyatrik hastalıklar, düşük yaşam beklentisi, böbrek ve karaciğer fonksiyon bozukluğu, üretral sınır veya diğer cerrahi sınırlarda transizyonel hücreli kan-

* SBÜ Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği. drcumaaytekin@gmail.com
** SBÜ Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği. dr.cihatozcan@gmail.com

ser varlığıdır. Ortotopik diversiyon için rölatif kontraendikasyonlar ise üretra darlıkları, inkontinans ve geçirilmiş radyoterapi olarak sayılabilir.[2]

Radikal sistektomi, hastalığın lokal kontrolünü sağlamanın yanı sıra uzun dönem takiplerde yüksek kansere özgü sağ kalım oranlarını da sağlamaktadır, ancak cerrahi teknikteki gelişmelere rağmen ilk bir ay morbidite oranları %30 seviyelerinde olup oldukça yüksektir.[4] Bu yüksek morbidite oranları cerrahi tecrübenin yanı sıra ameliyat öncesi hazırlığın ve ameliyat sonrası komplikasyonların yönetiminin iyi bilinmesini gerektirir.

2.PREOPERATİF HAZIRLIK

2.1.Hasta Bilgilendirme

Operasyon öncesi hastayı bilgilendirmenin ve danışmanlığın sistektomi sonrası sonuçlar üzerine başarısını değerlendiren bir çalışma yoktur. Bununla birlikte çeşitli abdominal girişimlerde operasyon öncesi verilen kapsamlı bilgilerin hasta anksiyetesini azaltabileceği, yara iyileşmesini, postoperatif iyileşmeyi hızlandıracağı ve komplikasyonları azaltabileceği gösterilmiştir.[5] Özellikle tercih edilecek diversiyon yöntemi ve taburculuk sonrası yapılacaklar hakkında (stoma bakımı, torba değişimi, temiz aralıklı kateter kullanımı vb.) hastalara ayrıntılı bilgi verilmesinin erken taburculuk için önemi büyüktür.

2.2.Tıbbi Optimizasyon

Hipertansiyon, diyabet, anemi, immobilite, sigara kullanımı, alkol ve uyuşturucu bağımlılığı sistektomi sonrası komplikasyonlar için risk faktörü olarak tanımlanmıştır.[6] Operasyon öncesi kan basıncı ve kan şekerinin kontrol altına alınması, aneminin düzeltilmesi gerekmektedir. Sigara ve uyuşturucu kullanımının bırakılması, operasyondan 4 hafta öncesinden alkol alımının kesilmesi ve fiziksel egzersiz hastalara önerilmelidir.

2.3.Beslenme

Malnütrisyon perioperatif komplikasyonlar ve mortalite için tek başına potansiyel ve değiştirilebilir bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir. Yapılan bir çalışmada protein kaybının radikal sistektomi öncesi %17 ve buna ek olarak cerrahiye bağlı %7 olduğu ve uzun süre bu kayıpların karşılanamadığı gösterilmiştir.[7] Çeşitli çalışmalarda vücut kitle indeksinde(VKİ) düşme, istemsiz kilo kaybı ve düşük serum albümin seviyeleri postoperatif radikal sistektomi komplikasyonlarının bağımsız bir prediktörü olarak belirtilmiş, mortaliteyi ve ameliyat sonrası evde bakım ihtiyacını artırdığı gösterilmiştir.[8] Bu nedenle operasyon öncesi beslenme desteği gündeme gelmiştir. Glutamin, alanin, omega-3 yağ asitlerini içeren ve preoperatif immün güçlendirici beslenmenin pos-

toperatif komplikasyonlar üzerinde olumlu bir etkisi olduğu düşünülmüştür. Preoperatif oral nütrisyon desteği ve özellikle immünonütrisyon, majör gastrointestinal prosedürler geçiren hastalar için açıkça endike olsada, ürolojide morbidite ve mortaliteyi azaltmadaki rolü bilinmemektedir. Üroloji çalışmalarında yetersiz beslenen hastalarda beslenme desteği verilmesi önerilmektedir.

Sistektomi hastalarında karbonhidrat yüklemesini değerlendiren bir çalışma bulunmamakla birlikte, bu tür preoperatif yüklemenin kolorektal cerrahide susuzluğu, insülin direncini azalttığı, vücut kitle indeksini ve kas gücünü korumaya yardımcı olduğu gösterilmiştir. Diyabetik hastalarda da kan şekeri kontrolü ile karbonhidrat yüklemesi güvenilir olduğu belirtilse de öneriler diyabetik olmayan tüm hastalara karbonhidrat yüklemesi yapılmalıdır şeklindedir.[6]

2.4.Bağırsak Hazırlığı(BH)

BH bağırsaktaki bakteri yükünü azaltmak ve komplikasyonları önlemek amacıyla mekanik bir bağırsak hazırlığı (MBH) veya bir antibiyotik bağırsak hazırlığı içerir. Kökleri kolorektal cerrahiye dayanan bu işlem ürologlar tarafından radikal sistektomi öncesi uygulanır olmuştur. Ülkemizde ve dünyada çeşitli merkezlerde halen uzun barsak temizliği protokollerinin uygulandığı görülmektedir. Uzun süreli barsak temizliğinde genellikle 3 gün süre ile sıvı ve katı gıdaların kısıtlaması ve son 24 saat tamamen oral alımın durdurulması söz konusudur. Kısa protokol barsak hazırlığında: operasyon öncesi gün kahvaltı sonrası sıvı diyet, 2x1 oral fosfosoda, 1x1 fleet lavman ve gece 24.00 sonrası oral alımın kapatılması uygulanmaktadır.[9] Yakın zamanda yapılan çalışmalarda sistektomi öncesi uzun süreli barsak temizliğinin serbest beslenmeye üstün olmadığı hatta operasyon öncesi uzun süreli açlığın insülin direncine neden olup katabolik etki yarattığı ve elektrolit dengesinde bozulmaya yol açtığı belirtilmiştir.[10] Anestezi kılavuzları da aspirasyon riski açısından operasyon öncesi 6 saatlik katı, 2 saatlik sıvı diyetin yeterli olacağını belirtmektedir.[11] İleal kondüitlerde anastamoz kaçağı açısından da mekanik barsak hazırlığı, kısa protokol barsak hazırlığı ve serbest beslenme arasında sonuçlar benzerdir.[12]

2.5.Tromboembolik Profilaksi

Sistektomi sonrası klinik olarak anlamlı derin ven trombozu insidansı % 5 olarak tahmin edilmektedir.[13] Bu nedenle, tüm büyük pelvik ameliyatlarda olduğu gibi, semptomatik tromboz riskini azaltan düşük moleküler ağırlıklı heparin kullanılmalıdır. Operasyon öncesi diz üstü orta basınçlı çoraplar giyilmelidir. Basınçlı çorapların ve aralıklı pnömatik kompresyon cihazlarının eklenmesi riski daha da azaltabilir.[6] Tromboemboli açısından yüksek riskli

hastalarda profilaksinin cerrahi sonrası 4 haftaya kadar uzatılması semptomatik derin ven trombozu insidansını, kanama komplikasyonları riskini artırmadan düşürür.[14]

2.6.Antibiyotik Profilaksisi

Radikal sistektomi hastalarında kullanılacak profilaktik antibiyotikler aerob ve anaeroblara karşı etkili olmalıdır. Antibiyotikler cerrahi insizyondan 1 saat önce uygulanmalıdır.[15] Avrupa Üroloji Derneği kılavuzlarına göre, sistektomi 'temiz kontamine' bir cerrahi olarak kabul edilmekte ve profilaksi olarak 2. veya 3. kuşak bir sefalosporin grubu antibiyotik önerilmektedir.[16]

2.7.Preoperatif Sedasyon

Mesanenin ameliyatla alınması ve üriner diversiyon, özellikle stoma endikasyonu olduğunda anksiyeteye neden olur. Bilgilendirme ve danışmanlık anksiyeteyi azaltırken, anksiyolitiklerle farmakolojik müdahale ameliyattan önce endike olabilir.[17] Postoperatif iyileşme ve mobilizasyonu arttırmak için uzun etkili sedasyondan kaçınmak gereklidir. Dahası, uzun etkili benzodiazepinler yaşlılarda bilişsel bozukluklara neden olabilir. Kısa etkili sedatifler güvenli bir şekilde uygulanabilir ve cerrahi pozisyon verme ve epidural kateter yerleştirilmesine hasta uyumu açısından faydalı olabilir.[5]

3.POSTOPERATİF BAKIM VE KOMPLİKASYONLAR

3.1.Nazogastrik(NG) Entübasyon

Sistektomi sırasında intraoperatif olarak yerleştirilmeye devam edilen profilaktik NG tüpün geleneksel olarak bağırsak fonksiyonu geri dönene kadar gaz ve sıvı birikimini önlediği düşünülüyordu. NG tüpün erken veya ilk gazdan sonra çıkarılmasını karşılaştıran çalışmalar barsak hareketlerinin başlamasında fark olmadığını NG tüpün geç çıkarılmasının özofagus-mide sfinkterini yetersiz hale getirerek aspirasyon pnömonisi riskini daha fazla arttırarak komplikasyonlara neden olduğunu göstermiştir.[18] Bunedenle sistektomi sonrası nazogastrik entübasyonun rutin olarak uzatılması önerilmemektedir.

3.2.İdrar Drenajı

Sistektomi ve ortotopik mesane sonrası transüretral kateterizasyon ihtiyacını veya süresini değerlendiren yeterli çalışma yoktur. Üreteral stentlerin ise üst üriner sistem drenajına katkısı olduğu ve metabolik asidoz riskini hem ileal kondüitte hem de ortotropik mesanede azalttığı gösterilmiştir. Kılavuzlarda transüretral ve üreteral stentleme için optimal süre belirtilmese de yapılan bazı çalışmalarda 10 günden kısa stentlemenin sonuçlarının daha kötü olduğu bildirilmiştir.[6]

3.3.Postoperatif Ağrı Kontrolü

Epidural anestezi (EA), sistemik narkotik kullanımını azaltmak için kullanılmıştır. Radikal sistektomi sonrası postoperatif ağrı seçeneklerini karşılaştıran prospektif çalışma yoktur. Kolorektal cerrahi hastalarında yapılan geniş hasta serili bir çalışmada EA ile opiat içeren hasta kontrollü analjezi (PCA) karşılaştırıldığında bağırsak fonksiyonunun geri dönüşünün EA grubunda daha hızlı olduğu görülmüştür. Ayrıca memnuniyet skorları her iki grup arasında benzerdir. Genel görüş torasik epidural analjezi, ağrıyı gidermede sistemik opioidlerden üstündür. 72 saat devam ettirilmelidir.[19]

3.4.Barsak Hareketliliğinin Sağlanması

Bağırsak işlevini optimize etmek için multimodal bir yaklaşım, sakız çiğneme ve oral magnezyum içermelidir. Geniş hasta serili prospektif kontrollü çalışmalar sakız çiğnemenin kontrol grubuna göre daha kısa süren şişkinlik ve erken barsak hareketine sahip olduğunu göstermiştir.[20] Postoperatif analjezi, torasik epidural analjeziyi içermeli opiadlardan mümkün olduğunca kaçınılmalıdır.[19] Erken mobilizasyon teşvik edilmelidir. Tromboemboli riskini azaltmak açısından da erken embolizasyon oldukça önemlidir.[6]

3.5.Postoperatif Beslenme

Radikal sistektomi uygulanan hastalarda yetersiz beslenmenin ve ciddi protein kayıpları olduğunu belirtmiştik. Bu hastalarda ameliyat öncesi olduğu gibi sonrasında da beslenme çok önemli olup morbidite ve mortaliteyle ilişkilidir.[21] Bu durum genellikle hastalara TPN desteği verilmesine neden olmaktadır. Fakat vücut homeostazını sürdürmek için bir normal gıda alımının gerekli olduğu düşünülmektedir. Kolorektal cerrahide tarihsel bakım standardı ile karşılaştırıldığında erken enteral beslenme (<24 saat) için benzer sonuçlar gösterilmiştir.[22] Bununla birlikte erken veya geç oral beslenmenin, morbiditede ve özellikle anastomoz kaçak / açılma oranında iki grupta fark bulunamamıştır.[21] Parenteral beslenmenin aksine normal diyet teşvik edilmeli ve mümkün olan en kısa sürede yeniden tesis edilmelidir, çünkü hiçbir kanıt sistektomi sonrası rutin uzun süreli açlığı desteklememektedir.

4.KOMPLİKASYONLAR VE YÖNETİMİ

Radikal sistektomi hem majör bir pelvik cerrahi olması hem de genellikle barsak segmenti kullanılan üriner diversiyon nedeniyle birçok komplikasyona açıktır. Ancak bu komplikasyonların şiddeti ve yönetimini ortaya koyacak olan standart bir kılavuz mevcut değildir. İleri hasta yaşı ve kadın cinsiyet morbiditeyi artırmaktadır. İki komorbidden fazlasına sahip olmak geçirilmiş

batın operasyonları veya ileri evre mesane kanseri (ekstravezikal yayılımı olan veya kurtarma sistektomisi) komplikasyonları artırır. Artmış BMI yara yeri enfeksiyonu ve hernilerle ilişkilidir. Preoperatif renal yetmezlik ciddi bir risk faktörüdür. Kreatinin değeri >2,5 morbiditeyi arttırır.[23]

4.1.Üriner Ekstravazasyon veya Rezervuar Kaçağı

Üreteral stent kullanılması erken hidronefrozu önlemesi, barsak fonksiyonlarının yerine gelmesini hızlandırması ve metabolik asidoz riskini azaltması nedeniyle önemlidir. Ortotopik mesane yapılan hastalarda sondanın mukus ile tıkanmamasına dikkat edilmeli glob durumuna izin verilmemelidir. Kaçak olması durumunda kateterlerin çalışır hale getirilmesi ve gerekirse nefrostomi takılması önerilir.[6]

4.2.Sepsis, Üriner Trakt Enfeksiyonu ve Pnomoni

Antimikrobiyal profilaksi, uygun cerrahi alan temizliği preoperatif idrar kültürünün steril olması riski azaltan etmenlerdir. Postoperatif pulmoner fizyoterapi ve erken mobilizasyon önemlidir. Ateş, solunum güçlüğü gibi durumlarda erken müdahale edilmeli gerekli görüntülemeler yapılmalı, kültürler alınmalı enfeksiyon varsa uygun antibiyotik ile tedavi edilmelidir.[16]

4.3.Derin Ven Trombozu ve Pulmoner Emboli

Engellemek için, varis çorabı, erken mobilizasyon ve düşük molekül ağırlıklı heparin önerilir. Tedavi için acilen tanının koyularak antikoagülan tedavinin başlanması önerilir.[6]

4.4.Paralitik İleus

Barsağın cerrahi olarak obstrükte edilmediğinden emin olunur. Tedavi amacıyla barsak dinlendirilir. İntravenöz sıvı verilir TPN başlanır.[24]

4.5.İntestinal anastomotik kaçak ve fistül

Oral beslenme kesilmeli TPN başlanmalıdır. Erken tanı konulmalı cerrahi müdahale düşünülmelidir.[24]

4.6.Yara yeri açılması

Emilemeyen kontinü sütürlerin yara açılmasını azalttığı belirlenmiştir. Yara açılmasında etkili diğer faktörler cerrah faktörü, ileri yaş, yara yeri enfeksiyonu, hemodinamik instabilite, akciğer hastalıkları sayılabilir. Tedavi için enfeksiyon tedavisi ile birlikte yara onarımı gerekebilir. Eğer fasyada açılma varsa onarım yapılmalıdır.[25]

4.7.Lenfosel

Zaman içerisinde radikal sistektomide lenf nodu diseksiyonu genişlemiştir. Her lenfosel drenaj gerektirmez. Büyük çaplı olanlar peruktan drene edilebilir. Açık cerrahiye genellikle ihtiyaç duyulmaz.[25]

4.8.Üreterointestinal veya Üretro-intestinal Darlık

Bu darlıkları engellemek için anastomoz kurallara özen gösterilmeli, su sızdırmaz anastomoz olmalı ve kaçak testi yapılmalıdır. Üreterler minimal disseke edilmeli ve kanlanmasının bozulmamasına dikkat edilmelidir. Tedavi için durumun erken farkedilmesi ve erken onarım yapılması gerekir.[26]

4.9.Üreteral Reflü ve Böbrek Fonksiyon Bozukluğu

Reflü radikal sistektomi hastalarında sık görülen bir durum olup nadiren müdahale edilmeyi gerektirir. Üst üriner sitem görüntüleme yöntemleriyle takip edilmeli böbrek fonksiyon testleri belirli aralıklarla tekrarlanmalıdır.[26]

4.10.Kronik Tekrarlayan Piyelonefrit

İdrar sterilizasyonu sağlamak için tedavi verilmemeli, semptomatik kültür pozitifliği tedavi edilmelidir. Obstrüksiyon varsa müdahale edilmeli drenaj sağlanmalıdır.[26]

4.11.Metabolik Problemler

Radikal sistektomi sonrası metebolik sorunlar reabsorbsiyona ve vitamin eksikliğine bağlıdır. İleum ve kolonla olan diversiyonlarda en sık metabolik sorun hiperkloremik metabolik asidozdur. Metabolik sorunlar genelde yerine koyma tedavisine iyi yanıt verir. B12 vitamin eksikliği için terminal ileumun korunması gerklidir. Bazen oral veya parenteral B12 tedavisi gerekli olabilir. Takiplerde B12, kan PH' ı bikarbonat ve elektrolitlerin monitörizasyonu kondüit ve poşların iyi boşaldığından emin olunması gerekir.[27]

4.12.Stomal Herni ve Darlık

Stomada görülen hernilerde tüm poşu bozmadan tamir yapılabilir. Ancak stomanın yerini karşı tarafa geçirmek uygun bir öneridir çünkü tekrarlama olasılığı fazladır. Stoma daralması ise kanlanma bozukluğu veya cildin daralmasına bağlı oluşabilir. Tedavi için stoma revizyonu yapılır.[28]

5.SONUÇ

Radikal sistektomi kas invaziv mesane kanseri hastalarında sağ kalımı uzatan altın standart bir cerrahidir. Sistektomi ile birlikte üriner diversiyon yapılması cerrahiyi kompleks bir hale getirmektedir. Ayrıca kanser tedavisinin yanında diversiyon tiplerine göre hasta veya bakım veren tarafından stoma bakımı ya da ortotropik mesanelerde gerekebilecek temiz aralıklı kateterizasyon kullanımı hastanın bundan sonraki hayatının bir parçası olacaktır. Bütün bunlar hastaya operasyon kararını anlatmakla başlayan ve taburculuk ve sonrasına kadar uzayan bir süreç olup her basamağın uygun yönetilmesi çok önemlidir.

KAYNAKLAR

1. J.A. Witjes, M. Bruins, R. Cathomas, E. Compérat, et al. EAU Oncology Guidelines: Muscle-invasive and Metastatic Bladder Cancer.https://uroweb.org/ guideline/ Muscle-invasive and Metastatic Bladder Cancer 2019
2. Hautmann, R.E., et al., Urinary diversion. *Urology*, 2007. 69(1): p. 17-49
3. Stenzl, A., et al., Cystectomy–Technical Considerations in Male and Female Patients. EAU Update Series, 2005. 3(3): p. 138-146.
4. Michel J, Goel AN, Golla V, Lenis AT, Johnson DC, Chamie K et al. Predicting Short-term Outcomes After Radical Cystectomy Based on Frailty. *Urology*. 2019; 133:25-33.
5. Gustafsson UO, Scott MJ, Schwenk W, Demartines N, Roulin D, Francis N, et al. Guidelines for perioperative care in elective colonic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations. *World Journal of Surgery* 2013 Feb;37(2):259e84
6. Nygren J, Thacker J, Carli F, Fearon KC, Norderval S, Lobo DN, et al. Guidelines for perioperative care in elective rectal/pelvic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations. *World Journal of Surgery* 2013 Feb;37(2):285e305
7. Barrass BJR, Thurairaja R, Collins JW, Gillatt D, Persad RA: Optimal Nutrition Should Improve the Outcome and Costs of Radical Cystectomy. *Urol Int.* 2006; 77:139–142
8. Hollenbeck BK, Miller DC, Taub DA et al. The effects of adjusting for case mix on mortality and length of stay following radical cystectomy. *J Urol* 2006; 176: 1363–8
9. Aslan G, Baltacı S, Akdoğan B, et al. A prospective randomized multicenter study of Turkish Society of Urooncology comparing two different mechanical bowel preparation methods for radical cystectomy. *Urol Oncol*, 2011 May,3: Epub Ahead of Print
10. Maffezzini M, Gerbib G, Campodonicoa F, Parodib D et al: Peri-operative management of ablative andreconstructive surgery for invasive bladder cancer in the elderly. *Surgical Oncology* 2004;13: 197–200.
11. Smith I, Kranke P, Murat I, Smith A, O'Sullivan G, Soreide E, et al. Perioperative fasting in adults and children: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *European Journal of Anaesthesiology* 2011 Aug;28(8):556e69.
12. Shafii M, Murphy DM, Donovan MG, et al. Is mechanical bowel preparation necessary in patients undergoing cystectomy and urinary diversion? *BJU Int* 2002;89: 879–881.

13. Novotny V, Hakenberg OW, Wiessner D, Heberling U, Litz RJ, Oehlschlaeger S, et al. Perioperative complications of radical cystectomy in a contemporary series. *European Urology* 2007 Feb;51(2):397e401 [discussion-2]
14. 21. Hill J, Treasure T. Reducing the risk of venous thromboembolism (deep vein thrombosis and pulmonary embolism) in patients admitted to hospital: summary of the NICE guideline. Heart (British Cardiac Society) 2010 Jun;96(11): 879e82.
15. Bratzler DW, Houck PM. Antimicrobial prophylaxis for surgery: an advisory statement from the National Surgical Infection Prevention Project. *Clinical Infectious Diseases* 2004 Jun 15;38(12):1706e15.
16. http://www.uroweb.org/gls/pdf/17_Urological%20infections_LR% 20II.pdf)
17. Egbert LD, Battit GE, Welch CE, Bartlett MK. Reduction of Postoperative Pain by Encouragement and Instruction of Patients. A Study of Doctor-Patient Rapport. *The New England Journal of Medicine*. 1964;270:825-827.
18. Nelson R, Edwards S, Tse B. Prophylactic nasogastric decompression after abdominal surgery. Cochrane Database of Systematic Reviews 2007;(3): CD004929
19. Bertoglio S, Fabiani F, Negri PD, Corcione A, Merlo DF, Cafiero F, et al. The postoperative analgesic efficacy of preperitoneal continuous wound infusion compared to epidural continuous infusion with local anesthetics after colorectal cancer surgery: a randomized controlled multicenter study. *Anesthesia and Analgesia* 2012 Dec;115(6):1442e50.
20. Hoon Choi, Seok Ho Kang, Duck Ki Yoon, Sung Gu Kang, Hwii Young Ko; Chewing gum has a stimulatory effect on bowel motility in patients after open or robotic radical cystectomy for bladder cancer: a prospective randomized comparative study /*j.urology*.2010.06.042. Epub 2010 Oct 15
21. Roth B, Birkhauser FD, Zehnder P, et al. Parenteral nutrition does not improve postoperative recovery from radical cystectomy: results of a prospective randomised trial. *European urology.* 2013;63:475-482.
22. Andersen HK, Lewis SJ, Thomas S. Early enteral nutrition within 24h of colorectal surgery versus later commencement of feeding for postoperative complications. *The Cochrane database of systematic reviews.* 2006:CD004080.
23. Donat, S.M., et al., Potential impact of postoperative early complications on the timing of adjuvant chemotherapy in patients undergoing radical cystectomy: a highvolume tertiary cancer center experience. *Eur Urol*, 2009. 55(1): p. 177-85.
24. Frazier, H.A., J.E. Robertson, and D.F. Paulson, Complications of radical cystectomy and urinary diversion: a retrospective review of 675 cases in 2 decades. J Urol, 1992. 148(5): p. 1401-5

25. Gupta, H., et al., Comparison of interrupted versus continuous closure in abdominal wound repair: a meta-analysis of 23 trials. *Asian J Surg*, 2008. 31(3): p. 104-14.
26. Madersbacher, S., et al., Long-term outcome of ileal conduit diversion. J Urol, 2003. 169(3): p. 985-90.
27. Brannan, W., et al., Critical evaluation of 1-stage cystectomy--reducing morbidity and mortality. *J Urol,* 1981. 125(5): p. 640-2.
28. Lawrentschuk, N., et al., Prevention and management of complications following radical cystectomy for bladder cancer. *Eur Urol*, 2010. 57(6): p. 983-1001.

BÖLÜM 27

YENİDOĞAN ANESTEZİSİ

Neonatal Anesthesia

Uzm. Dr. Devrim Tanıl KURT*

1. GİRİŞ

Yenidoğan dönemi, gebelik haftasına bakılmaksızın doğum sonrası ilk 28 günü içerir. Gestasyon haftası 37- 42 hafta arası doğanlar term yenidoğan, 37. gebelik haftasından önce doğanlar preterm veya prematüre olarak değerlendirilir.[1,2] Gestasyon yaşı bağımsız bir risk faktörü olarak tanımlanmıştır. Kardiyak olmayan cerrahi operasyonlarda hastane içi mortalite, preterm yenidoğanlarda term yenidoğanlara göre 5 kat daha yüksektir (sırasıyla % 10,5, % 2).[3]

Yenidoğanların perioperatif anestezi yönetimi deneyimli anestezi uzmanı için bile zordur. Hava yolu yönetimi ve damar yolu açılması diğer yaş gruplarına göre daha zor olan yenidoğan bebekler, fizyolojik adaptasyonları nedeniyle solunum ve kardiyak olaylara karşı hassastır, ihtiyaç halinde dikkatli ve hızlı müdahale gerektirirler.[4]

Neonatoloji, pediatrik cerrahi ve pediatrik anesteziyolojideki ilerlemeler sayesinde yenidoğan operasyonları iyi nörolojik sağkalım ile sonuçlanmaya başlamıştır. Fakat solunum ve kardiyovasküler sistem fizyolojileri nedeniyle yenidoğan döneminde diğer çocukluk yaş gruplarına göre morbidite ve mortalite riskinin daha fazla olduğu bilinmektedir.[5]

Altta yatan hastalığı olan yenidoğanlarda cerrahi işlem riskinin yüksek olması beklenen bir sonuçtur. Çalışmalarda yenidoğan operasyonları için risk faktörleri belirlenmeye çalışılmıştır. Lillehei ve ark., prematürite, konjenital kalp hastalığı, ciddi solunum problemi, nekrotizan enterokolit ve yenidoğan sepsisinin yenidoğanlarda perioperatif komplikasyonlar için risk faktörleri olduğunu rapor etmişlerdir.[6] Michele ve ark., prematürite, konjenital kalp has-

* Ankara Şehir Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara, Türkiye. d.tanilkurtmail.com

talığı, bronkopulmoner displazi, nekrotizan enterokolit, preoperatif yoğun bakım durumununu risk faktörleri olarak tanımlamışlardır.[7] Nasr ve ark., ağırlığın 5 kg'dan düşük olması, preoperatif sepsis varlığı, inotropik destek alınması ve ventilatör bağımlı olmak ve Amerikan Anesteziyologlar Derneği (ASA) III veya üstü olmanın komplikasyonlar için risk faktörleri olduğunu bildirmişlerdir.[8]

2. PREOPERATİF DEĞERLENDİRME

Ebeveynleri çocuklarının durumu ve perioperatif plan ile ilgili bilgilendirmek önemlidir. Operasyonun neden gerektiği ve beklenen riskler açıklanmalıdır. İnvaziv girişimler, rejyonel anestezi (RA), kan transfüzyonu ve postoperatif ventilasyon ihtiyacı için onam alınması gereklidir.[2]

Yenidoğan bebeklerde diğer yaş gruplarından farklı olarak ayrıntılı perinatal öykü (örn: annenin gebelik yaşı, bebeğin doğum öncesi ve sonrası dönemi, APGAR skoru, doğum asfiksi, mekonyum aspirasyonu, sepsis, oksijen tedavisi gereksinimi, mekanik ventilasyon, hipoglisemi, nöbet ve konjenital kalp hastalığı) alınmalıdır. Açlık durumu sorgulanmalıdır (anne sütü için 4 saat ve formül mamalar için 6 saat).[5]

Yenidoğan bebek zor hava yolu yol açabilecek bariz sendromik yüz açısından incelenmelidir. Solunum sıkıntısı belirtileri (interkostal / subkostal çekilmeler / taşipne), kapiller dolgunluk, derinin rengi ve tonusu, ağız mukozasının nemliliği değerlendirilmelidir.[2]

Preoperatif laboratuar incelemesi (hemogram, elektrolitler ve asit baz durumu) yapılmalıdır. Transfüzyon ile hiperkalemi görülebileceği için potasyum düzeylerine özellikle dikkat edilmelidir. Prematüre bebeklerde hipoglisemi, hiponatremi, hipernatremi, hiperkalemi, hipokalsemi ve hipomagnezemi yaygındır. Mevcut infüzyon sıvısı ve hızı ile glikoz seviyeleri not edilmelidir.[9]

2.1.Hava yolu

Perioperatif havayolu sorunları yenidoğanlarda en önemli morbidite ve mortalite nedenidir. Çocuklarda ve özellikle yenidoğanlarda oksijen rezervleri düşük olduğundan, hızla desatüre olma eğilimindedirler. Dolayısıyla hava yolu dikkatli bir şekilde değerlendirilmeli ve hava yolu yönetiminin birincil amacının oksijenasyon olduğunu hatırlanmalıdır. [1]

Yenidoğanlar, küçük burun pasajı ve ağız boşluğu olan küçük yüz yapılarına sahiptir. Küçük ağıza sahip olmaları ve sınırlı lateral hareketliliği

nedeniyle yenidoğan dili büyük görünür. Baş, gövdeye oranla büyüktür ve oksiput belirgindir.[10]

Yenidoğana anestezi uygularken, başları nötr veya hafifçe bükülmüş bir pozisyon verilmelidir. Nispeten büyük kafaları nedeniyle bir omuz rulosu gerekebilir. Larinks ve trakea arasında keskin bir açı oluşturup entübasyonu zorlaştıracağı için hiperekstansiyondan kaçınılmalıdır. Balon maske ventilasyonu sırasında, yumuşak dokulara baskı yapmaktan kaçınılmalıdır. Hava yolunu açmak için baş ve boyun hareketleri nazik ve hafif olmalıdır.[11]

Epiglot uzun, dar ve omega şeklinde olduğu için laringoskopi sırasında glotisin görülmesi zorlaşır. Krikoid halka, fonksiyonel olarak hava yolunun en duyarlı alanıdır. Hassas bir mukoza ile kaplı, çok az gerilebilirliğe sahip tam bir kıkırdak halkasıdır. Burada bir hasar subglottik stenoza neden olabilir.[12]

Entübasyonda düz bıçak kullanılmalıdır. Preterm ve küçük bebeklerin entübasyonunda videolaringoskop kullanımı da giderek artmaktadır. Kaflı endotrakeal tüplerin trakeal hasara neden olduğu düşünülse de son yapılan çalışmalarda kaflı tüplerin postoperatif stridor veya artmış re-entübasyon ihtiyacı oluşturduğuna dair bir kanıt bulunamamıştır. Tam tersine daha az kaçağa neden olduğuna, daha yüksek tidal volüm verilebildiğine ve daha az boğaz ağrısına yol açtığına dair çalışmalar vardır.[13] Ağırlığa göre endotrakeal tüp boyutu ve uzunluğu tablo 1'de verilmiştir.[2]

Tablo 1: Endotrakeal tüp boyutu ve uzunluğu[c]

Kilo (kg)	Tüp Çapı (ID), mm	Ağız mesafesi (cm)	Burun mesafesi (cm)
<0.7	2.0	5	5
<1.0	2.5	5.5	7
1.0	2.5/3.0	6.0	7.5
2.0	3.0	7.0	9.0
3.0	3.0/3.5	8.5	10.5
3.5	3.0/3.5	9.0	11

ID:İnternal diameter

2.2. Solunum Sistemi

Alveoller doğumda tam olarak gelişmemiştir. Yenidoğanların hızla desatürasyona uğradıkları ve bir desatürasyon meydana geldiğinde iyileşmeleri biraz zaman aldıkları bilinmektedir; bunun nedeni, yenidoğan hava yollarının kapanma basıncının çok düşük olması ve ventilasyon kaybıyla birlikte çok hızlı gerçekleşmesidir ve bu alveollerin tekrar açılması ve ventilasyona etkin bir şekilde katılmaları zaman alacaktır.

Erken doğmuş bebekler çok yüksek oksijen tüketimine (vücut ağırlığı başına yetişkinlerin iki katından fazla) ve düşük pulmoner fonksiyonel rezidüel kapasiteye (FRK) sahiptir. Yenidoğanlarda oksijen tüketimi yüksektir (6 mL/kg/dak), desatürasyon riskleri fazladır. Desatürasyon meydana geldiğinde ise düzelmesi zaman alır.[11] Özellikle erken doğmuş bebeklerde, solunum yolu boyutunu ve gaz iletkenliğini daha da azaltan laringomalazi, trakeomalazi, trakeal stenoz ve subglottik stenoz riski fazladır.[5]

Yenidoğanlarda, akciğer kollapsını önlemek için bazı koruyucu fizyolojik mekanizmalar vardır: Ekspirasyonun bitiminden önce ses tellerini kapatırlar (fonksiyonel pozitif ekspiratuar basınç, PEEP), yüksek solunum sayısı ve kısa ekspiryum süreleri ile pasif ekspirasyonun bitiminden önce inspirasyonu başlatarak dinamik hiperinflasyona (oto-PEEP), interkostal kasların ve diyaframın postinspiratuar kasılmasına neden olurlar. Genel anestezi bu mekanizmaları kesintiye uğratarak FRK'de azalmaya, hava yolu kollapsına, atelektaziye ve ventilasyon perfüzyon uyumsuzluğuna neden olur.[1]

Yenidoğanlarda solunum sistemi tam olarak gelişmediği için düzensiz, periyodik solunum ve yaşamı tehdit eden apneler görülebilir. Solunumun >20 saniye durması veya solunum durmasının < 20 saniye olması fakat bradikardi ve desatürasyonun eşlik etmesi patolojik apne olarak tanımlanmaktadır.[2] Yenidoğanlarda obstrüktif, santral veya mikst apne görülme riski vardır ve bu risk postoperatif ilk 12 saatte en fazladır. Pediatrik anestezistler ameliyat geçirmiş preterm bebekler için taburcu olmadan önce en az 12 saatlik apnesiz bir süre önermektedirler.[14] Preterm, bronkopulmoner displazi, nekrotizan enterokolit veya evde apne öyküsü olan yenidoğanlarda apne riski artmıştır. Apnesi olan yenidoğanda hipoglisemi, hipoksi ve hipotermi de akla gelmelidir.[2]

Hipoksi ve hiperkapniye ventilasyon yanıtları zayıf olduğu için anestezik ajanların kullanımında dikkatli olunmalıdır.[1]

2.3. Kardiyovasküler Sistem

Yenidoğan miyokardının düzensiz ve daha az kasılabilen yapıda olması, kasılma ve dolumda yetersiz olan, kompliyansı düşük bir kalbe neden olur.[15] Düşük kompliyans, artan diyastolik hacim artışında ventriküler basınçta hızlı bir artışa neden olur. Ventriküler dolumun sonunda kardiyak kas hücrelerindeki gerilme azdır, myokard yüklenmeye yatkındır. Aşırı doluma bağlı olarak duvar gerilimindeki hızlı yükselme ile koroner perfüzyon düşer ve kasılma azalır.[1]

Yenidoğanlarda sol ventrikülün iyi gelişmemiş olması ve düşük kompliyansı nedeniyle kalp atım hacmi göreceli olarak sabittir bu nedenle kalp debisi kalp hızına bağlıdır.[11] Bu nedenle yeterli sistemik ve serebral perfüzyonu sağlamak için bradikardi hızlı bir şekilde tedavi edilmelidir.[5]

Sempatik sinir sistemi ve baroreseptör refleksleri immature olan yenidoğanlarda ekzojen katekolamin yanıtı da azdır. Hipovolemiye vazokonstriksiyon yanıtı yetersiz olduğundan intravasküler sıvı kaybı kendini taşikardi olmadan hipotansiyon ile gösterir.[16] Hipotansiyon, gestasyon haftasına göre ortalama arteriyel kan basıncın (MAP) 10 persentilin altında olması olarak tanımlanır. Term yenidoğanın minimum MAP değeri 40 olmalıdır. [1] Hipotansiyona ne zaman müdahale edileceği konusunda yaklaşımlar farklıdır. Çoğunlukla 40 ila 50 mm Hg'lik bir sistolik kan basıncı veya başlangıçtaki tansiyon değerinden % 20-30 azalma eşik değer olarak kabul edilir.[6]

2.4. Nörolojik Sistem

Hayvanlarda yapılan çalışmalar, genel anesteziklerin gelişmekte olan beyinde nörotoksik etkiler yaptığını göstermiştir.[17] Genel anestezi, yenidoğanlarda hem nörotoksik hem de iskemik hasara neden olabilir.[5] İnsanlar üzerinde deneysel çalışmalar etik nedenlerden dolayı yapılamadığından bu etkiyi görmek zordur.[18] McCann ve ark.'nın yaptığı prospektif, randomize, kontrollü çalışma güçlü ve güven verici kanıtı sağlamıştır. Genel anesteziye bir kez, kısa maruziyetin (yani <1 saat) 5 yılda nörogelişimsel sonuçları etkilemediğini bu çalışmada göstermiştir.[19] FDA (Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi), 3 yaş altı çocuklarda genel anestezi altında işlemlerin ertelenmesini önerse de yenidoğanlarda cerrahi işlemler genellikle acildir. Dolayısıyla işlemlerin kısa ve tek bir seansta bitirilebilmesi için deneyimli merkezlerde yapılması önerilirmektedir.[6] Serebral perfüzyonun sağlanması, hipoglisemi ve hipoksinin önelenmesi nörolojik prognoz açısından önemlidir.[5]

2.5. Termoregülasyon:

Yenidoğanlarda hipotermi bazı nedenlerle daha fazla görülür: Yenidoğanların yüzey alanı kilolarına göre fazladır. Yağ dokuları daha az ve ciltleri daha ince olduğu için prematürlerde hipotermiye duyarlılık daha da fazladır. Ayrıca genel anestezi hipotalamusu etkileyerek santral termoregülasyonu bozar ve ısı kaybı artar.[11] Hipotermi, postoperatif dönemde oksijen tüketimi, kalp debisi ve alveolar ventilasyonda artışa neden olarak morbiditenin artmasına neden olur.[1] Bu nedenle, operasyon odasının ısıtılması (27°C), sıcak ısıtıcı veya blanket kullanılması, ameliyat sahası dışında kalan yerlerin (örn; baş, ekstremiteler) sarılması, verilen sıvıların ısıtılması ile hipotermi engellenmeye çalışılmalıdır.[2]

2.6. Sıvı Tedavisi

Yenidoğanlarda total vücut sıvısı ağırlıklarının %75'ini oluşturur. Toplam kan hacmi ise 85 ml/kg'dır.[2] Yenidoğanlarda, özelliklede preterm bebeklerde glukojen metabolizması tam olarak gelişmediğinden hipoglisemiye yatkındırlar. Preoperatif açlık süresi bu yatkınlığı arttırmaktadır. Pratikte yenidoğanlarda glukoz içeren solüsyonların kullanılması önerilmektedir. Prema-

türlerde dekstroz içeriği % 10 olan solüsyonlar kullanılır.[20] Hipoglisemiyi önlemek için glukoz infüzyon hızının term yenidoğanlarda 3-5 mg/kg/dk, pretermlerde ise 5-6 mg/kg/dk olması önerilmektedir.[11] Yüzeysel cerrahi işlemler için 1-2 ml/kg/ saat, torakotomi için 4-7 ml/kg/saat ve abdominal cerrahi için 5-10 ml/kg/saat şeklinde sıvı tedavisi önerilmektedir.[21] Yenidoğanlarda böbrek gelişimi tamamlanmadığından hiponatremiye yatkınlık fazladır bu nedenle özellikle büyük cerrahi işlemlerde miks mayilerin (%5 dekstroz içinde ringer laktat veya serum fizyolojik) kullanılması önerilmektedir.[22] Kan kaybının %10'dan fazla olduğu durumlarda eritrosit süspansiyonu verilmelidir.[6]

3. ANESTEZİKLER

Yenidoğanların ekstraselüler sıvı volümünün fazla olması, böbrek ve karaciğer gibi organların henüz olgunlaşmamış olması, kas ve yağ kitlesinin yetişkinlere göre az olması ilaçların farmatokinetik ve farmakodinamiğini etkilemektedir.[6]

İntravenöz (IV) yolun olmadığı durumlarda indüksiyonda hem havayolu iritasyon etkisi az hem de görece olarak daha kardiyostabil bir ajan olan sevofluran tercih edilir. Hızlı solunum hızı ile birlikte yüksek kalp debisinin hızlı bir indüksiyon sağladığı unutulmamalıdır. Minimum alveolar konsantrasyon (MAC) pretermlerde azalır ve 1-6 ayda pik yapar. Sevofluranın MAC değeri olarak ≥ % 6 değeri yenidoğanda apneye neden olabilir. Erken doğmuş bebek, indüksiyon sırasında yardıma ihtiyaç duyabilir ve inhalasyon ajanı konsantrasyonu daha düşük bir aralıkta tutulmalıdır (örn., Sevofluran % 2–3).[23] IV yolun olduğu durumlarda ketamin 2 mg/kg, tiyopental 3-4 mg/kg veya propofol 2.5 mg/kg kullanılabilir. Bu ilaçların apneik etkileri göz önünde bulundurularak havayolu yönetimi konusunda gerekli hazırlıkların tam olarak yapılmış olmasına dikkat edilmelidir.[2]

Analjezik olarak fentanil 1-3 mcg/kg, morfin 0.05-0.1 mg/kg kullanılabilr. Fentanilin göğüs duvarı rijiditesi yapmasına karşı dikkatli olunmalıdır. Antidot olarak naloksan hazır bulundurulmalıdır.[24]

Depolarizan etkili süksinilkolin ve nondepolarizan etkili rokuronyum, sisatrokuryum, vekuronyum, kas gevşetici olarak günümüzde en çok kullanılan ajanlardır. Rokuronyumun kısa etki süresi, kan basıncı ve kalp hızına etkisinin az olması nedeniyle en çok tercih edilemn ajandır.[24] Nöromusküler bloğun geri döndürülmesi için antidot olarak sugammadeksin çocuklarda güvenilir olarak kullanılacağına dair bazı klinik veriler vardır.[25,26]

3.1. Spinal/Epidural Anestezi

Son yıllarda yenidoğanlarda yalnız rejyonel anestezi uygulanarak yapılan operasyonların sayısı giderek artmaktadır.[b] Rejyonel anestezi, kasık fıtığı

onarımı, sünnet, patent duktus arteriyozus ligasyonu, gastrostomi/gastroşizis, anoplasti, rektal biyopsi, kolostomi, hipospadias onarımı, mesane büyütme gibi operasyonlarda başarı ile kullanılmaktadır.[2,27]

Anatomik olarak yenidoğanlarda ve küçük bebeklerde, konus medullaris yaklaşık olarak L3 seviyesinde biterken, yetişkinlerde yaklaşık L1 seviyesinde biter. Herhangi bir nörolojik hasara neden olmamak için uygulama L3 seviyesinin altından yapılmalıdır.[2]

Nöroaksiyel anestezi, önemli komorbiditeleri olan hastalarda bile, anlamlı bir hemodinamik veya solunum yetmezliğine neden olmadan çok iyi analjezi ve anestezi sağlar.[27] Spinal anestezide volatil ajan ve opioid ihtiyacı genel anestezi ile karşılaştırıldığında daha azdır, beslenmeye daha erken başlanabilir, nörotoksisite riski düşer, havayolu problemleri daha az görülür, postoperatif apne oranları düşüktür.[27]

KAYNAKLAR

1 - McGregor K, Taylor S. Principles of anaesthesia for term neonates. Neonatal Anaesthesia 2020;21(2): 87-91.

2 - Subramaniam R. Anaesthetic concerns in preterm and term neonates. Indian J Anaesth. 2019;63(9): 771-9.

3 - Lillehei C, Gauvreau K, Jenkins KJ. Risk adjustment for neonatal surgery: a method for comparison of in-hospital mortality. Pediatrics 2012;130(3):560–74.

4- Singh GK,vanDyck P. Infant mortality in the United States,1935-2007:Over seven decades of progress and disparities. Rockville,MD:US Health and Human Services HRaSA;2010 [Maternal and Child Health Bureaued].

5 - McCann ME, Soriano SG. Progress in anesthesia and management of the newborn surgical patient. Semin Pediatr Surg. 2014;23(5):244-8.

6 - Kuan CC, Shaw SJ. Anesthesia for Major Surgery in the Neonate. Anesthesiol Clin. 2020;38(1):1-18.

7 - Michelet D, Brasher C, Ben Kaddour H, et al. Postoperative complications following neonatal and infant surgery: common events and predictive factors. Anaesth Crit Care Med 2017;36:163–9.

8 - Nasr V, Staffa SJ, Zurakowski D, et al. Pediatric risk stratification is improved by integrating both patient comorbidities and intrinsic surgical risk. Anesthesiology 2019;130:971–80.

9- Berg S. Special considerations in the premature and ex-premature infant. Anaesth Int Care Med 2005;6:81-3.

10 - Schmidt AR, Weiss M, Engelhardt T. The paediatric airway: basic principles and current developments. Eur J Anaesthesiol 2014;3:293-9.

11 - Boyer TJ, Kritzmire SM. Neonatal Anesthesia. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): Stat Pearls Publishing; 2021 Jan. 2021 Feb 4.

12 - Nasr VG, Davis JM. Anesthetic use in newborn infants: the urgent need for rigorous evaluation. Pediatr Res. 2015;78(1):2-6.
13 - Chambers NA, Ramgolam A, Sommerfield D, et al. Cuffed vs. uncuffed tracheal tubes in children: a randomised controlled trial comparing leak, tidal volume and complications. Anaesthesia 2017;73:160-8.
14 - Mc Gregor ML, Bremer DL, ColeC,et al. Retinopathy of prematurity outcome in infants with prethreshold retinopathy of prematurity and oxygen saturation > 94% in room air : the high oxygen percentage in retinopathy of prematurity study. Pediatrics. 2002;110:540-4.
15 - Turner NM. Intraoperative hypotension in neonates: when and how should we intervene? Curr Opin Anaesthesiol 2015;28:308-13.
16 – Pediatric Anesthesia.In: Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD, eds. Morgan & Mikhail's
Clinical Anesthesiology.11th ed. New York:McGraw-Hill; 2015.p.877-905.
17 - DB Andropoulos, RB Easley, Gottlieb EA, Brady K. Neurologic injury in neonates undergoing cardiac surgery. Clin Perinatol. 2019 Dec;46(4):657-71.
18 - Clausen NG, Hansen TG, Disma N. Anesthesia neurotoxicity in the developing brain: Basic studies relevant for neonatal or perinatal medicine. Clin Perinatol 2019;46:647–56.
19 - McCann ME, de Graaff JC, Dorris L, et al. Neurodevelopmental ouitcome at 5 years of age after general anesthesia or awake-regional anesthesia in infancy (GAS): an international, multicenter, randomized, controlled equivalence trial. Lancet 2019;393:664–77.
20 - Edjo Nkilly G, Michelet D, Hilly J, et al. Postoperative decrease in plasma sodium concentration after infusion of hypotonic intravenous solutions in neonatal surgery. Br J Anaesth 2014;112(3):540–5.
21 - APA consensus guideline on perioperative fluid management in Children v 1.1 September 2007 © APAGBI Review Date.
22 - Lonnqvist PA. Fluid management in association with neonatal surgery: Even tiny guys need their salt. Br J Anaesth 2014;112:404-6.
23 - Martin LD. The basic principles of anesthesia for the neonate. Rev Columb Anestesiol 2017;45:54-61.
24 – Kumar P, Denson SE, Mancuso TJ. Premedication for nonemergency endotracheal intubation in the neonate. Pediatrics 2010;125(3):608-15.
25 - Liu G, Wang R, Yan Y, et al. The efficacy and safety of sugammadex for reversing postoperative residual neuromuscular blockade in pediatric patients: A systematic review. Sci Rep. 2017;7(1):5724.
26 - Sari S, Tasdemir B, Sotkisacik S, Gursoy F. Side effects of sugammadex use in pediatric patients. J Clin Exp Investig. 2013;4(3):265-8.
27 - Whitaker EE, Williams RK. Epidural and Spinal Anesthesia for Newborn Surgery. Clin Perinatol. 2019;46(4):731-43.

BÖLÜM 28

BARİATRİK CERRAHİDE ANESTEZİ

Uzm. Dr. Münire BABAYİĞİT*

1. Giriş

TC Sağlık Bakanlığınca yapılan "Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması-2010" çalışma raporuna göre ülkemizde obezite sıklığı genel ortalaması % 30,3 olarak bulunmuştur. Kadınlarda obezite sıklığı % 41,0 olarak bulunurken erkeklerde % 20,5 olduğu görülmüştür. Bu araştırmaya göre fazla kilolu ve şişman olanlar % 64,9, çok şişman olanların oranı %2,9 olarak bildirilmiştir.[1] Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması sonuçlarına göre 2017 yılı itibariyle 19 yaş üzeri yetişkinlerde, genel obezite prevalansı % 34, kadınlarda % 42 ve erkeklerde % 26 olarak bulunmuştur. [2] Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de obezite sıklığının zamanla arttığı görülmektedir.

Obezite 19. yüzyılın sonlarında estetik bir sorun olarak kabul edilirken 20. yüzyılda bir sağlık sorunu olarak kabul edilmiştir.[3] Obeziteyle mücadelede uygulanan pek çok yöntemin yanısıra cerrahi uygulamalar da hem hasta hem hekimlerce tercih edilir olmuştur. Kilo kaybı için yapılan bu cerrahi girişimler genel olarak "bariatrik cerrahi" olarak tanımlanmıştır. Bu kapsamda, Minnesota Üniversitesi'nden A. J. Kremen ve John Linner ilk kez 1954 yılında köpeklerde çeşitli uzunluklarda jejunoileal baypas oluşturarak ilk metabolik cerrahi operasyonunu gerçekleştirmişlerdir. Laparoskopik tekniklerin de gelişimiyle 2004-2005'ten itibaren 'sleeve' gastrektomi tekniği uygulanmaya başlanmış ve tüm dünyada yaygınlaşmıştır.[4]

Günümüzde cerrahi uygulamalar cerrahi dışı medikal tedavilerin başarısız olması durumunda, beden kitle indeksi(BKİ) >40kg/m2 olan şiddetli obez hastalarda veya BKİ>35 kg/m2 olup obezite ile ilişkili tip 2 diyabetes mellitus, kalp hastalığı ve ya şiddetli uyku apnesi gibi önemli komorbiditelerin eşlik ettiği obez yetişkin hastalarda tercih edilmektedir.[5]

Laparoskopi, açık cerrahiye göre daha hızlı yara iyileşmesi ve daha az komplikasyon gelişimi gibi avantajlar sunmuştur. Laparoskopik bariatrik cer-

* Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi, mnroksuz@hotmail.com

rahinin sistematik bir incelemesinde, laparoskopik gastrik baypas sonrası hastaların %81-100'ünde ertesi gün taburculuk mümkün olduğu görülmüştür. [6,7] Bütün bu avantajlara rağmen düşük oranda da olsa postoperatif komplikasyonlar ve mortalite görülebilmektedir. Bu komplikasyonlar genel olarak hastanın eşlik eden sistemik hastalıklarına bağlı gelişmektedir. Dolayısıyla hastaların cerrahi hazırlığı büyük önem arzetmektedir.

2. Obezitede Fizyopatolojik Değişiklikler

Obezitenin derecesi Beden Kitle İndeksi (BKİ=vücut ağırlığı/ boyun metrekaresi) hesabı ile tanımlanır. Bu indekse göre hastalar zayıf, normal kilo, fazla kilolu, obez, morbid obez ve süper obez olarak sınıflandırılırlar (Tablo 1).

Tablo 1. Vücut kitle indeksine göre obezite sınıflaması.

Sınıflama	**(BKİ-kg/m^2)**
Zayıf	<18.5
Normal kilo	18.5-24.9
Fazla kilolu	25-29.9
Obez	**≥ 30**
Evre 1	30-30.9
Evre 2	35-39.9
Evre 3 (Morbid obezite)	≥40
Evre 4 (Süper obezite) Evre 5	≥50 ≥60

Obezitede yağ dağılımının periferik (jinekoid, armut biçimli veya alt vücut obezitesi) veya merkezi (viseral, android, elma şeklinde veya üst vücut obezitesi) olması da önem arzetmektedir. Merkezi yağ dağılımı (adipositokinler veya adipokinler) gibi biyoaktif maddelerin, leptin, resistin gibi kemokinlerin ve interlökinlerin daha fazla salınmasıyla daha fazla inflamasyona neden olmasından ötürü önemlidir.

BKİ nin artmasıyla metabolik sendrom gelişme riski arttığı kardiyovaskuler hastalık riskinin de 3 kat arttığı görülmektedir.[5] Normal kilolu yetişkinlerle karşılaştırıldığında, BMI >40 kg/m2 olan yetişkin bireylerde hastalık gelişme riski diabetes mellitus için 7.37 kat, hipertansiyon için 6,38, astım için 2.72 arttığı bildirilmiştir.[8] Framingham çalışması da anjina, ani ölüm ve obezite arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktadır. [9, 10]

Obez hastalarda artmış metabolik gereksinime bağlı olarak kalbin iş yükü artar. Bu hastalarda total kan hacmi, kardiyak output ve oksijen tüketimi

artarken vaskuler rezistans azalır. Sol ventrikül hipertrofisi, ventriküler kompliyans azalması ve sol ventrikül dilatasyonu gelişebilir. Artmış kalp atışı hacmi ve kalp debisi hipertansiyon ve kardiyomegaliye neden olur.[10]

Preoperatif kardiyak değerlendirmede aterosklerotik kardiyovasküler hastalık, kalp yetmezliği, sistemik hipertansiyon, derin ven tromboz, pulmoner emboli hikayesi, uyku apnesi ve obezite hipoventilasyonuna bağlı pulmoner hipertansiyon gibi kormorbiditeler araştırılması gereken patolojilerdir.[11] Ayrıca açıklanamayan kardiyak aritmiler de obez hastalarda yaygın olup araştırılmalıdır.[12-,15]

Sol ventrikülden yetmezliği, uyku apnesine bağlı hipoksi, tekrarlayan pulmoner emboli veya bunların kombinasyonları sonucunda pulmoner hipertansiyon gelişebilir. Nadiren obeziteye bağlı ciddi kardiyak aritmiler ve iletim anormallikleri görülür. Obezlerde aritmiler en yaygın olarak uyku apnesine bağlı hipoksiyle ilişkilidir, ancak obez hastalarda sinüs düğümü disfonksiyonuna bağlı idiyopatik atriyal fibrilasyon, atriyal flutter ve ventriküler taşikardi ve hatta bradiaritmiler gelişebilir. [11]

Obeziteyle ilişkili çok sayıda solunum anormalliği vardır. Artmış ventilasyon ihtiyacına bağlı solunumsal iş yükü artar. Diyaframın altında ve karın içinde aşırı vücut ağırlığı, kostaların üzerinde bası yapan büyük meme dokusu göğüs duvarının hareketini kısıtlar. Artmış oksijen talebi ve yüksek pulmoner kan hacmi ile birlikte engellenmiş toraks ekspansiyonu daha düşük ekspiratuar rezerv hacmi ve azalmış fonksiyonel rezidüel kapasite (FRC) ile sonuçlanır. Normal kilolu hastalarda sırtüstü pozisyonda iken FRC yaklaşık % 25 azalabilir. Anestezi altında FRC % 20 daha fazla azalır. Sonuçta ventilasyon-perfüzyon bozukluğu gelişir.[11] Obezitesi olan hastalarda obstrüktif uyku apne sendromu (OSAS), obezite hipoventilasyon sendromu (OHS), akut hiperkapnik solunum yetmezliği ve cerrahi sonrası respiratuar komplikasyonlar daha yüksek insidansta görülmektedir.[16]

Genel popülasyonda % 3-7 sıklıkta görülen OSAS bariatrik cerrahi planlanan obez hastalarda % 70-78 sıklıkta görülmektedir.[17-19] Uyku sırasında horlama öyküsü ve gündüz somnolans şikâyeti olan obez hastalar gece boyunca yapılan polisomnografi ile değerlendirilmelidir. Test sayesinde OSA'nın tipi ve ciddiyeti belirlenir. Ayrıca operasyondan önce sürekli pozitif hava yolu basıncı (CPAP) veya iki seviyeli pozitif hava yolu basıncının (BİPAP) gerekip gerekmediğine karar verilir. Bu tedaviler sonucunda gündüz ve gece hipoksemisi, yüksek PaCO2'ye karşı azalmış duyarlılık, pulmoner hipertansiyon ve azalmış egzersiz toleransı gibi morbiditeler düzeltilebilir.[17,20,21]

3. Preoperatif Dönem

Hastalar endokrinologları, diyetisyenleri, psikologları da içeren multidisipliner bir ekip tarafından değerlendirilmelidir. Anestezistler açısından preoperatif değerlendirmede temel noktalar kardiyak, solunumsal patolojilerin ve olası zor ventilasyon ve entübasyon açısından havayolunun değerlendirmesidir.

Ülkemizde bariatrik cerrahi kararı kardiyoloji ve göğüs hastalıklarının da bulunduğu bir heyet tarafından yapılan değerlendirmeler sonucunda verilmektedir. Ancak operasyona hazırlık, preoperatif medikal tedavi düzenlenmesi ve postoperatif yoğun bakım ünitesinde takip ihtiyacının belirlenmesi için anestezistler tarafından yapılan değerlendirmeler sonucunda tekrar konsültasyon talep edilebilir.

Peroperatif süreçte havayolu yönetimi anestezistlerin en önemli sorumluluklarındandır. Bu nedenle preoperatif değerlendirmede ayrıntılı havayolu değerlendirmesi ayrı bir önem arzeder.

Kraliyet Anestezistler Koleji ve Zor Havayolu Topluluğu'nun ortak Ulusal Denetim Projesi sonrasında aspirasyon, başarısız krikotiroidotomi, başarısız entübasyon, zor trakeal entübasyon, hipoksik beyin hasarı ve ölüm gibi komplikasyonların obez ve morbid obez hastalarda daha sık geliştiğini bildirilmiştir.[22] Bu çalışmada majör hava yolu komplikasyonu gelişme olasılığı obez hastalarda iki kat, morbid obezlerde dört kat daha fazla bulunmuştur. Ayrıca zor havayolunda uygulanan genel kurtarma tekniklerinin başarısının normal kilolu hastalara göre daha başarısız olduğu görülmüştür.[22] Bununla birlikte obez hastalarda zor havayolu sıklığına yönelik çalışmalar çelişkilidir.

Zor entübasyon risk faktörlerini tespit etmek için yapılan çalışmalarda; mallampati skoru, ağız açıklığı, boyun ekstansiyon kısıtlılığı, sternomental ve tiromental mesafe vb. ölçümlerin zor entübasyonu öngörmede etkin oldukları gösterilmekle birlikte, vücut-kitle indeksinde artışla birlikte zor entübasyonun korelasyonu halen tartışmalı bir konudur.[23-26]

Brodsky ve arkadaşları yaptıkları çalışma sonucunda yalnızca geniş boyun çevresi ve Mallampati skoru 3 ve üzeri olmasını potansiyel olarak zor entübasyonun belirleyicileri olduğunu, ancak vücut kitle indeksi veya ağırlığının zor entübasyon arasında ilişki bulunmadığını tespit etmişlerdir. Zor entübasyon olasılığının 40 cm ve üzeri boyun çevresi varlığında % 5, 60 cm üzerinde boyun çevresi varlığında % 35 olduğunu bulmuşlardır.[27]

Obezite kendi başına zor bir hava yolu anlamına gelmemekle birlikte obezite ile OSAS arasında güçlü bir ilişki vardır. OSAS'a neden olan perifaren-

geal yağ dokusu mallampati skorunu arttırmakta, boyun ekstansiyon kısıtlılığına neden olmaktadır. OSAS genellikle 55 yaşından büyük, geniş boyun çevresine sahip, erkek, obez hastalarda görülmektedir.[28] Bununla birlikte sıklıkla tanı konmamış OSAS vakalarıyla sıklıkla karşılaşılmaktadır. Geniş boyun çevresi (>40 cm) ile birlikte şiddetli obstrüktif uyku apnesi, daha zor bir laringoskopi görünümü derecesiyle ilişkili görünmektedir.[21,28] Dolayısıyla bu hastaların preoperatif değerlendirmede atlanması zor maske ventilasyonu ve/veya entübasyon, postoperatif reentübasyon, kardiyak ritim bozuklukları ve hastanede kalış süresinin artması gibi perioperatif komplikasyonlara yol açabilir.[18] Preoperatif değerlendirmede pratik bir tarama testi olan STOP-BANG anketinin uygulanması önerilmektedir.[28]

STOP-BANG 'Snoring', 'Tiredness', 'Observed apnea' ve 'high blood Pressure' kelimelerinin baş harfleri (STOP) ile 'Body mass index, Age, Neck Circumference and Gender' kelimelerinin baş harflerinden (Bang) oluşur(Tablo 1). STOP-BANG skoru>3 olması OSAS'ı tespit etmede % 85 pozitif duyarlılık, >% 90 özgüllüğe sahiptir. Skorun > 5 puan olması ise şiddetli OSAS'ı tahmin etmede % 53 duyarlılığa ve % 70 özgüllüğe sahip görünmektedir.[18] OSAS varlığının tespiti hem preoperatif BİPAP, CPAP uygulamalarının planlanması hem de muhtemel zor ventilasyon ve zor entübasyon hazırlığının yapılması açısından önemlidir.

Tablo 1: STOP-BANG Skorlaması

STOP	**EVET**	**HAYIR**
Horlama	1 puan	0 puan
Gün içinde yorgunluk	1 puan	0 puan
Gözlenen apne	1 puan	0 puan
Yüksek kan basıncı	1 puan	0 puan
BANG	**EVET**	**HAYIR**
BKI>35 kg/m^2	1 puan	0 puan
YAŞ>50	1 puan	0 puan
Boyun çevresi>40 cm	1 puan	0 puan
Erkek cinsiyet	1 puan	0 puan

Perioperatif komplikasyonları azaltmak için ameliyat öncesi sigara ve alkol tüketimine en az 4 hafta ara verilmelidir. Son dönemde alkol kullanımına devam edilmesi halinde postoperatif pnömoni, yara yeri enfeksiyonu, sepsis ve septik şok gelişim riskinin arttığı belirtilmektedir.[21]

Hastanın kullandığı tüm ilaçlar kayıt edilmelidir. Kronik hipertansiyonda ACE inhibitörleri hariç diğer medikal tedavilere devam edilir. Diyabetik ilaçlar genellikle ameliyat sabahı kesilir, ancak kan şekeri operasyondan önce, operasyon sırasında ve sonrasında yakından izlenmelidir. [12]

Derin ven trombozuna (DVT) karşı heparin ameliyattan önce uygulanır. Obez hastalarda özellikle diabet, gastroparezi varsa gastrik asit aspirasyonu riskine yönelik H2 reseptör antagonistleri veya bir proton pompası inhibitörü verilmesi önerilir. Kilo alımını engellemek için kullanılan sibutramin beyinde norepinefrin, serotonin ve dopaminin geri alımını engelleyerek, besin alımını sınırlayan bir "anoreksi" hissi oluşturur. Kullanımının devamı halinde peroperatif aritmilere ve hipertansiyona neden olabilir.[12]

Postoperatif mortalite riskini belirlemek için Obezite Cerrahisi-Mortalite Risk Skoru (OS-MRS) kullanılmaktadır.(Tablo 2). Her bir kritere 1 puan verilir. Toplamda 2-3 puan alan hastanın potoperatif mortalite açısından orta riski iken 4-5 puan alan hasta yüksek risklidir.[29]

Tablo 2. OS-Mortalite Risk Skoru

KRİTER	**PUAN**
VKİ ≥ 50 kg m-2	1
Erkek cinsiyet	1
Hipertansiyon	1
Yaş≥ 45	1
Pulmoner emboli riski	1
(venöz tromboembolizm öyküsü, pulmoner hipertansiyon veya sağ kalp yetmezliği, obezite hipoventilasyon sendromu, vena kava filtresi varlığı)	

İleri yaşlı, orta veya ağır OSAS tanılı, metabolik sendromlu, BKİ>50kg/m^2 veya major komorbiditesi olan hastalar için postoperatif yoğun bakım ünitesinde takip planlanmalıdır.[21]

4-Peroperatif Dönem

Preoperatif anksiyoliz ve sedasyon için oral benzodiazepinler, çok az veya hiç solunum depresyonuna neden olmadıkları için güvenilirdir. Anksiyoliz için intravenöz midazolam kullanımı premedikasyon ünitesinde monitörize edilmiş hastalarda küçük dozlarda titre edilerek kullnılmalıdır.[16]

Bariatrik cerrahi planlanan hastalarda EKG, noninvaziv kan basıncı, oksijen satürasyonu ve EtCO2'i içeren standart bir monitörizasyon önerilmektedir.

Ancak obez hastalarda uygun büyüklükte tansiyon manşonu bulmak mümkün olmayabileceğinden bu durumda el veya ayak bileğinden noninvaziv ölçüm yapılabilir. Noninvaziv basınç monitörizasyonunun yapılamadığı durumlarda ve hastanın yüksek kardiyak riskinin olması durumunda intraarteriyel basınç monitörizasyonu yapılabilir. Periferik venöz damaryolu hidrasyon ve anestezi yönetimi için yeterli olmakla birlikte bazı hastalarda zorluklar yaşanabilmekte, santral venöz kateterizasyon gerekmektedir. Yağ dokusunun fazlalığı nedeniyle ilaçların dağılımı değişebileceğinden bispektral indeks (BİS) ile anestezi derinlik monitörizasyonu ve kas gevşetici etkisinin takibi için TOF ile monitörizasyon önerilmektedir. [30]

Obezite cerrahileri genellikle laparoskopik yapılmakta ve pozisyon olarak modifiye litotomi pozisyonu (Lloyd Davis) (kalça ekleminden abduksiyon ve diz ekleminden fleksiyon) ve ters Trendelenburg pozisyonu kullanılır. Obez hastalarda pozisyona bağlı sinir hasarı riski yüksek olduğundan anestezi indüksiyonu öncesi hastanın işbirliğiyle pozisyon verilmesi olası komplikasyonları azaltacaktır.[12,31]

Beden kitle indeksi, tek başına zor havayolu belirteci olmasa da üst havayolunda artmış yağ dokusu, büyük dil ve meme dokusu nedeniyle larinkoskopide görüntü elde etmede zorluk yaşanabilmektedir.[16,27,32] Mallampati skorunun III ve IV olması laringoskopi ve entübasyon güçlüğünü öngörür. Yapılan bir çalışmada VKİ≥ 50 kg/m^2, OSAS tanısı olan hastalarda ve mallampati skoru yüksek olan hastalarda zor ventilasyon ve zor entübasyon oranında anlamlı artış bulunmuştur.[33] Boyun çevresi ölçümü de değerlendirilmesi gereken önemli bir özelliktir. Boyun çevresi arttıkça larinks görüntülemesi, entübasyon zorluğu riski artmaktadır.[28] Zor ventilasyon ve zor entübasyon olasılığını öngörüp gerekli hazırlıkları yapmak kritik öneme sahiptir.

Özellikle obez hastalarda havayolu müdahaleleri esnasında hızlı desatürasyon ve hipoksi gelişme riski vardır. Bu nedenle hızlı ve etkin müdahale gerekir. Öncelikle anestezi indüksiyonu öncesi hastaya toraksın orta bölgesinden başlayarak yastık ve jel desteklerle rampa pozisyonu verilmesi ventilasyon ve entübasyonu kolaylaştırır(Şekil 1).[34,35] Bu pozisyon entübasyonu kolaylaştırmanın yanısıra obezitenin solunum mekaniği üzerine olumsuz etkilerini en aza indirmektedir. Bu pozisyonda 3 dakika preoksijenasyon güvenli apne süresinin uzatmaktadır.[28,36]

Şekil 1: Rampa pozisyonu

Obezite, uyku apnesi, Mallampati sınıf III veya IV ve sakal varlığı zor yüz maskesi ventilasyonunun belirleyicileridirler.[37] Sakal mikrognati gibi yüz anomalilerini de saklayabilir, preoperatif kesilmesi planlanmalıdır.

Preoperatif sedasyondan kaçınılır. Fiberoptik bronkoskopik (FOB) entübasyon planlanırsa, antikolinerjik verilir.[12]

Anestezi indüksiyonu ve idamesinde kullanılan ilaçların hesaplanmasında total vücut ağırlığından ziyade yağsız veya ideal vücut ağırlığı kullanılır (Tablo 2).[18,30]

Tablo 2: İdeal ve yağsız vücut ağırlığı formülleri

TVA: Total vücut ağırlığı: Hastanın ölçülen ağırlığı
İVA: İdeal vücut ağırlığı Kadın hastada: boy(cm)-105 Erkek hastada: boy(cm)-100
YVA:Yağsız vücut ağırlığı: Kadın hastada:9270*TVA/8780+(244*BKI) Erkek hastada:9270*TVA/6680+(216*BKI) Pratik hesaplama yöntemi: YVA:İVA*1.3
DVA: Düzeltilmiş vücut ağırlığı DVA: IVA+0.4*(TVA-IVA)

Benzodiazepinler lipofilik ilaçlar olup obez hastalarda artmış bir dağılım hacmine (Vd) sahip olduğundan, dozaj toplam vücut ağırlığı (TVA) ile belirlenmelidir.[18] Süksinilkolin, plazma kolinesteraz aktivitesinin artması nedeniyle gerçek vücut ağırlığına göre uygulanmalıdır. I.V. indüksiyon ajanları büyük VD

ile oldukça lipofiliktir ve yağsız vücut ağırlığına göre yapılmaktadır(Tablo 3).[17] Alfa-2 agonisti dexmedetomidine sedasyon, anksiyoliz ve ağrı kesici olarak kullanılır. Bariatrik cerrahide genel anestezi ile birlikte intraoperatif olarak kullanıldığında, opioid tüketimini azalttığı, iyileşme süresini kısalttığı, antiemetik dozun azaldığı görülmüştür. Doz ayarı için YVA kullanılmalıdır.[18]

Tablo 3: Anestezi uygulamasında sıklıkla kullanılan ilaçların dozlama şeması

	TVA	İVA	YVA
Anestezi indüksiyonunda			Propofol Tiyopental
Anestezi idamesinde	Propofol Tiyopental		
Kas gevşeticiler	Süksinilkolin	Rokuronyum Vekuronyum Atrakuryum	
Lokal anestezikler			Bupivakain Lidokain
Analjezikler			Fentanil Remifentanil Morfin Paracetamol

TVA: Total vücut ağırlığı, İVA: İdeal vücut ağırlığı, YVA: Yağsız vücut ağırlığı, DVA: Düzeltilmiş vücut ağırlığı

Kas gevşeticilerin etkisini antagonize etmek için kullanılan neostigmin ve sugamadexin, düşük molekül ağırlıklı heparin (DMAH) ve antibiyotiklerin doz hesaplamasında düzeltilmiş vücut ağırlığının kullanılması önerilmektedir.[30]

Laparoskopik obezite cerrahisinde liberal ve kısıtlayıcı sıvı tedavisi yöntemlerinin geleneksel renal fonksiyonel indeksler üzerinde benzer etkilere sahip olduğu görülmüştür.[38]

Anestezi indüksiyonu ve idamesine yönelik yapılan çalışmalarda kullanılan hipnotik ajan, kas gevşetici ya da inhalasyon anesteziklerinin derlenme ünitesi ve hastanede kalış süresi üzerine anlamlı bir etkisi olmadığı gösterilmiştir.[33] Anestezi idamesinde genellikle sevofluran veya desfluran ile devam edilmektedir. Laparoskopik cerrahi yapılması nedeniyle N_2O kullanımından kaçınılmakta ve remifentanil infüzyon uygulanmaktadır. Postoperatif solunum depresyonun neden olabileceğinden anestezi idamesinde fentanil infüzyonundan sakınılmalıdır.[16] Ventilasyonda ideal vücut ağırlığına göre 6-10 ml/kg tidal

volüm (IBA'na göre) uygulanmasıyla barotravma ve volütravmadan korunma sağlanabilir. Laparoskopik cerrahide volum kontrollü ventilasyona göre basınç kontrollü ventilasyon intraoperatif ventilasyon/perfüzyon oranını düzelttiği gösteren çalışmaya karşın yapılan metaanalizde bu iki yöntemin birbirine üstünlüğü olmadığı gösterilmiştir .[39,40] Bununla birlikte hemodinamisi stabil hastalarda recruitment manevrasıyla birlikte 10 cmH_2O aralığında PEEP uygulamasının oksijenasyonu iyileştirdiği tespit edilmiştir.[16, 30, 40]

Cerrahi bitiminde hasta yeterli kas gücü kazandıktan sonra yine rampa pozisyonunda ekstübasyon planlanmalıdır. Ekstübasyondan önce havayolu aspire edilip peroperatif 0,4-0,8 aralığında tutulan FiO_2 0,4'e azaltılmalıdır. Recuritment manevrasını takiben ekstübasyona kadar 10 cmH_2O PEEP korunarak hasta ekstübe edilir. Postoperatif derlenme ünitesinde solunum takibi yapılmalıdır.[16]

5.Postoperatif Dönem

Laparoskopik cerrahiler sonrası bulantı kusma insidansı yüksektir. Ayrıca bariatrik cerrahide mideye yapılan müdahale sonrası bulantı riski artmaktadır. Bu nedenle postoperatif dönemde gelişebilecek bulantı kusma için uygun profilaksi planlanmalıdır.

Risk Skoru	**PONV Prevalansı**	**Örnekler**
0	% 9	Ondansetron 4 mg
1-2	% 20-39	Ondansetron 4 mg + Dexamethasone 4mg
3-4	% 60-78	Ondansetron 4 mg + Dexamethasone 4 mg + Scopolamine patch

Postoperatif bulantısı profilaksisi için yapılan çalışmalarda diabetik olmayan hastalara intraoperatif intravenöz bolus steroid uygulanmasının etkin olduğu, hastanede kalış süresini kısalttığı gösterilmiştir.[41,42]

	Doz	**Uygulama zamanı**
5HT3 reseptör antagonistleri	Ondansetron 4-8mg	Cerrahi sonunda
	Dolasetron 12.5 İV	Cerrahi sonunda
	Granisetron 0.35 - 3 mg IV (5–20 mcg/kg)	Cerrahi sonunda
	Tropisetron 2 mg IV	Cerrahi sonunda
	Palonosetron 0.075 mg IV	İndüksiyonda
Steroidler	Deksametazon 4-5mg Induction	İndüksiyonda
	Metilprednizolon 40 mg IV	

Obezite tek başına VTE için risk faktörüdür. Bununla birlikte uzun cerrahi süre, ileri yaş, erkek cinsiyeti, OUA öyküsü, obezite hipoventilasyon sendromu, yüksek BMI ve geçirilmiş VTE öyküsü VTE riskini daha da arttırmaktadır. YVA'e göre ayarlanmış LMAH ile profilaksi, erken mobilizasyon önerilmektedir. Perioperatif süreçte aralıklı kompresyon cihazlarının da kullanımı düşünülebilir.[18]

Obez hastalarda postoperatif dönemde özellikle yara yeri enfeksiyonu başta olmak üzere nazokomiyal enfeksiyonlar sık görülmektedir. Profilaktik antibiyotik tedavisi olarak yaygın olarak 2 gr cefazolin kullanılmakta, 120 kg üzeri hastalar için 3 gr cefazolin önerilmektedir.[21]

Postoperatif ağrı kontrolü için sürekli intravenöz opioid infüzyon yapmadan mümkün olduğunca hasta kontrollü analjezi (PCA) kullanarak multimodal analjezi yaklaşımı uygulanmalıdır.[16]

El Sherif ve ark yaptıkları çalışmada laparoskopik bariatrik cerrahi uygulanan 100 hastaya peroperatif i.v. 60 mg ketorolac, i.v.1000 mg parasetamol, kesi yerine 20 ml % 0.25 bupivakain, intratekal 1.2 ml % 0.5 bupivakain, postoperatif i.v. morfin PCA uygulamasından oluşan multimodal analjeziye ek olarak intratekal 0.3 mg morfin uygulamasının etkisini araştırmışlardır. Sonuçta etkin bir analjeziyle birlikte postoperatif morfin tüketiminin azalmasıyla erken mobilizasyon ve erken taburculuk sağlanmıştır.[43] Benzer şekilde intraperitoneal lokal anestezik, analjezik irrigasyonlarının da postoperatif opioid ihtiyacının azaltarak iyileşme sürecini hızlandırdığını gösteren çalışmalar mevcuttur.[44,45] Etkin multimodal bir ağrı yönetimiyle postoperatif dönemde opioid tüketiminin azaltılması ile solunum depresyonundan korunmak mümkündür.

Postoperatif solunum desteği için cerrahi serviste non-invaziv CPAP uygulaması en kolay yöntemdir. CPAP, PaO2 / FiO2 oranının 300'ün altına düştüğü postoperatif dönemde erken başlanmalı, gün içerisinde mümkün olduğunca uzun bir süre uygulanmalıdır.[16]

KAYNAKLAR

1. TC Sağlık Bakanlığı. Türkiye'de Obezitenin Görülme Sıklığı. Published 2010. Accessed April 17, 2021. https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/obezite/turkiyede-obezitenin-gorulme-sikligi.html
2. TC Sağlık Bakanlığı. Türkiye Beslenme Ve Sağlık Araştırması. Published 2019. Accessed April 17, 2021. https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Yayinlar/kitaplar/TBSA_RAPOR_KITAP_20.08.pdf
3. Moshiri M, Osman S, Robinson TJ, Khandelwal S, Bhargava P, Rohrmann CA. Evolution of bariatric surgery: A historical perspective. *Am J Roentgenol*. 2013;201(1):40-48. doi:10.2214/AJR.12.10131
4. Aarts EO, Mahawar K. From the Knife to the Endoscope-a History of Bariatric Surgery. *Curr Obes Rep*. 2020;9(3):348-363. doi:10.1007/s13679-020-00382-1
5. Sağlam F, Güven H. Obezitenin Cerrahi Tedavisi. *Okmeydanı Tıp Derg*. 2014; 30 (Ek sayı 1):60-65.
6. Kendrick ML, Dakin GF. Surgical approaches to obesity. *Mayo Clin Proc*. 2006;81(10 SUPPL.). doi:10.1016/S0025-6196(11)61177-4
7. Elliott JA, Patel VM, Kirresh A, et al. Fast-track laparoscopic bariatric surgery: A systematic review. *Updates Surg*. 2013;65(2):85-94. doi:10.1007/s13304-012-0195-7
8. Mokdad AH, Ford ES, Bowman BA, et al. Prevalence of obesity, diabetes, and obesity-related health risk factors, 2001. *J Am Med Assoc*. 2003;289(1):76-79. doi:10.1001/jama.289.1.76
9. William B. The Relation of Adiposity to Blood Pressure. Published online 1967.
10. Lamvu G, Zolnoun D, Boggess J, Steege JF. Obesity: Physiologic changes and challenges during laparoscopy. *Am J Obstet Gynecol*. 2004;191(2):669-674. doi:10.1016/j.ajog.2004.05.077
11. Poirier P, Alpert MA, Fleisher LA, et al. Cardiovascular evaluation and management of severely obese patients undergoing surgery: A science advisory from the american heart association. *Circulation*. 2009;120(1):86-95. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192575
12. Shenkman Z, Shir Y, Brodsky JB. Perioperative management of the obese patient. *Br J Anaesth*. 1993;70(3):349-359. doi:10.1093/bja/70.3.349
13. Amad KH, Brennan JC, Alexander JK. The cardiac pathology of chronic exogenous obesity. *Circulation*. 1965;32(5):740-745. doi:10.1161/01.CIR.32.5.740
14. Øberg B, Poulsen TD. Obesity: An anaesthetic challenge. *Acta Anaesthesiol Scand*. 1996;40(2):191-200. doi:10.1111/j.1399-6576.1996.tb04419.x

15. de Divitiis O, Fazio S, Petitto M, Maddalena G, Contaldo F, Mancini M. Obesity and cardiac function. *Circulation*. 1981;64(3 I):477-482. doi:10.1161/01.CIR.64.3.477
16. Pelosi P, Gregoretti C. Perioperative management of obese patients. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2010;24(2):211-225. doi:10.1016/j.bpa.2010.02.001
17. Sabharwal A, Christelis N. Anaesthesia for bariatric surgery. *Contin Educ Anaesthesia, Crit Care Pain*. 2010;10(4):99-103. doi:10.1093/bjaceaccp/mkq020
18. Lang LH, Parekh K, Tsui BYK, Maze M. Perioperative management of the obese surgical patient. *Br Med Bull*. 2017;124(1):135-155. doi:10.1093/bmb/ldx041
19. Acar HV, Kaya A, Yücel F, et al. Obstrüktif uyku apnesi tarama testi olarak kullani{dotless}lan STOP - Bang testinin Türk popülasyonunda geçerliliğinin saptanmasi{dotles}. *Turk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Dern Derg*. 2013;41(4):115-120. doi:10.5152/TJAR.2013.46
20. Jehan S, Zizi F, Pandi-Perumal S, et al. Obstructive sleep apnea and obesity: implications for public health. *Sleep Med Disord Int J*. 2017;1(4):1-15. doi:10.15406/smdij.2017.01.00019
21. Carron M, Ieppariello G, Safaee Fakhr B, Foletto M. Perioperative care of the obese patient: a successful approach. *Br J Surg*. 2020;107(6):772-773. doi:10.1002/bjs.11541
22. Cook TM, Woodall N, Frerk C. Major complications of airway management in the UK: Results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 1: Anaesthesia. *Br J Anaesth*. 2011;106(5):617-631. doi:10.1093/bja/aer058
23. Menon SM, Sampangiramaiah S, Mathew M. Cross sectional observational study performed to see for relation of Mallampati Score and Extended Mallampati Score with Body Mass Index. *J Clin Diagnostic Res*. 2017;11(5):UG01-UG03. doi:10.7860/JCDR/2017/23937.9865
24. Ezri T, Medalion B, Weisenberg M, Szmuk P, Warters RD, Charuzi I. Increased body mass index per se is not a predictor of difficult laryngoscopy. *Can J Anesth*. 2003;50(2):179-183. doi:10.1007/BF03017853
25. Shailaja S, Nichelle SM, Shetty AK, Hegde BR. Comparing ease of intubation in obese and lean patients using intubation difficulty scale. *Anesth Essays Res*. 2014;8(2):168. doi:10.4103/0259-1162.134493
26. De Jong A, Molinari N, Pouzeratte Y, et al. Difficult intubation in obese patients: Incidence, risk factors, and complications in the operating theatre and in intensive care units. *Br J Anaesth*. 2015;114(2):297-306. doi:10.1093/bja/aeu373

27. Brodsky JB. Recent advances in anesthesia of the obese patient. *F1000Research*. 2018;7(May):1-6. doi:10.12688/f1000research.15093.1
28. Wojcikiewicz T, Cousins J, Margarson M. The bariatric airway. *Br J Hosp Med*. 2018;79(11):612-619. doi:10.12968/hmed.2018.79.11.612
29. Orłowski M, Janik MR, Pašnik K, Jędrzejewski E. Usefulness of the Obesity Surgery Mortality Risk Score (OR-MRS) in choosing the laparoscopic bariatric procedure. *Wideochirurgia I Inne Tech Maloinwazyjne*. 2015;10(2):233-236. doi:10.5114/wiitm.2015.52390
30. Bilgin S, Üstün YB, Köksal E. Bariatric surgery and perioperative anesthesic approach Bariyatrik cerrahi v e perioperatif anestezik yaklaşı m. 2020;42(1): 112-121.
31. Topuz C, Baturay F, Cakirgoz M, Ersoy A. Bariatric Surgery and Anaesthesia. *Med J Okmeydani Train Res Hosp*. 2014;30(Supplement 1):56-59. doi:10.5222/ otd.supp1.2014.056
32. Lundstrøm LH, Møller AM, Rosenstock C, Astrup G, Wetterslev J. High Body Mass Index Is a Weak Predictor for Difficult and Failed Tracheal Intubation. *Anesthesiology*. 2009;110(2):266-274. doi:10.1097/aln.0b013e318194cac8
33. Tuncalı B, Özvardar Pekcan Y, Ayhan A, Erol V, Han Yılmaz T, Kayhan Z. Retrospective evaluation of patients who underwent laparoscopic bariatric surgery. *Turk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Dern Derg*. 2018;46(4):297-304. doi:10.5152/TJAR.2018.72687
34. Collins JS, Lemmens HJM, Brodsky JB, Brock-Utne JG, Levitan RM. Laryngoscopy and morbid obesity: A comparison of the "sniff" and "ramped" positions. *Obes Surg*. 2004;14(9):1171-1175. doi:10.1381/0960892042386869
35. McGlinch BP, Que FG, Nelson JL, Wrobleski DM, Grant JE, Collazo-Clavell ML. Perioperative care of patients undergoing bariatric surgery. *Mayo Clin Proc*. 2006;81(10 SUPPL.):25-33. doi:10.1016/S0025-6196(11)61178-6
36. Dixon BJ, Dixon JB, Carden JR, et al. Preoxygenation is more effective in the 25° head-up position than in the supine position in severely obese patients: A randomized controlled study. *Anesthesiology*. 2005;102(6):1110-1115. doi: 10.1097/00000542-200506000-00009
37. Kheterpal S, Healy D, Aziz MF, et al. Incidence, predictors, and outcome of difficult mask ventilation combined with difficult laryngoscopy: a report from the multicenter perioperative outcomes group. *Anesthesiology*. 2013;119(6): 1360-1369. doi:10.1097/ALN.0000435832.39353.20
38. Alimian M, Mohseni M, Moghadam OM, Seyed Siamdoust SA, Moazzami J. Effects of liberal versus restrictive fluid therapy on renal function indices in laparoscopic bariatric surgery. *Anesthesiol Pain Med*. 2020;10(5):1-5. doi: 10.5812/aapm.95378

39. Cadi P, Guenoun T, Journois D, Chevallier JM, Diehl JL, Safran D. Pressure-controlled ventilation improves oxygenation during laparoscopic obesity surgery compared with volume-controlled ventilation. *Br J Anaesth*. 2008;100(5):709-716. doi:10.1093/bja/aen067
40. Aldenkortt M, Lysakowski C, Elia N, Brochard L, Tramèr MR. Ventilation strategies in obese patients undergoing surgery: A quantitative systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth*. 2012;109(4):493-502. doi:10.1093/bja/aes338
41. Dos Santos Moraes I, Madalosso CAS, Palma LA, et al. Hospital discharge in the day following open roux-en-y gastric bypass: Is it feasible and safe? *Obes Surg*. 2009;19(3):281-286. doi:10.1007/s11695-008-9779-1
42. McCarty TM, Arnold DT, Lamont JP, et al. Optimizing outcomes in bariatric surgery: Outpatient laporoscopic gastric bypass. *Ann Surg*. 2005;242(4):494-501. doi:10.1097/01.sla.0000183354.66073.4c
43. El Sherif FA, Othman AH, Abd El-Rahman AM, Taha O. Effect of adding intrathecal morphine to a multimodal analgesic regimen for postoperative pain management after laparoscopic bariatric surgery: a prospective, double-blind, randomized controlled trial. *Br J Pain*. 2016;10(4):209-216. doi:10.1177/2049463716668904
44. Ruiz-Tovar J, Muñoz JL, Gonzalez J, et al. Postoperative pain after laparoscopic sleeve gastrectomy: comparison of three analgesic schemes (isolated intravenous analgesia, epidural analgesia associated with intravenous analgesia and port-sites infiltration with bupivacaine associated with intraven. *Surg Endosc*. 2017;31(1):231-236. doi:10.1007/s00464-016-4961-3
45. Goma HM, Elhamid BA. Intra Peritoneal S Ketamine reduces Postoperative Analgesic Requirements in Morbidly Obese Patients A Controlled Study. *Enliven J Anesthesiol Crit Care Med*. 2015;2(5):015. http://www.enlivenarchive.org/2374-4448-2-5-015.html

BÖLÜM 29

VASKÜLER TRAVMALARDA PEROPERATİF YÖNETİM

Doç. Dr. Yüksel DERELİ*

GİRİŞ

Vasküler travmalar tüm travmaların % 3'ünü oluşturur.[1] Multitravmalı hastalarda görülen konkominant vasküler yaralanmalar izole vasküler yaralanmalara göre daha nadir görülür. Ancak eşlik eden kemik, kas ve sinir yaralanmaları veya crush injury nedeniyle mortalite ve morbidite oranları daha yüksektir. Vasküler yaralanmalarda erken teşhis ve tedavi çok önemlidir. Çünkü müdahaledeki gecikme iskemi süresinde uzamaya ve ekstremite ve / veya yaşamı tehdit eden sonuçlara neden olabilir. Günümüzde, ileri tanı yöntemleri ve endovasküler tedavi seçeneklerinin kullanımı ile birlikte vasküler travmaların yönetiminde daha iyi sonuçlar bildirilmektedir. Multitravmalı hastalarda mortalite ve morbidite oranlarının azaltılması için travma klinikleri arasında koordinasyon ve takım çalışması oldukça önemlidir.

EPİDEMİYOLOJİ

Vasküler yaralanmalar, travma etyolojisi ve oluşum mekanizmasına göre penetran ve künt yaralanmalar olarak iki ana gruba ayrılabilir. Ayrıca gelişen tıbbi teknoloji ve artan girişimsel uygulamalara bağlı olarak iyatrojenik travma sayı ve oranları da giderek artış göstermektedir. Genel olarak penetran travmalar daha sık görülür, ancak bu durum coğrafi bölge, sosyoekonomik durum ve sivilyaralanma veya savaş yaralanması gibi birçok faktöre bağlı olarak değişkenlik gösterebilir. Penetran travmalar, genellikle damarda kontüzyon olmaksızın laserasyon veya transeksiyona neden olur. Ateşli silah yaralanmaları penetran travma olmasına rağmen, yüksek enerjileri nedeniyle daha ciddi doku hasarına neden olur. Künt travmalar ise iskelet sistemindeki eşlik eden kırıklar ve / veya çıkıklara yol açarak daha geniş doku hasarına neden olabilir.

* Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Kalp Ve Damar Cerrahisi AD. yuxel.dereli @gmail.com

Bu da, damar duvarında gelişen ve intimal flepten rüptüre kadar değişen yelpazede hasar neticesinde tromboz veya kanama ile sonuçlanır.[2] Vasküler yaralanmalar genellikle genç yaşta ve ağırlıklı olarak erkek cinsiyette daha sık görülür.[3] Aksiyel uzunlukları ve açıkta kalan kısımları daha fazla olduğu için alt ekstremite vasküler travmaları üst ekstremite vasküler travmalarının yaklaşık iki katı oranında görülür.[4]

PREOPERATİF HAZIRLIK

Genel travmalarda geçerli ve öncelikli olan ABC kuralı vasküler travma hastaları için de geçerlidir. Öncelikle hastanın hemodinamik durumu değerlendirilmelidir. Solunum ve dolaşım yolları açık tutulmalı ve lüzumu halinde solunum desteği sağlanmalıdır. Sıvı açığı değerlendirilmeli ve gerekli olan sıvı ve / veya kan ürünleri ile volüm replasmanı uygulanmalıdır. Arteriyel veya venöz kan gazı örneği ile metabolik durum değerlendirilerek varsa baz açığı ve elektrolit dengesizliği düzeltilmelidir. Hemodinami unstabil ise resusitasyon eşliğinde hasta ilgili kliniklerin katılımı ile acil olarak operasyona alınmalıdır. Toraks travması bulunan vakalarda büyük damar ve kardiyak yaralanma ihtimali nedeniyle acil serviste resusitatif torakotomi yapılabilir. Hemodinami stabil ise hasta hızlı bir şekilde değerlendirilerek olası yaralanmalar ile ilgili klinikler ile konsülte edilmelidir. Operasyon öncesi hızlı bir şekilde hastanın rutin tetkikleri için kan örnekleri alınmalı ve özellikle kan grubu tespit edilip kan ürünlerinin istemi yapılmalıdır.

Multiple travma hastalarında vasküler yaralanmaların yönetiminde bazı gri alanlar vardır. Acil serviste hastanın değerlendirilmesi sırasında kaçınılması gereken bu gri alanlar tanıyı gözden kaçırma, tanıda gecikme veya yanlış tanıya neden olabilir. Vasküler travma kliniği genel olarak güçlü ve şüpheli bulgular olarak iki gruba ayrılır. Aktif kanama, nabız kaybı, genişleyen hematom, üfürüm ve ekstremite iskemi bulguları (5P bulgusu; pain (ağrı), pallor (solgunluk/soğukluk), pulselessness (nabızsızlık), parestezi ve paralizi) vasküler yaralanma için güçlü bulgulardır. Çoğu vasküler yaralanma klinik olarak fizik muayene ile kolayca teşhis edilebilir. Güçlü vasküler yaralanma bulgularının varlığı tanı için yeterlidir ve hasta ek inceleme yapılmadan acil olarak operasyona alınabilir. Olay yerinde veya transport esnasında kan kaybı anamnezi, azalmış nabız, orta derecede hematom, büyük bir damar trasesine yakın yaralanma veya kemik fraktürü ve ipsilateral nörolojik defisit ise şüpheli vasküler yaralanma bulgularıdır. Şüpheli vasküler yaralanma bulgularının varlığında tanıyı doğrulamak için ileri görüntüleme yöntemlerine ihtiyaç duyulabi-

lir.[5] Bununla birlikte damar muayenesinde dikkat edilmesi gereken bazı tuzaklar vardır; palpe edilebilen nabız vasküler travmayı dışlamazken, palpe edilemeyen nabız vasküler travma tanısını doğrulamayabilir. Kollateral dolaşım veya inkomplet vasküler yaralanma nedeniyle vasküler travma olsa bile nabızlar palpe edilebilir. Örneğin bir pedal arterinin hasar görmesi durumunda krural bölgeye kan akımı diğerinin kompansasyonu nedeniyle normal olabilir ve nabızlar alınabilir.[6] Benzer durum üst ekstremitedeki palmar arkus kompansasyonu sayesinde radial ve ulnar arterler için de geçerlidir. Diğer taraftan, mevcut periferik arter hastalığı veya hipotansif şoka bağlı olarak travma olmasa bile nabızlar palpe edilemeyebilir. Bu hastalar çok yakın takip edilmeli ve hemodinamik stabilizasyon sağlandıktan sonra yeniden değerlendirilmelidir. Takip sırasında iskemi veya kanama bulguları görülürse acil eksplorasyon uygulanabilir. Aktif kanama varlığında kanama kontrolü için eksternal kompresyon veya turnike uygulanabilir. Ancak kollateral dolaşımı olumsuz etkileyeceği için uzun süreli turnikeden kaçınılmalı ve acil revaskülarizasyon sağlanmalıdır.[7]

Vasküler travmada Ankle-Brakial İndeks (ABI; ayak bileği / brakiyal sistolik basınç oranı) ölçümü önemli bir yardımcı muayene yöntemidir. Anormal ABI (<0.9) varlığında, tanısal güçlüklerden kaçınmak için görüntüleme yöntemleri kullanılmalıdır.[5] Dopler ultrasonografi (DUSG) güvenli, tekrarlanabilir, ucuz ve noninvaziv bir yöntemdir, ancak operatöre bağımlı olması ve özellikle crush veya açık yaralanmaların olduğu travma hastalarında erişim zorlukları gibi dezavantajlara sahiptir. Bu nedenle penetran travmayı dışlayacak kadar hassas değildir.[2,8] Vasküler travmalarda, tanıyı doğrulamak için bilgisayarlı tomografi (BT) veya manyetik rezonans (MR) anjiyografi tetkikleri görüntüleme yöntemi olarak kullanılabilir. Arteriyel (konvansiyel) anjiyografi vasküler yaralanma tanısında altın standart olarak kabul edilir, ancak invaziv bir yöntemdir ve özel ekipman gereklidir.[2] Bir epidemiyolojik çalışmada, vasküler yaralanma tanısı için %28.8 cerrahi eksplorasyon, %38.9 BT anjiyografi, %3.1 DUSG'nin ve %10.7 oranında arteriyografinin kullanıldığı rapor edilmiştir.[9]

PEROPERATİF YÖNETİM

Hastanın hemodnamik durumuna göre operasyon planı yapılmalı ve operasyona dahil olması muhtemel klinikler ile koordinasyon sağlanarak hasta operasyona alınmalıdır. Vasküler travmalarda iskemi süresi oldukça önemlidir. Kanama hemorajik şoka, çoklu organ yetmezliği veya ölüme neden olabilir. Kas ve sinir dokusunun iskemiye toleransı oldukça düşüktür ve total akut

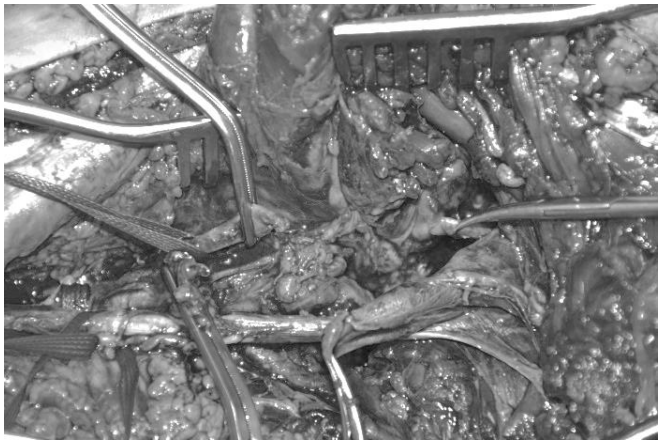
ekstremite iskemisi olan hastalarda altın periyod olarak tarif edilen 4-6 saatlik süre aşılırsa uzuv kaybı veya geri dönüşsüz işlev kaybı gelişebilir.[10] Bir çalışmada diz eklemindeki çıkık nedeniyle vasküler onarım gerektiren vakalar değerlendirilmiş ve uzamış iskemi süresi ile yüksek ampütasyon oranı arasında bir ilişki olduğu bildirilmiştir.[11] Bu nedenle, hızlı hasta transportu ve erken teşhis, iskemi süresi ve sonuçlar açısından oldukça önemlidir. Peroperatif dönemde yapılacak bazı hazırlıklar da iskemi süresini kısaltabilir. Örneğin primer cerrah hasarlı damarla meşgulken, asiste edecek başka bir cerrah vasküler tamir için gerekli olan vasküler grefti hazırlayabilir. Veya pululsatil hematom varlığında travma bölgesi üzerinden direk kesi yapmak yerine proksimal ve distal küçük kesilerle vasküler kontrolün sağlanması, masif kanama ve iskemi süresini azaltır.[3]

İskelet sistemi travmasının eşlik ettiği vakalarda, ortopedik stabilizasyon veya vasküler onarım önceliği başka bir gri alandır ve bu durum iskemi süresi ve hemodinamik durum ile yaralanma tipi ve yerine bağlıdır. Kritik iskemi bulguları varsa bir an önce revaskülarizasyon sağlanmalıdır. Bununla birlikte, geçici intravasküler şantlar kullanılarak önce iskelet stabilizasyonu da uygulanabilir.[12] İlk olarak vasküler onarımın yapıldığı durumlarda ortopedik stabilizasyon sırasında iyatrojenik vasküler hasar gelişebilir ve yakın takip gerekir. Diğer yandan, kemik stabilizasyonunun ilk uygulandığı hastalarda fiksatör ve vidalar vasküler eksplorasyonu zorlaştırabilir. İlk olarak iskelet stabilizasyonunun uygulandığı bir çalışmada uzun hastanede kalış süresi ve yüksek fasiyotomi oranı saptanmış ve önce damar tamirinin yapılması önerilmiştir.[13] Bu durumda travma lokalizasyonu ve iskemi süresi önemli kriterlerdir. Yaralanma kollateral dolaşımın az olduğu femoral, popliteal ve brakial arter gibi trunkal arterlerde ve iskemi süresi 3-4 saati geçmiş ise öncelikle vasküler tamir uygulanmalıdır. Eğer, kemik mobilitesi aşırı ve iskemi süresi 3-4 saati geçmemişse ve yaralanma kollateral dolaşımın iyi olduğu önkol veya pedal arterlerinden birinde ise önce iskelet stabilizasyonu da uygulanabilir. Geçici vasküler şant kullanımı ile ilgili olarak da farklı görüşler vardır. Şant kullanılması halinde, şantın yerleştirilmesi ve çıkarılması toplam operasyon süresini uzatabilir, tromboz veya vasküler hasar gelişebilir. Bu nedenle şant kullanımına ilişkin tereddütler vardır ve genellikle büyük doku defektleri ve bazı özel çok parçalı kırıklar için önerilir.[2,5]

Travma damar duvarının tüm katlarını etkileyebilir ve vasküler hasar intimal yırtıktan rüptüre kadar değişen yelpazede olabilir. Uygulanacak tedavi vasküler hasar, hemodinamik durum, eşlik eden yaralanmalar ve mevcut

ekipman durumuna göre belirlenir. Uygulanabilecek tedavi seçenekleri arasında girişimsiz takip, ligasyon, embolektomi, basit onarım, greft interpozisyonu ve endovasküler prosedürler yer almaktadır. Damar onarımında ilk adım kanama kontrolü ve vasküler hasarın tespitidir. Bulldog klempler veya silastik vasküler teypler ile proksimal ve distal vasküler kontrol sağlandıktan sonra hasarlı vasküler alan debride edilir. Sonraki adım acilen distal revaskülarizasyonun sağlanması olmalıdır. Damar uçları tromboze veya akım yoksa embolektomi uygulanmalı ve heparinize sıvı ile yıkama yapılarak akım sağlanmalıdır. Kapalı kırık veya çıkıklarda kontüzyon veya dıştan basıya bağlı olarak vasküler tromboz gelişebilir. Bu vakalarda iskelet stabilizasyonu ile kendiliğinden düzelme olabilir ve girişimsiz takip ve öncelikle iskelet stabilizasyonu önerilmelidir.

Bazı ciddi yaralanmalarda damar onarımı mümkün değilse ligasyon bir seçenek olabilir, ancak yüksek ampütasyon oranı nedeniyle günümüzde nadiren kullanılmaktadır.[2,3] Önkol veya pedal arterlerinden biri yaralanmasında palmar veya pedal arkus dolaşım için yetersizse revaskülarizasyon gerekli iken, palmar veya pedal arkusunun yeterli olduğu durumlarda ise vasküler ligasyon uygulanabilir.[14] İnkomplet vasküler defektler genellikle primer sütür veya uç-uca anastomoz teknikleri ile onarılabilir ve primer onarım en yaygın uygulanan tedavi yöntemidir.[3,15] Primer onarım tekniklerinde iyi sonuçlar elde etmek için onarım esnasında tamirin lümende % 50'den fazla daralmaya neden olmaması gerekir.[16] Özellikle penetran travmalarda, düzgün kenarlı parsiyel veya tam kat kesiler ve 2 cm'ye kadar olan vasküler defektler primer olarak onarılabilir. Ateşli silah yaralanmalarında korozif etki nedeniyle sağlam vasküler sınırlar iyi değerlendirilmelidir, aksi halde intimal hasar nedeniyle sekonder tromboz gelişebilir. Bu nedenle her iki uçta yaklaşık 1-1.5 cm marjinal zon bırakılmalı ve araya otojen ven grefti iterpoze edilmelidir.[17] Eğer vasküler defekt geniş ve primer onarım mümkün değilse, revaskülarizasyon için greft interpozisyonu uygulanması gerekir. Vena safena magna, erişilebilirlik, çap uyumu, enfeksiyon direnç ve yüksek açıklık oranı ile ideal otojen greft olarak kabul edilir. Ayrıca sefalik ve bazilik ven veya vena safena parva da kullanılabilir. Çoklu kırıklar, ciddi doku defektleri veya crush yaralanma, safen ven hastalığı (varis veya tromboz) veya çap uyumsuzluğu gibi durumlarda tedavi için sentetik greft gerekebilir.[5] Resim 1'de trafik kazası sonucu tibia fraktürü ile birlikte popliteal arter ve vende tam kat kesi ve uzun segment doku defekti tespit edilen (1a) ve otojen safen ven ile arter ve vene greft interpozisyonu tedavisi uygulanmış (1b) bir hastaya ait görüntü verilmiştir.



Resim 1a

Resim 1b

Vasküler travmaların tedavisinde birçok merkezde endovasküler tekniklerin kullanımı giderek artmaktadır. Endovasküler işlemler düşük mortalite ve morbidite oranları ile güvenle uygulanabilir. Minimal invaziv, kolay, hızlı ve lokal anestezi altında uygulanabilmesi nedeniyle cerrahi tedaviye alternatif olmuştur. Ayrıca aynı seansta teşhis ve tedavi de uygulanabilmektedir. Böylece iskemi ve ameliyat süresi kısalır ve daha az kan kaybedilir. Yüksek maliyet, ekip ve ekipman gereksinimi, radyasyona maruziyet ve nefrotoksisite olumsuz yönlerdir. Bununla birlikte, daha az yoğun bakım ve hastanede kalış süresi, günlük hayata ve iş gücüne erken katılım ile toplam tedavi maliyeti daha dü-

şüktür. Kalp ve damar cerrahisi klinikleri bünyesinde hibrit vasküler cerrahi ameliyathanesi oluşturulması halinde tedavi uygulanıp eksterne edilen hastalar için radyoloji kliniğine bağımlı olmaksızın kontrol görüntüleme yapılabilmesi imkanı da önemli bir avantajdır. Özellikle cerrahi erişimin zor olduğu travma lokalizasyonu ve iyatrojenik yaralanma riskinin yüksek olduğu durumlarda ve psödoanevrizma ve arteriyovenöz fistül gibi komplikasyonlarda endovasküler tedavi avantaj sağlar.[2,3,18]

Vasküler travmalardaki gri alanlardan diğeri ise eşlik eden venöz yaralanmaların tedavisidir. Venöz yaralanmalar genellikle göz ardı veya ihmal edilir. Özellikle geniş yumuşak doku hasarı varlığında venöz yaralanmanın teşhisi de zorlaşır ve çoğu durumda cerrahi eksplorasyon esnasında tespit edilir.[3] Eşlik eden venöz yaralanmaların tedavisi tartışmalıdır ve bu konuda farklı görüşler mevcuttur. Bazı otörler venöz onarımın zaman kaybına yol açtığını ve ligasyona göre hiçbir avantajı olmadığını savunurken, bazıları ise venöz onarımın postoperatif ekstremite ödemi ve kompartman sendromu gelişimini önlediğini ve uzuv kurtarmaya katkıda bulunduğunu savunmaktadır.[19,20] Genel olarak, yüzeysel venler veya kollateral kompansasyonu bulunan distal ekstremite venleri ligatüre edilebilir. Bununla birlikte, hastanın hemodinamisi stabilse ve travmatik bölgede büyük doku defekti yoksa özellikle trunkal venler onarılmalıdır. Özellikle künt travmalarda vasküler yaralanmalara eşlik eden doku ve visseral organ yaralanmaları sık görülür. Eşlik eden kas, tendon ve yumuşak doku defektlerinin onarılması yara iyileşmesi, uzuv kaybı ve disfonksiyonunun önlenmesi ve rehabilitasyon için önemlidir. Hastanın hemodinamisi stabilize edildikten sonra tespit edilen konkominant yaralanmalar intraoperatif dönemde ilgili kliniklerle konsülte edilmeli ve operasyona dahil olmaları veya daha sonra müdahale için görüşleri alınmalıdır. Ekstremite disfonksiyonunun önlenmesi için nöroşirürjik ve geniş doku defekti olan hastalarda yara iyileşmesi için plastik ve rekonstriktif değerlendirme peroperatif yönetim açısından oldukça önemlidir.

Kompartman sendromu, kapalı alandaki basıncın doku canlılığı için gerekli kılcal perfüzyon basınç seviyesini aşmasıdır. Kompartman sendromu gelişimesi için genel risk faktörleri hipotansiyon, uzun iskemi süresi (> 4-6 saat), crush yaralanma ve vasküler ligasyon uygulanmasıdır.[5] Kompartman sendromu, ampütasyon riskini artırır. Bu nedenle operasyon esnasında ekstremiede gerginlik varsa proflaktik olarak fasyotomi uygulanabilir veya postoperatif dönem takiplerinde kompartman sendromu gelişirse tedavi amaçlı fasyotomi uygulanmalıdır. Ancak fasiyotomi yara iyileşmesini geciktirir ve

hastanede kalış süresini uzatır. Fasyotomi uygulanan hastalarda yara bakımı çok önemlidir. Fasyotomi genellikle doku basıncı diyastolik basıncın 20 mm Hg üzerine çıktığında yapılmalıdır, ancak genellikle klinik bulgulara göre karar verilir.[21] Ancak, fasiyotominin motor defisit gelişmeden uygulanması ve fasiyotomi eşiğinin düşük tutulması gerektiğini bildirilmektedir.[3] Uzun iskemi süresi, multiple açık kemik fraktürü veya crush yaralanma varlığında, özellikle popliteal trifikasyon travmalarında proflaktik fasyotomi uygulanabilir.

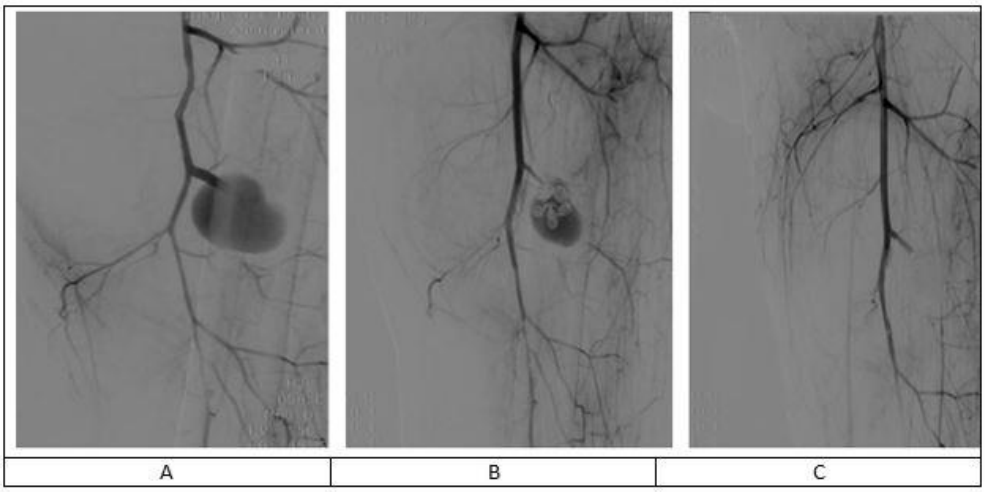
Travmadan ağır etkilenen ekstremitede primer amputasyon veya revaskülarizasyon seçimi en zor karardır. Ekstremitede travma ciddiyetini belirlemek ve ampütasyon kararı vermek için bazı skorlama sistemleri geliştirilmiştir. Sık kullanılan sistemlerden biri MESS (Mangled Extremity Severity Score)'dir (Tablo 1) ve dört farklı değişken içermektedir; iskelet ve yumuşak doku hasarı, ekstremite iskemisi, şok ve hastanın yaşı.[22] Travmaya uğramış ekstremite için MESS ≥ 7 ise ampütasyona gitme olasılığı çok yüksektir. Skorlama sistemleri kolay uygulanabilir olsa da, duyarlılığının düşük olması nedeniyle hastanın klinik durumu ile birlikte değerlendirilmesi önerilmektedir.[23] Amputasyon için bireysel olarak hasta bazında ve travma ekibi tarafından ortak karar verilmelidir.

Tablo 1: MESS (Mangled Extremity Severity Score)

Değişken	**Skor**
İskelet / yumuşak doku yaralanması	
1. Düşük enerji (bıçak; basit kırık; tabanca ile ateşli silah yaralanması)	1
2. Orta enerji (açık veya çoklu kırıklar, çıkık)	2
3. Yüksek enerji (yüksek hızlı motorlu taşıt kazası, tüfekle kurşun yarası)	3
4. Çok yüksek enerji (yüksek hızlı travma + büyük kontaminasyon)	4
Ekstremite iskemisi (İskemi süresi > 6 saat ise skor ikiye katlanır)	
1. Nabız azalmış veya yok ancak normal perfüzyon	1
2. Nabız yok; parestezi, azalmış kapiller dolum	2
3. Soğuk, parlizi, duyu kaybı ve uyuşma var	3
Şok	
1. Sistolik kan basıncı her zaman> 90 mmHg	0
2. Geçici hipotansiyon	1
3. Kalıcı hipotansiyon	2
Yaş	
1. <30	0
2. 30-50	1
3. >50	2

POSTOPERATİF YÖNETİM

Vasküler travmalı hastaların takibinde bazı komplikasyonlar gelişebilir. Özellikle yoğun bakım takibi esnasında hipotansiyona veya yüksek doz inotropik destek kullanımına sekonder olarak vasküler tromboz ve distal embolizasyon gelişebilir. Bu dönemde tansiyon regülasyonu ve antikoagülan tedavi oldukça önemlidir. Yoğun bakım ve erken dönem takiplerinde standart veya düşük molekül ağırlıklı heparin ile antikoagülasyon uygulanmalıdır. Kan basıncının sürekli monitörizasyonu, inotropik destek ve diğer tedavilerin aksamaması için yakın takip ve hemşire gözlemi oldukça önemlidir. Servis takibine alınan hastalarda hastaya göre değerlendirilerek asetil salisilik asit, klopidogrel ve yeni kuşak oral antikoagülan veya warfarin ile idame antiagregan ve / veya antikoagülan tedavi düzenlenmelidir. Künt travma, çoklu açık kırık, kirli ve crush yaralanmalarda kompartman sendromu açısından yakın takip ve gerekli olgularda gecikmeden fasyotomi açılması ekstremitede kayıp ve işlev kaybının önlenmesi açısından önemlidir. Özellikle fasyotomi uygulanan hastalarda olmak üzere, uzuv ve işlev kaybını önlemek için yara bakımı ve antibiyotik tedavisi çok önemlidir. Vasküler travmalı hastalarda, birisi anaerobik ajanlara etkili olmak üzere ikili antibiyotik tedavisi başlanmalıdır. Enfeksiyon belirteçleri ve yara yeri iyileşmesi yakın takip edilmeli ve lüzumu halinde enfeksiyon hastalıkları kliniği ile konsülte edilerek antibiyoterapi revize edilmelidir. Eksterne edilen hastalar greft trombozu, distal embolizasyon, arteriovenöz fistül veya anevrizma gelişimi gibi orta ve geç dönem komplikasyonları açısından belirli aralıklarla kontrole çağrılarak takip edilmelidir. Örneğin kendi kliniğimizde saçma yaralanmasına bağlı olarak sol yüzeyel femoral arter yaralanması gelişen ve primer tedavi uygulanan bir hastanın problemsiz eksterne edildikten 10 gün sonraki kontrolünde sol uyluk posterolateral kısmında pulsatil kitle tespit edildi. Hasta hibrit odada tekrar operasyona alındı. Yapılan görüntülemede derin femoral arterin lateral dalında psödoanevrizma tespit edildi ve ve aynı seansta coil embolizasyonu uygulanarak tedavi edildi (Resim 2). Ekstremite kaybı veya disfonksiyonu gelişen hastalarda uzun süreli rehabilitasyon programları gerekir. Bu hastalara yeni yaşam şekline uyum sağlayabilmeleri için protez ve diğer destek ürünleri hakkında eğitim verilmeli, psikolojik ve sosyal destek programları düzenlenmelidir.



Resim 2

Sonuç olarak, son yıllarda vasküler yaralanmaların tedavisinde önemli ilerlemeler kaydedilmiştir. Ancak tanı ve tedavi yönetiminde hala bazı gri alanlar bulunmaktadır. Ana problemler iskemi süresi ve eşlik eden yaralanmaların yönetimi gibi görünmektedir. Bu nedenle, sağ kalım ve ekstremite kurtarma açısından erken ve doğru tanı ve tedavi uygulamaları çok önemlidir. Travma merkezlerinin oluşturulması, travma ekiplerine vasküler cerrahi uzmanlarının dahil edilmesi ve bu merkezlerde donanımlı hibrit müdahale odalarının kurulması erken tanı ve olay yerinde müdahale imkanı sağlayacaktır. Yakın postoperatif takip, komplikasyon oranı ve yeniden müdahale gereksinimini azaltır. En iyi sonuç tüm perioperatif dönem boyunca takım çalışması ile elde edilebilir.

KAYNAKLAR

1. Feliciano DV, Rasmussen TE. Evaluation and treatment of vascular injuries. In: Browner BD, Jupiter JB, Kretteck C, eds. Skeletal Trauma. Basic Science, Management and Reconstruction. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2015: 423-35.
2. Liu JL, Li JY, Jiang P, et al. Literature review of peripheral vascular trauma: Is the era of intervention coming? Chin J Traumatol 2020;23(1):5-9.
3. Kayalar N, Boyacıoğlu K, Ketenciler S, et al. Emergency vascular injuries: patient profile, management strategies and risk factors for mortality. Turk Gogus Kalp Dama 2017;25(1):74-81.
4. Clouse WD, Rasmussen TE, Peck MA, et al. In-theater management of vascular injury: 2 years of the Balad Vascular Registry. J Am Coll Surg. 2007; 204(4):625-632.
5. Feliciano DV. Pitfalls in the management of peripheral vascular injuries. Trauma Surgery and Acute Care Open 2017;2(1):e000110.
6. Dennis JW, Frykberg ER, Veldenz HC, et al. Validation of nonoperative management of occult vascular injuries and accuracy of physical examination alone in penetrating extremity trauma: 5-to 10-year follow-up. J Trauma. 1998;44:243-52.
7. Ode G, Studnek J, Seymour R, et al. Emergency tourniquets for civilians: Can military lessons in extremity hemorrhage be translated? J Trauma Acute Care Surg 2015;79(4):586-91.
8. Patterson BO, Holt PJ, Cleanthis M, et al. Imaging vascular trauma. Br J Surg. 2012;99(4):494-505.
9. DuBose JJ, Savage SA, Fabian TC, et al. The American Association for the Surgery of Trauma PROspective Observational Vascular Injury Treatment (PROOVIT) registry: multicenter data on modern vascular injury diagnosis, management, and outcomes. J Trauma Acute Care Surg 2015;78(2):215-22.
10. Sekar N. Arterial system. In: Rao D, editor. Clinical Manual of Surgery. 1st ed. New Delhi: Elsevier; 2014. p. 146.
11. Patterson BM, Agel J, Swiontkowski MF, et al. Knee dislocations with vascular injury: outcomes in the Lower Extremity Assessment Project (LEAP) study. J Trauma 2007;63(4):855-8.
12. Cavadas PC, Landin L, Ibanez J. Temporary catheter perfusion and artery-last sequence of repair in macroreplantations. J Plast Reconstr Aesthet Surg 2009; 62(10):1321-5.
13. McHenry TP, Holcomb JB, Aoki N, et al. Fractures with major vascular injuries from gunshot wounds: implications of surgical sequence. J Trauma 2002;53(4):717–21.
14. Ceviz M, Yekeler İ, Ateş A, et al. Periferik arter yaralanmalarında cerrahi tedavi (175 vakanın değerlendirilmesi). Damar Cerrahisi Dergisi 1996; 2: 66-72.

15. Mataracı İ, Polat A, Songur M, et al. Amputation-free treatment of vascular trauma patients. Turk Gogus Kalp Dama 2010;18(1):17-22.
16. Compton C, Rhee R. Peripheral vascular trauma. Perspect Vasc Surg Endovasc Ther 2005;17(4):297-307.
17. Dereli Y, Özdemir R, Kayalar N, et al. Penetrating Peripheral Vascular Injuries. JAEM 2012;11(1):15-8.
18. Temizkan V, Uğur M, Şenay Ş, et al. The effect of early endovascular intervention on the outcome of traumatic vascular injuries. Turk Gogus Kalp Dama 2013;21(1):63-68.
19. Ekim H, Basel H, Odabasi D. Management of traumatic popliteal vein injuries. Injury 2012;43(9): 1482-5.
20. Kurtoglu M, Yanar H, Taviloglu K, et al. Serious lower extremity venous injury management with ligation: prospective overview of 63 patients. Am Surg 2007;73(10):1039-43.
21. Whitesides TE, Heckman MM. Acute compartment syndrome: update on diagnosis and treatment. J Am Acad Orthop Surg 1996;4(4):209–218.
22. Johansen K, Daines M, Howey T, et al. Objective criteria accurately predict amputation following lower extremity trauma. J Trauma 1990;30(5):568-72.
23. Bosse MJ, McCarthy ML, Jones AL, et al. The insensate foot following severe lower extremity trauma: an indication for amputation? J Bone Joint Surg Am 2005;87(12):2601-8.

BÖLÜM 30

BARİATRİK CERRAHİ GİRİŞİMİ VE OPERE OLAN HASTALARDA HEMŞİRELİK YAKLAŞIMLARI

Bariatric Surgery Intervention and Nursing Approach in Patients With Operation

Ecem ÖZDEMİR*

Obezite, insan bedeninde normalin üzerinde, kişinin yaşantısını ve sağlığını olumsuz etkileyecek düzeyde, yağ toplanmasıdır. Kişinin fazla kilosu; beslenme düzeni, genetik faktörler, çevresel faktörler ve psikososyal etkilerle birlikte çok fazla parametreden etkilenir. Son yıllarda, obezite düzeylerindeki engellenemeyen yükselişin genetik etkilerden daha çok, çevre şartlarından etkilendiği düşünülmeye başlanmıştır [1].

Obeziteyi tanımlarken çoğunlukla, kilogram türünden beden kilosunun, metre türünden boy uzunluğunun karesine oranıyla elde edilen "Beden Kitle İndeksi (BKİ)"ni uygularız. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), BKİ'ye göre obezite sınıflaması; "25-29,9 kg/m2 pre-obez, ≥30,0 kg/m2 obez, 30-34,9 kg/m2 I. derecede obez, 35-39,9 kg/m2 II. derecede obez ve ≥ 40,0 kg/m2 morbidobez" şeklinde olmuştur [2].

Morbid obezitesi olan bireylerin, diyabetes mellitus (DM), hipertansiyon (HT), dislipidemi; obstrüktif uyku apne sendromu gibi solunum sistemi hastalıkları; osteoartrit gibi çeşitli kronik hastalıkların insidansında artış olduğu saptanmış; bu yüzden bireylerin yaşam beklentisinin ve kalitesinin önemli ölçüde azaldığı görülmüştür [3,4].

Multidisipliner bir şekilde yaklaştığımız obezite tedavisinde; bireye özgü yazılan diyet programı, egzersiz faaliyetleri, davranış terapileri, farmakolojik ve cerrahi yöntemler kullanılmaktadır. Tedavi seçenekleri arasında; beslenme tedavisinin en önemli rolü oynadığı kabul edilmektedir ancak morbid obez

* Yüksek Lisans Öğrencisi Hemşire, SBÜ Ankara Keçiören Eğitim Araştırma Hastanesi, Anestezi ve Reanimasyon Yoğun Bakım. ecem1996-22@hotmail.com

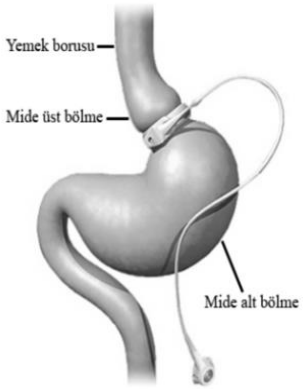
hastalarda tek başına diyet tedavisinin yetersiz olduğu bildirilmiştir. Ciddi risklerine karşın, tedavide etkili ve uzun vadeli başarının sağlanabilmesi, günümüzde sadece cerrahi yöntemlerle elde edilebilmektedir. Cerrahi yöntemleri ile başarılı kilo kaybı oranları ise %61 ila 95 oranlarında olmaktadır [5-10].

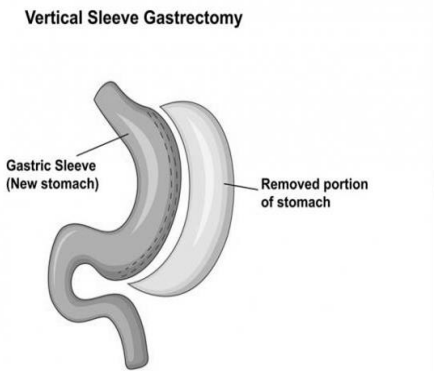
Obezitede cerrahi tedavi için, bireylerde belirli şartlar aranmaktadır. Opere olacak bireyin BKİ'nin 40 kg/m2 'den yüksek oluşu veya obeziteyle birlikte kronik hastalıkları varsa 35 kg/m2 olması gerekmektedir. Bunlara ek olarak; 18-50 yaş aralığında olmak (yaş sınırı hekimlerin insiyatifine göre değişebilir), obezite varlığının en az 5 yıldır devam ediyor olması, hormonal bir hastalığın olmaması, diyet ve egzersiz uygulamasına rağmen 1 yıldır zayıflayamama, alkol ve madde bağımlılığı olmaması, ameliyat sonrası döneme uyum gösterebilmeli ve ameliyatta gelişebilecek risklerin karşılayabilir seviyede olması gibi koşullar mevcuttur[7,19].

Bariatrik cerrahi girişimi, morbid obezitede en etkili tedavi seçeneğidir. Obeziteyle ilişkili rahatsızlıkların iyileşmesinde ve obeziteye bağlı eklenen yeni sorunların ortaya çıkmasını önlemede, bariatrik cerrahinin etkin olduğu bildirilmektedir[6,11,12]. Bariatrik cerrahi; sadece diyet ve fiziksel aktiviteyle sonuç alınamayan üçüncü derece obezite ve morbid obez kişilerde devamlı kilo vermeye yardımcı olan yöntemdir. Bariatrik kelimesi Yunanca kökenli olup "bar" ve "iatrik" kelimelerinden oluşmuştur. İkisi, kilonun tedavisi demektir[13,14].

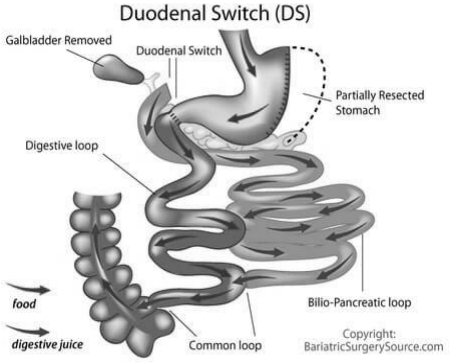
1. Bariatrik Cerrahi Türleri

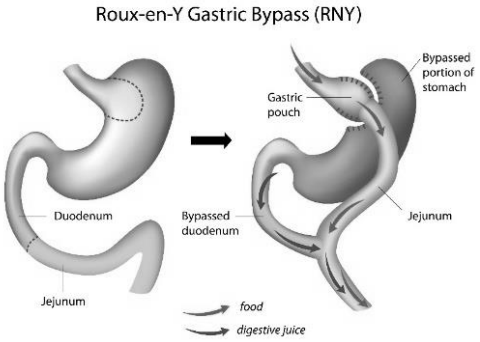
Bariatrik cerrahi ameliyatlarını üç gruba ayırabiliriz. Bu ameliyatlar; restriktif (kısıtlayıcı) ameliyatlar, malabsorbsiyon yapan (emilimi bozan) ameliyatlar ve hem kısıtlayıcı hem de emilimi bozan ameliyatlardır[6,16,17]. Bariatrik cerrahide çoğunlukla; kısıtlayıcı olarak vertikal bant gastroplasti, ayarlanabilir gastrik bantlama ameliyatları; emilimi bozan Biliyopankreatik Diversiyon (BPD)/ Duodenal Switch (DS) ameliyatları; hem kısıtlayıcı hem de emilimi bozan Roux-en-Y gastrik bypass ameliyatları uygulanmaktadır [15,16]. Laparoskopik Sleeve Gastrektomi (LSG) nin öncelikle sınırlayıcı olarak onaylanmasının sebebi; gastrik tüpün gastrik hazneyi 60-100 ml hacimle sınırlamasından dolayıdır. Bireye yalnızca az miktarda yiyecek alımı ve erken tokluk hissettirir. Cerrahi yöntemlerin çoğu laparoskopik olarak gerçekleştirilmektedir, bu yüzden açık cerrahiye göre postoperatif dönemde iyileşme daha hızlıdır [6,17].





Şekil 1: Ayarlanabilir Gastrik Bant. **Şekil 2:** Sleeve Gastrektomi





Şekil 3: Duodenal "Switch" (BPD-DS) **Şekil 4:** Roux-en-Y Gastrik "Bypass"

2. Bariatrik Cerrahi ve Hayat Kalitesi

Çalışmalar; cerrahi ile kilo kaybının hayat kalitesinde pozitif birçok etkisini göstermiştir. Obezitenin artan insidansı sadece ülkemizde değil aynı zamanda tüm dünyada oldukça büyük bir rahatsızlığı bize anlatıyor. Aşırı kilolu bireyler DM, HT, egzersiz yetersizliğe bağlı azalmış hayat kalitesi, depresyon vb. birçok hastalıkla karşı karşıya kalma riski içerisindedir. Obezite cerrahisi morbid obezite tedavisinde oldukça etkili bir tedavi seçeneği olmaya başlamıştır. Obezite cerrahisiyle kilo kaybı, ek hastalıkların hafifletilmesi ve hayat kalitesinde iyileşmeyi etkilemektedir [19,20].

Uzun süreli kilo kaybıyla birlikte, DM ve kardiyovasküler hastalık prevalansını azaltan obezite cerrahisi, planlı diyet ve fiziksel aktivite programlarının etkisiz kaldığında etkin sonuçlar ortaya koymaktadır. Obezite cerrahisinden sonra başarı, sadece kiloda vermeyle değil, sağlıkla ilişkili hayat kalitesinde

düzelmeyle ölçülmelidir. Hayat kalitesindeki önemli gelişmeler operasyondan sonra insicamlı şekilde izlenirken; kilo kaybı bu iyileşmenin küçük bir ölçüsünü oluşturmaktadır ve bu da diğer faktörlerin ameliyat sonrası olarak hayat kalitesinde de değiştiğini düşündürmektedir [21-23].

Hemşireler, kişiselleştirilmiş bakım veren sağlık ekibinin en önemli üyelerinden biridir. Obezite cerrahisi geçiren bireylerin hemşirelik bakımında; hastaya uygun pozisyon verme, hayati bulguları izleme, derin solunum ve öksürük egzersizlerini uygulama, ağrıyı yönetme, erken mobilizasyon sağlama, yara ve dren bakımı yapma, beslenmeyi sağlama, derin ven trombozunu (DVT) önleme, komplikasyonların önleme ve duygusal destek sağlama yer almaktadır[8,24].

3. Hayat Kalitesi ve Hemşirelik Yaklaşımları

• Hayat kalitesinin ve sağlığın geliştirilmesinde hemşireler bakım sürecinde yer alan veri toplama, tanılama, planlama, uygulama basamaklarıyla gelişebilecek komplikasyonları erken tanılar, girişimleri belirleyip uygulamaları gerçekleştirerek değerlendirmeyi yapar. [25].

• Hemşirelerin sorumlulukları arasında yer alan sağlığı geliştirmek, korumak, terapötik yaklaşımlar, rehabilitasyon dönemlerinde; kişilerin hayat standartlarını yükseltmek için birçok destekleyici fonksiyonu yer almaktadır. Hemşirenin amacı; kişilerin otonomilerini kazanmış olarak hayatlarının sorumluluğunu almaları ve kendilerinden beklenen davranışları sürdürmelerini sağlamalarına destek olmaktır. Bunları gerçekleştirirken bireyin sağlığının geliştirilmesine ve sürdürülmesine destek olacak davranış biçimlerini aktararak bilinç oluşturmak amaçlanır.

• Davranış değişikliğinin oluşumu aşamasında hemşire, sağlık eğitimi uygulaması sırasında oldukça kritik bir rol alır. Davranış değişikliği aşamasında kişinin, bütünsel olacak şekilde değişime kapalı olmayıp, istekli olması gerekir. Birey için doğru zaman ve yerde adım adım planlama yapılır ve ilerlemeler izlenir [26,27].

• Hemşireler bariatrik cerrahi sonrası kişinin hayat kalitesini arttırmada kişiyle iş birliğine dayanan bütüncül yaklaşım göstermelidirler. Hayat kalitesini değerlendirmede kilit rolü olan birey, hemşiredir. Bundan dolayı operasyon sonrasında kişide gelişecek olan davranış değişikliklerini izleme, destek verme, yönetiminde hemşire aktif rol alır [28,29].

4. Hasta Hazırlığı

4.1. Ameliyat Öncesi (Preoperatif) Hazırlık

İyive başarılı sonuç veren bir operasyon için en önemli ve ilk adım, hastayı doğru seçmektir. Bununla beraber ameliyat sırası (intraoperatif) ve ameliyat sonrası (postoperatif) dönemler iyi planlanmalıdır. Hasta seçiminde multidisipliner bir yaklaşım ele alınmalı hasta; psikolog, endokrin uzmanı, anestezi uzmanı, göğüs hastalıkları uzmanı, diyetisyen gibi birçok ekol tarafından değerlendirilmelidir. Ayrıca hastanın hazırlığı aşamasında hemşire ve fizyoterapistlerin yanında; kalp uzmanı, göğüs hastalıkları uzmanlarının desteği de gereklidir. Çünkü aşırı kilolu bireylerde DM, HT, uyku apnesi benzeri eşlik eden komorbid hastalık varlığının yaygın görülmesi hemşirelik girişimleri açısından önemlidir[30].

4.1.1. Hastanın Kliniğe İlk Gelişi: Hastanın kliniğe başvurusu sırasındaki görüşmede anksiyeteli oluşu hekim ve hemşireleri endişenlendirmemelidir. Görüşme esnasında preoperatif, intraoperatif, postoperatif evrelerde yapılacaklar konusunda birey bilgilendirilerek, anksiyetesini olabildiğince azaltmak hedeflenir. Bu dönem hazırlık dönemidir; obezite oprasyon yöntemleri beslenme, fiziksel aktivite ve kontrol dönemleri konularında birey eğitilir, cerrahi tedavi komplikasyonları, faydalarından bahsedilir, bilgilendirilmiş onam formları alınır.

4.1.2. Hastanın Hastaneye Yatışı, Yapılması Gerekenler: Preoperatif dönemde hastaya rahatlıkla operasyonu bekleyeceği, özel düzenlenmiş oda verilir; ancak halen çoğu serviste bariatrik cerrahi girişimler uygulanmasına karşın fiziksel imkânlar sınırlı olabilmektedir. Preoperatif dönemde tüm bireylere foley katater takılır ve olabildiğince geniş intravenöz yol açılır. Aşırı kilolu bireylerde foley katater takılma işlemi sırasında, bireyin göbeğinin perineyi kapatması sebebiyle sıkıntı yaşanabilir. Böyle durumlarda bireyin lateral dekübitis pozisyonuna alınması, bir yardımcı ile üstteki bacağın kaldırılması kateter takılma işlemine yardımcı olabilir. Cilt altı yağ dokusu artmış olan bu kişilerde periferik venöz kateter (PVK) bulunması ve postoperatif evrede devamlılığı sağlamak zor olduğundan dolayı, santral venöz kateterizasyon (SVK) uygulanmalıdır.

4.1.3. Kan Basıncı Ölçümü: Genellikle kullanılan standart tansiyon aletlerinin manşonu, obez hastaların kan basıncı ölçümü için yetersizdir. Böyle durumlarda büyük tansiyon manşonları kullanılmaktadır. Ancak invaziv tansiyon takibi için arteriyel kateterizasyonun preoperatif dönemde uygulanması, bireyin postoperatif erken dönemde yoğun bakımda da kan basıncı takibini kolaylaştırır.

4.1.4. Enfeksiyonların Önlenmesi ve Cilt Temizliği: Cerrahi müdahalelerden sonra en yaygın komplikasyonlardan biri, yara enfeksiyonudur. Birçok deri kıvrımı morbid obez hasta için sorun yaratabilmektedir. Özellikle de abdominal bölgede çok sayıda deri kıvrımı olması nedeniyle preoperatif dönemde deri hazırlığı oldukça önemlidir. Kişiye operasyona gelmeden, göğüsten bel hizasına kadar karın bölgesinin ılık su, sabunla titizlikle temizlenmesi gerektiği hatırlatılmalıdır.

4.1.5. Sindirim Sistemi Hazırlığı: Aşırı kilolu kişilerde çoğunlukla sindirim sistemiyle alakalı rahatsızlıklar olur. Gastrit, özefagogastrit reflü, safra kesesi rahatsızlıkları, konstipasyon oldukça çoktur. Konstipe varlığı mevcut kişilere preoperatif evrede lavman uygulanmalıdır. Hikayesinde abdominal operasyonu mevcut olan hastaların, postoperatif dönemde oluşabilecek komplikasyonları göz ardı edilmemelidir[18].

4.1.6. Anksiyeteyi Önleme Girişimleri: Hastada operasyon günü endişelerinin artması, kan basıncı yüksekliği olması benzeri durumların olmaması için, hasta ilk operasyon olacak şekilde ameliyathaneye alınmalıdır [31]. Kişiye operasyon öncesi premedikasyon uygulamak, kişinin anksiyetesinin iyileşmesine destek olmakta ve anksiyeteyle görülen kan basıncı yüksekliğini önlemektedir. DM'lu hastalara gece aç bırakıldıkları için, glisemi düzenini sağlayacak şekilde dekstroz; gerekliyse insülin desteği uygulanmalıdır.

4.1.7. Pozisyon Verme/Entübasyon Risk Durumu Değerlendirmesi: Obez hastaların boyun ve çenedeki aşırı yağlanması sebebiyle entübasyon durumunun zor olacağı unutulmamalı, önlem alınmalıdır. Obez hastalarda zor entübasyon riskinin olduğu unutulmamalı, hazırlıklar buna uygun olarak yapılmalıdır. Aşırı kilolu kişilerin diyafragmaya basısı sonucu aspirasyon riski mevcuttur. Kişiler bu yönden izlenmelidir. Supine pozisyonda yatan aşırı kilolu kişilerde üst hava yollarının tıkanıklığı, maske ile havalandırma güçlüğü oldukça çok görülen bir vaziyettir. Genel anestezide aşırı kilolu kişinin ventilasyonu daima mekanik olacak şekilde olmalıdır [32].

Hastalar çoğu zaman supine pozisyonunu karşılayamaz, oksijen değerleri düşme eğilimine girer. Bu sebeple; ters trendelenburg pozisyonunda oksijenlenme sağlanıp sonrasında supine pozisyona geçilip hızlıca entübasyon işlemi yapılmalıdır.

4.2. Ameliyat Sırasında (İntraoperatif) Hasta Bakımı

4.2.1. İntraoperatif bakım; kişinin ameliyathaneye girmesiyle başlar ve anesteziden sonra bakım ünitesi, servis veya yoğun bakıma geçişine kadarki süreçtir[33].

4.2.2. Hastanın Ameliyat Masasına Alınması: Normal standartlarda bir ameliyathane masasının, 150-200 kilogram yükte bütün fonksiyonları çalışır durumdadır. Aşırı kilolu kişilerin güvenli operasyon geçirebilmesi adına masanın ek desteklerle genişletilmesi gereklidir ya da çok ağırlıkta operasyon yapılan ameliyathane masası temin edilmelidir. Aşırı kilolu kişilerde bu ağırlığın getirdiği stabil olamama sebebiyle kişinin sedyeden masaya alınırken ki süreçte düşme riski oldukça fazladır. Bundan dolayı kişi masaya yeterli personel ve ekipmanla titizlikle alınmalıdır.

4.2.3. Ameliyat Masası Destekleri ve Hastaya Pozisyon Verme: Hasta masaya alındıktan sonra basınç ülserlerinin gelişmesini önlemek için gerekli girişimler planlanır. Perioperatif hemşirelik derneği (PHD), normal kapiller basıncın (32 mmHg) ve altındaki basınçlarda ped, destekleme ürünlerinin kullanılmasını önermektedir. Kişinin deri bütünlüğünü, dolaşımını korumak adına silikonlar, visko elastik pedlerle destekleme gereklidir ve bu işlem ameliyatta hastaya pozisyon verilmesi esnasında sabit kalmasına yardımcı olur. Hastanın derisinin masadaki metal parçalara değmemesi, koter yanığının olmaması açısından oldukça önem arz eder.

Düşme risklerini düşürmek için bir bağı uyluk bölgesinden diğer bağı alt ekstremite bölgesinden olacak şekilde en az iki bağ uygulanmaktadır. Belirli durumlarda yanlara da destek takılabilinir. Kişiye operasyon esnasında ters trendelenburg pozisyonunun verilmesinde, kişinin kaymasını engellemek adına ameliyat masasının ayaklık kısmına ayakları dayayacak destek aparatı yerleştirilmelidir. Kadın-erkek tüm kişilerin göğüslerin operasyon bölgesine engel olmayacak şekilde boyun bölgesine tespiti oldukça yerinde olacaktır[34].

4.2.4. Entübasyon Riski/Yapılması Gerekenler: Obez hastalarda zor entübasyon riskinin olduğu unutulmamalı, hazırlıklar buna uygun olarak yapılmalıdır. Aşırı kilolu kişilerin diyafragmaya basısı sonucu aspirasyon riski mevcuttur. Kişiler bu yönden izlenmelidir [35]. Açık cerrahi işleme geçilmesi olasılığı göz önünde bulundurularak gerekli malzemeler (ekartör, portegü, pens, penset) hazır bulundurulmalıdır.

4.3. Postoperatif Dönem Bakımı

4.3.1. Postoperatif Süreç: Ameliyat sonrası kişinin takibi multidisipliner ekip anlayışıyla yürütülmelidir. Hastalar ek hastalığı olmasa bile postoperatif dönemin ilk gününde yoğun bakımda takip edilir. Akciğer ve kalple ilgili rahatsızlığı olan hastaların yoğun bakımda takip süresi değişebilir.

4.3.2. Ameliyat Sonrası Olası Solunum Problemleri: Aşırı kilolu kişilerin torakstaki aşırı yağlanma sebebiyle akciğer kapasitesi oldukça düşmüştür, bu kişilerin birçoğunda obstrüktif uyku apnesi mevcuttur. Kişiler hipoventilasyon, hipoksi ve hiperkarbi yönünden titizlikle takip edilmeli, oksijen değeri devamlı olarak ölçülmelidir. İleri düzey oksijensizliğin oluşturacağı ritim bozukluklarını saptamada hasta, monitörize edilmelidir. Postoperatif dönem anestezinin kalan etkisiyle hastalarda uyuklama ve hipokside artış meydana gelebilir. Kişilerde oksijen değerlerinin ölçümü için kan gazı izlemi faydalıdır. Kişiler triflo konusunda eğitilmeli volabilecek en kısa sürede hareket ettirilmelidir [36-40].

4.3.3. Ameliyat Sonrası Hemşirelik Bakım Süreci: Ameliyat sonrası evre; cerrahi girişimin hemen sonrası evre, taburculuk sonrası ilk üç hafta, üçaltı hafta arası evre olmak üzere üç grupta incelenebilir. Cerrahi girişimin hemen sonrası evre anestezi sonrası evreden taburculuğa kadarki süreçtir. Hemşirelik uygulamaları; ağrıyı yönetme, yara bakımı yapma, DVT konusunda proflaksi sağlama, sıvı yönetim uygulamalarını içerir. İlk evre olan bu kısımda, olası komplikasyonların erken saptanması oldukça önem arz etmektedir [41].

4.3.4. Bakım Süreci Evreleri: İlk dönemde; hastalar respiratuvar problemler yaşayabileceği için 24-48 saat boyunca solunum sistemi iyi takip edilmeli, ağrı yönetimi için ise hasta kontrollü analjezi (HKA) ile süreç yönetilmeye çalışılmalıdır.

2. evre; postoperatif dönem 3. Haftanın sonundaki süre, kontrol aşamasıdır. Kişilerin alınan sıvılarla ilgili sorun yaşayıp yaşamadığına, mide bulantılarının olup olmadığına ve fiziksel aktivitede sorun yaşayıp yaşamadığı gibi konularda geri bildirim alınır. Kişiler; hipertermi, ağrının varlığı ve kanamalar açısından incelenir[37,41].

3. evredeyse kişilerin beslenme sorunlarıyla ilgili durum incelenir, herni benzeri komplikasyonlar olup olmadığına bakılır, düzenli fiziksel aktivite konusunda hasta harekete geçirilir, Bl, B12 vitaminleri, magnezyum, fosfor, kan hücrelerinin miktarı, albümin gibi laboratuvar değerlerine bakılır [41].

4.3.5. Taburculuk Dönemi: Bu dönemde kişilere; ufak miktarlarla yemek yenilmesi, diyetini olabildiğince çok proteinli, az yağ, karbonhidratlı besinlerle yönetilmesinin gerekliliği, sıvıların besinlerle alınmaması gerekliliği konusunda uyarılarda bulunulmalıdır.

- Yüksek karbonhidratlı yiyecek tüketimini bu hastalarda mide ağrısı, bulantı, diyare ve taşikardi gibi dumping sendromu belirtileri meydana gelebilir.

• Mümkün olduğu kadar çok fiziksel aktivitede bulunması, hareketlerini yavaş yavaş artırması sonrasında yine adım adım ilerleyerek tempolu egzersizlere geçmesi konularında hasta cesaretlendirilmelidir.

• Tedavi sürecinde öğrendiği derin solunum egzersizlerini sürmesi gerektiği konusunda uyarılmalıdır.

• Yüksek oranda kilo vermenin ciltte sarkmaya sebep olabileceği konusunda hastalar bilgilendirilmeli; böyle bir durum gerçekleşirse vücudun şeklini ve işlevini kaybeden alanlarda geri kazanılma olabileceği anlatılmalı, plastik cerrahiye gidebilecekleri konusunda hastalar yönlendirilmelidir [40].

4.3.6. Postoperatif Dönem Komplikasyonları, Hemşirelik Girişimleri: Geçirilmiş cerrahi ile kişinin hayat standartlarında yükselme, obeziteyle birlikte görülen hastalıklarda azalma veya tamamen iyileşme gözlenir. Mortalite oranı oldukça azdır ancak ameliyat sebebiyle komplikasyonlar görülebilir. Literatürde yapılmış bir çalışmada; yüz altmış dört araştırmaya bakılmış, komplikasyon oranı %17 şeklinde tespit edilmiştir. Ameliyatın laparoskopik olarak yapılması ve bariatrik cerrahın teknik becerisi, erken dönem komplikasyon oranlarını azaltmaktadır.

4.3.7. Postoperatif Erken Evre Komplikasyonları, Hemşire Girişimleri: Geçirilen cerrahi girişime bağlı olarak otuz gün içinde kişide kanama, atelektazi, venöz tromboembolizm, anastomoz kaçağı ve rabdomiyoliz benzeri durumlar görülebilir. 48-72 saatte gelişir. Hemşirelik girişimleri; monitorizasyon takibi, pozisyon verme, dren takibi, idrar çıkışı takibi (AÇT), atelaktazi için derin solunum ve öksürme egzersizi yaptırılması, DVT için Wells skorlaması yapılmasıdır.

4.3.8. Postoperatif İleri Evre Komplikasyonları, Hemşire Girişimleri: Geçirilen cerrahi işlemden otuz gün sonrasında kişide dumping sendromu, marjinal ülserler, beslenme ve vitamin eksiklikleri benzeri durumlar görülebilir. Hasta azar azar sık sık beslenmeli, günlük en az 1,5 litre sıvı alımının sağlanması, eksik vitaminlerin takviyesi önemlidir [42].

KAYNAKLAR

1. Morris, M.J., Beilharz, J.E., Maniam, J., Reichelt, A.C., Westbrook, R.F. (2015). Why is obesity such a problem in the 21st century The intersection of palatable food, cues and reward pathways, stress, and cognition. Neurosci Biobehav Rev. 58, 3645.
2. Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization) Health topics: Obesity. https://www.who.int/topics/obesity/en/ (Erişim tarihi: 12.07.2018).
3. Raaijmakers, L.C., Pouwels, S., Thomassen, S.E., Nienhuijs, S.W. (2017). Quality of life and bariatric surgery: a systematic review of short and long term results and comparison with community norms. European Journal of Clinical Nutrition, 71, 441–449.
4. Ardıç, F., (2014). Egzersizin sağlık yararları. Türkiye Fi ziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi, 60 (Özel Sayı 2), 9-14.
5. Yüksel A. 2016. Bariatrik Cerrahi Operasyonu Geçiren MorbidObez Bir Hastanın 3 Yıl Sonraki Beslenme Durumu: Olgu Sunumu. İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi; 1(1): 39-45.
6. Yorgancı K, Tırnaksız B. 2007. Morbid obezitenin cerrahi tedavisi. Hacettepe Tıp Dergisi; 38(4):218-222.
7. Atila K. 2014. Morbid obezitenin cerrahi tedavisi. Archives of Clinical Toxicology; 1(1):23- 27.
8. Harrington L. 2006. Postoperative care of patients undergoing bariatric surgery. Medsurg Nursing; 15(6):357-363.
9. Korenkov M, Sauerland S, Junginger T. 2006. Obezite cerrahisi. Current Opinion in Gastroenterology; 1 (1): 36-41.
10. Khwaja HA, Bonanomi G. 2010. Bariatric Surgery: Techniques, Outcome and Complications. Current Anaesthesia& Critical Care; 21:31-38.
11. Güven B, Akyolcu N. Obezite cerrahisi uygulanan hastalarda eğitim ve danışmanlık hizmetinin etkinliği [doctoral dissertation]. İstanbul: İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2016.
12. Dolgun E, Yavuz M. Aşırı şişmanlık cerrahisinde hemşirelik bakımı. Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanat Dergisi. 2010;3(1):85- 92.
13. Neil JA, Roberson DW. Enhancing Nursing Care By Understanding The Bariatric Patient's Journey. Aorn Journal, 2015; 102(2): 132- 140.
14. Hussain A, Shamsi EH. Bariatric Emergencies: Current Evidence And Strategies Of Management. World Journal Of Emergency Surgery, 2013; 8(1):1.
15. Aorn Bariatric Surgery Guideline, Aorn Journal, May 2004; 79(5):1026-1052.
16. Ide P, Farber E, Lautz D. Perioperative Nursing Care Of The Bariatric Surgical Patient. Aorn Journal 2008; July 88(1): 30-54.

17. Sümer A. Definitions of obesity and current ındications for obesity surgery. Eur J Endosc Laparosc Surg. 2014;1(4):144-50.
18. Bozbora, A. (2008). Obezite Cerrahisinde Hasta Seçimi. İçinde. Orhan, Y., Bozbora, A. Obezite, Medikal ve Cerrahi Tedavisi, İstanbul: Medikal Yayıncılık; 361.
19. Janik, M. R., Rogula, T., Bielecka, I., Kwiatkowski, A., & Paśnik, K. (2016). Quality of life and bariatric surgery: cross-sectional study and analysis of factors influencing outcome. Obesity surgery, 26(12), 2849-2855.
20. Elrefai, M., Hasanberg, T., Diouf, S. ve diğerleri. (2017). Quality of Life After Bariatric Surgery: Comparison of Four Different Surgical Procedures. Barıatrıc Surgıcal Practıce And Patıent Care, 12(2), 61-66.
21. Tekin, K., Toydemir, T. (2013). Obezitenin Cerrahi Tedavisi. Türkiye Klinikleri Journal of Endocrin-Special Topics, 6(1), 86-90.
22. Thomsona, L., Sheehan, K.A., Meaney, C., Wnuka, S., Hawaa, R., Sockalingam,S. (2016). Prospective study of psychiatric illness as a predictor of weight loss and health related quality of life one year after bariatric surgery. Journal of Psychosomatic Research, 86, 7-12.
23. Wimmelmann, C.L., Dela, F., Mortensen, E.L. (2014). Psychological predictors of mental health and health-related quality of life after bariatric surgery: A review of the recent research. Obesity Research and Clinical Practice , 8(4),314-324.
24. Aygin, D., Açıl, H. (2015). Morbid Obezlerde Bariyatrik Cerrahi Sonrası Erken Dönem Hemşirelik Bakımı. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi / Gümüşhane University Journal of Health Sciences, 4(4), 604-613.
25. Alıcı, S.U., Sarıkaya, Ö. (2009). Sağlık Davranışlarının Geliştirilmesinde Yaşantılayarak Öğrenme Uygulaması. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi, 2(3), 95-101.
26. Aydın, E., Bulut, H. (2014). Bariatrik Cerrahide Hemşirelik Bakımı. TAF Preventive Medicine Bulletin, 13(1), 77-82.
27. Tedik, S. E. (2017). Fazla Kilo / Obezitenin Önlenmesinde ve Sağlıklı Yaşamın Desteklenmesinde Hemşirenin Rolü. Türkiye Diyabet ve Obezite 90 Dergisi / Turkish Journal of Diabetes and Obesity, 2, 54-62.
28. Oksel, E., Kolcu, Z., Yorulmaz, S., Paşaoğlu, Ş. (2008). Obez Bireylerde Yaşam Kalitesi. Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, 24(3), 115- 123.
29. Arslan, C., Ceviz, D. (2007). Ev Hanımı ve Çalışan Kadınların Obezite Prevelansı ve Sağlıklı Yaşam Biçimi. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 21(5), 211-20.
30. McMahon MM, Sarr MG, Clark MM, et al. Clinical management after bariatric surgery: Value of a multidisciplinary approach. Mayo Clin Proc 2006;81(10):34-45.
31. Gallagher CS. Shedding health risks with bariatric weight loss surgery. Nursing 2009;39(1):34-41. 9. Grindel ME, Grindel CG. Nursing care of the person having bariatrics surgery. Medsurg Nursing 2006;15(3):129-45.

32. Siyam MA, Benhamou D. Intubation in morbidly obese patients. Anesth Analg 2003;96(3):913.
33. Nail J, Perioperative nursing care of the patient undergoing bariatric revision surgery enhancing nursing care by crossmark understanding the bariatric patient's journey. Aorn Journal, 2013;97: (2), 214.
34. Brodsky JB. Positioning the morbidly obese patient for anesthesia. Obes Surg 2002;12(6):751-58. 11. Association of perioperative Registered Nurses. AORN recommended practices for positioning the patient in the perioperative setting. Denver, CO. 2004.
35. Dybec R. Intraoperative Positioning And Care Of The Obese Patient. Plast Surg Nurs, 2004;24(3):118-122.
36. Camden SG. Shedding health risks with bariatric weight loss surgery. Nursing 2009;39(1):34-41.
37. Altermatt FR,Munoz HR, Delfino AE, Cortinez LI. Pre-oxygenation in the obese patient: Effects of position on tolerance to apnea. Br J Anaesth 2005;95(5):706-9.
38. Davila-Cervantes A, Dominguez-Cherit G, Borunda D, et al. Impact of surgically-induced weight loss on respiratory function: A prospective analysis. Obes Surg 2004;14(10):1389-92.
39. Eichenberger A, Proietti S, Wicky S, et al. Morbid obesity and postoperative pulmonary atelectasis: An underestimated problem. Anesth Analg 2002;95(6):1788-92.
40. Barth MM, Jenson CE. Postoperative nursing care of gastric bypass patients. Am J Crit Care 2006;15(4):378-88.
41. Grindel ME, Grindel CG. Nursing care of the person having bariatrics surgery. Medsurg Nursing 2006;15(3):129-45.
42. Güven, B., Bariatrik Cerrahi Komplikasyonları ve Hemşirelik Bakımı, Hemşirelikte Eğitim Ve Araştırma Dergisi 2019;16 (2): 139-143.

BÖLÜM 31

POSTOPERATİF SARILIKLI HASTAYA YAKLAŞIM

Approach to the Patient with Postoperative Jaundice

Uzm. Dr. Atilla BULUR*

1.GİRİŞ

Çocuklarda ve yetişkinlerde normal serum bilirübin konsantrasyonu 1 mg / dL'den düşüktür ve bunun %5'inden azı konjuge formdadır. Sarılık, genellikle hiperbilirübinemi ile eş anlamlı olarak kullanılır, bununla birlikte, dikkatli bir fizik muayenede bile sarılık, serum bilirübini normal üst sınırın iki katı olan 2 mg / dL'yi aşmayana kadar farkedilmez. Sarı renk değişikliği en iyi oküler konjunktivanın çevresinde ve oral mukozada görülür. Sarılık; bilirübinin aşırı üretimi, bozulmuş bilirübin konjugasyonu, safra tıkanıklığı ve hepatik inflamasyon gibi çeşitli nedenlerle oluşabilir. Cerrahi sonrası oluşan sarılıkta birçok nedene bağlı olarak ortaya çıkabilir. Bu durum tek başına kandaki bilirübin yüksekliği ile olabileceği gibi karaciğer enzim yüksekliğiyle birlikte de görülebilir. Sarılık operasyon sonrası tüm cerrahi hastaların yaklaşık %1' inde gelişmektedir. Sarılık altta yatan bir karaciğer hastalığı ile ilişkili olabileceği gibi, operasyon tipi, operasyon süresi, vital bulguların destabilizasyonu, kullanılan anestezik veya diğer ajanlar gibi faktörlerle de ilişkili olabilir. Operasyon ile sarılığın geliştiği zaman aralığında olası sebepleri düşünmek gerekir.[1-3]

2.SINIFLANDIRMA

Postoperatif sarılık için kabul edilen bir sınıflandırma yoktur. Bununla birlikte, postoperatif dönemde yaygın olan karaciğer biyokimyasal testlerindeki bozukluk yelpazesinin bir parçası olarak düşünülebilir. Anormal karaciğer biyokimyasal testleri olan bir grup hasta, önceden var olan karaciğer hastalığına sahiptir ve çeşitli nedenlerden dolayı karaciğer hasarına daha fazla duyarlıdır. Bir kısım hastada ise önceden var olan karaciğer hastalığı olmaksızın karaciğer biyokimyasal anormallikleri gelişir. Bu ayrım, etyolojik nedenleri

* Nazilli Devlet Hastanesi, Gastroenteroloji Kliniği. atillabulur@hotmail.com

netleştirmeye yardımcı olabileceği, prognozu ve uzun vadeli yönetimi yönlendireceği için önemlidir. Postoperatif sarılığı; prehepatik, intrahepatik ve posthepatik olarak üç kategoriye ayırmak klinik açıdan yararlıdır. Prehapatik nedenler; hemoliz nedenli aşırı bilirübin üretimi veya hematom rezorbsiyonu nedenli hiperbilirübünemi prehepatik nedenlere örnek verilebilir. İntrahepatik nedenler; iskemi, enfeksiyon ve ilaç toksisitesi gibi çeşitli nedenlere bağlı olarak, hepatositlerin veya safra epitel hücrelerinin etkilenmesinden kaynaklanabilir. Posthepatik nedenler; ekstrahepatik safra yollarında tıkanma (safra kanalında taş, tümör basısı gibi) veya abdominal cerrahiden kaynaklanan doğrudan bir safra yolu yaralanmasışeklinde ortaya çıkabilir(Tablo 1.). Önceden karaciğer hastalığı olan hastalarda bu nedenler daha olasıdır ve klinik olarak daha şiddetli seyredebilir.

Tablo1. Postoperatif Sarılığın Sınıflandırılması ve Nedenleri

Prehepatik nedenler	Hemoliz
	Hematom rezorbsiyonu
Intrahepatik nedenler	İskemi
	Enfeksiyonlar
	İlaç ve Toksinler
Posthepatik nedenler	Safra yollarında obstrüksüyonlar
	Safra yollarında operasyonel yaralanmalar

2.1. Prehepatik Nedenler:

Konjuge olmayan bilirübinin aşırı üretimi sarılığa neden olabilir. Cerrahi sırasında, aşırı üretim genellikle ya patolojik eritrosit yıkımına (hemoliz) ya da aşırı kanamadan sonra eritrosit parçalanmasına (hematom rezorbsiyonu) bağlıdır. Hemoliz, belirli ilaçlarla transfüzyon reaksiyonundan veya eritrositlerin tedavi amaçlı uygulanan intravasküler yabancı medikal malzemelere (stent, mekanik kalp kapağı gibi) temasından kaynaklanan mekanik etkilerden kaynaklanabilir. Eritrositsüspansiyonu transfüzyonu sırasında ortaya çıkan ağrı, ateş veya titreme, koyu renkli idrar bulguları, sarılığın nedeni olarak bir transfüzyon reaksiyonu olduğunu düşündürür. Cerrahi, önceden hemolitik hastalığı olan veya hemolize genetik yatkınlığı olan hastalarda (Herediter sferositoz, orak hücre anemi veya glukoz-6-fosfat dehidrogenaz eksikliği gibi) hemolizi şiddetlendirebilir. Gilbert sendromu, bilirübin glukuronidasyonunda otozomal resesif bir kusur nedeniyle ortaya çıkan ve tekrarlayan unkonjuge hiperbilirübinemi ataklarına yol açan, bilirübin konjugasyonunun en yaygın kalıtsal bozukluğudur. Gilbert sendromu çok az klinik sonuç doğursa da, anamnezde sor-

gulanması ya da bilinmesi ile postoperatif sarılık için kafa karıştırıcı bir neden ortadan kalkmış olur. Kardiyopulmoner by-pass uygulanan 7 hastadan oluşan bir seride, by-pass'tan 6 saat sonra preoperatif 2,6 mg/dL olan total bilirübin düzeyi 3,5 mg / dL'ye kadar yükseldiği görülmüş ve ameliyat sonrası 72 saatte ameliyat öncesi ortalama total bilirübin seviyelerine gerilediği bildirilmiştir. Bu çalışmada yükselen bilirübin fraksiyonu indirekt bilirübindi, direkt bilirünin düzeyleri nispeten sabit kalmıştı. Bu sonuçlar, Gilbert sendromlu hastalarda by-pass cerrahisi ve kardiyak cerrahi sonrası, her hastada olmamak kaydıyla, geçici ve erken total bilirübin artışı oluştuğunu göstermektedir.[4]Kan akışını engelleyen ve mekanik travma oluşturarak eritrositlerin hemolizine neden olan (örneğin, kardiyopulmoner by-pass, mekanik kalp kapağı gibi) operasyon geçiren hastalar, unkonjuge hiperbilirübinemi geliştirebilirler. En büyük risk altındaki hastalar arasında küçük çocuklar, uzun ameliyat süresine maruz kalanlar, ameliyat öncesi kalp yetmezliği ve konjestif hepatopati hastaları ve bir ventriküler destek cihazından, intra-aortik balon pompasından uzun süreli hemodinamik destek almış olan hastalar veya ekstrakorporeal membran oksijenasyonu alan hastalardır.[5-7] İç organ hemorajileri olan hastalarda daha sonra ekstravaze kanın absorbsiyonu ile hemoliz ortaya çıkabilir. Kas ve yumuşak dokuda birden fazla yaralanması olan cerrahi travma hastaları özellikle risk altındadır. Travma hastalarındaki sarılık vaka serileri incelendiğinde, transfüzyon yapılan kanın hemolizine bağlı olarak aşırı bilirübin üretiminin ve ekstravaze kanın parçalanmasının en yaygın nedensel faktör olduğu görülür. [3,8]

2.2. İntrahepatik Nedenler:

Perioperatif dönemde birçok neden; total parenteral beslenme (TPN), hipoksi, iskemi, ilaçlar, yeni edinilmiş akut viral hepatitler ve sepsis dahil olmak üzere hepatosellüler veya safra kanallarını etkileyen nedenler postoperatif sarılığa yol açabilir. Önceden var olan karaciğer hastalığı olan hastalarda bu faktörlerden etkilenme daha olası ve klinik olarak daha şiddetli olabilir. Klinik seyir, karaciğer hastalığının tipine, ciddiyetine, cerrahi prosedüre ve anestezi tipine bağlıdır.[9-13] Altta yatan karaciğer hastalığı, ameliyat öncesi değerlendirme sırasında her zaman tanınmaz. Bu nedenle, altta yatan karaciğer hastalığının sarılığa katkıda bulunma olasılığı göz önünde bulundurulmalıdır. Aşağıda intrahepatik sarılığın bazı önemli nedenleri özetlenmiştir.

2.2.1.İskemi: Karaciğerin yoğun vasküler ağı, kardiyak debiden önemli oranda pay alması ve yüksek metabolik aktivitesi, onu dolaşım bozukluklarına karşı savunmasız hale getirir. İskemik hepatit (şok karaciğeri olarak da adlandırılır), akut hipoperfüzyondan kaynaklanan yaygın karaciğer hasarını ifade

eder. Hemodinamik hasar genellikle karaciğer hasarı fark edilmeden önce klinik olarak ortaya çıkar. Karaciğer hasarı tipik olarak serum aminotransferaz (Aspartat aminotransferaz (AST) ve alanin aminotranferaz (ALT)) seviyelerinde hızlı bir artış ve laktat dehidrogenaz(LDH) seviyelerinde erken ve çok yüksek düzeylerde artışla ortaya çıkar. En yüksek aminotransferaz seviyelerine genellikle hemodinamik destabilizasyondan 1-3 gün sonra ulaşılır ve normalin üst sınırının 25 ila 250 katı olabilir. İskemik hepatite sıklıkla, başta böbreğin akut tübüler nekrozu olmak üzere, iskemik kolopati gibi uç organ hipoperfüzyonunun kanıtları da eşlik edebilir

2.2.2.İlaca bağlı karaciğer hasarı: İlaca bağlı karaciğer hasarı (Drug induced liver disease (DILI)), birçok ilaçla ve çeşitli mekanizmalar yoluyla ortaya çıkar. İlaca maruz kalma ile hepatiktoksisite arasındaki ilişki her zaman net olmadığından tanı koyulması zor olabilir, ancak destekleyici özellikler ilaca başladıktan sonra başlar ve ilaç kesildikten sonra düzelir. Yeni inhale anestezik ajanlar nadiren DILI'ye neden olsalar da, hepatik metabolizma derecesi toksik reaksiyon olasılığı ile ilişkilidir. İzofluran, desfluran ve sevofluran, halotan ve enflurandan daha az hepatik metabolizmaya uğrar ve en düşük hepatit riskine sahiptir. [13-15]

2.2.3.Total parenteral beslenme (TPN):TPN ile beslenme kritik (genel durumu kötü ve/veya yoğun bakımda yatan hastalar) hastalarda postoperatif sarılık ile ilişkilendirilmiştir. Bir çalışmada, TPN alan hastaların %30'unda kolestazın biyokimyasal kanıtı, karaciğer nekrozu veya her ikisi ile tanımlanan karaciğer disfonksiyonu saptanmıştır. Yüksek kalorili TPN kullanımının karaciğer disfonksiyonu için bir risk faktörü olduğu bildirilmiştir. TPN hem kolestaza hem de safra çamuru oluşumuna neden olur.[16]TPN'ye geç başlanmasının, daha iyi organ fonksiyon iyileşmesi, enfeksiyon insidansının azalması ve daha kısa yoğun bakımyatış süreleri ile ilişkili olduğu gösterilmiştir.[17] Benzer şekilde yapılan çalışmalarda erken başlanılmayan TPN'nin kolestaz oluşturmayabileceği gösterilmiştir.[18] Bu verilerin anlamı, kritik hastalarda TPN'nin hastalıkların erken döneminde başlatıldığında bilirübindeki yükselmelerin gerçek kolestazı yansıtmayabileceğidir.

2.2.3.Sepsis: Sepsis, kolestaz ve sarılığa neden olabilir. Ancak mekanizma net değildir. Sepsis kılavuzuna (Surviving sepsis campaign) göre sepsis sırasında oluşan karaciğer fonksiyon bozukluğunda genellikle bilirübin konsantrasyonu> 2 mg/dL ve INR (International normalized ratio)> 1.5 üzerine çıktığı belirtilmiştir. Ancak yükselmiş bilirübin ve sarılık tek başına sepsis nedenli oluşmayabilir, bu bir akut karaciğer yetmezliğin nedeniyle de oluşabilir,

bu da bilirübini akut karaciğer yetmezliği gibi karaciğer disfonksiyonundan ayırmak için zayıf bir ölçü haline getirir.[19]

2.2.4.Kritik hastalık: Kritik yani genel durumu kötü ve/veya yoğun bakımda takip edilen hastalarda karaciğer disfonksiyonu ve sarılık birçok faktör nedeniyle oluşabilir.[20] Aslında, bilirübinde yükselmeler dahil anormal karaciğer fonksiyon testleri, yoğun bakım ünitesine (YBÜ) kabul edilen hastaların % 61'ine kadar bildirilmiştir.[21-23] Bu sonuçlar kritik olmayan hastalarda olduğu gibi aynı spesifiklikte karaciğer hastalığını yansıtmayabilir, ancak sürekli yükselmeler neredeyse her zaman kritik hastalarda karmaşık bir seyri yansıtır.

2.2.5.Viral hepatit: Viral hepatit, postoperatif sarılığın nadir bir nedenidir, ancak nadiren hastane salgınlarında veya preoperatif maruziyet olan hastalarda ortaya çıkabilir. Altta yatan kronik hepatit B'nin alevlenmesi, kronik enfeksiyonlu hastalarda, özellikle immünsupresyon tedavisi alan hastalarda da görülebilir.

2.3. Posthepatik Nedenler:

Koledokolitiazis, safra yollarında darlık veya safra kaçaklarına bağlı safra tıkanıklığı, abdominal cerrahi geçiren hastalarda oluşan sarılık, postoperatif sarılığın en yaygın nedenlerindendir. Kolesistektomi, pankreas cerrahisi veya karaciğer, safra kesesi veya safra kanalı tümörlerini için rezeksiyon geçiren hastalar özellikle risk altındadır. Safra kanallarının veya safra kesesine yakın alanlardaki cerrahilerde, safra kaçakları veya disfonksiyonel biliyer epitel iyileşmesinden kaynaklanan darlık riski mevcuttur. Safra kanalı darlığı, cerrahi bir yara veya dar bir anastomoza bağlı olarak gelişebilir. Safra kaçakları bazen sarılık ve hiperbilirübinemi ile ortaya çıkabilir. Ek olarak, kolesistektomi geçiren hastalarda safra kanallarında taş oluşabilir ve obstrüksüyona neden olabilir. Safra kanallarındaki istenmeyen kesinti veya tıkanmalar (örneğin klipsler nedeniyle), ameliyattan hemen veya günler sonra klinik olarak belirgin hale gelebilir.

2.3.1.Safra kaçakları: Üst karın ameliyatından sonra safra kaçakları en sık safra kanallarının veya luschka kanallarının yaralanmasından kaynaklanır. Luschka kanalları, sağ hepatik lobdan çıkan ve ekstrahepatik safra kanallarına ulaşan küçük kanallardır. Sızıntıların çoğu semptomatiktir ve ameliyatı takip eden ilk hafta içinde tespit edilir. Endoskopik tedavi (Endoskopik retrograd kolanjiyopankreatografi (ERCP) ve stent uygulamaları) kolesistektomi sonrası safra kaçaklarının yaklaşık %90'ını tedavi etmede başarılıdır.

2.3.2.Biliyer darlıklar: Üst karın cerrahisi sonrası safra kanalı darlıklarının klinik önemi, darlığın konumuna, şiddetine ve tanınmasına kadar olan

gecikmenin derecesine bağlıdır. Endoskopik (ERCP) ve cerrahi yaklaşımlar gerekebilir.

2.3.4.Akalküloz kolesistit: Safra kesesinin multifaktöriyel akut nekro-inflamatuvar bir hastalığıdır. Hastanede yatan herhangi bir hastada ortaya çıkabilir, ancak en sık genel durumu kötü olan hastalarda ortaya çıkar. Entübe edilebilen yoğun bakım hastalarında, açıklanamayan ateş, lökositoz veya belirsiz karın rahatsızlığı ile ortaya çıkabilir. Anormal karaciğer biyokimyasal testleri arasında hiperbilirubinemi, serum alkalen fosfataz (ALP)ve aminotransferaz seviyelerinde hafif bir artış olabilir.

2.4. Çok Faktörlü Nedenler

Yukarıda belirtildiği gibi, ameliyat sonrası sarılık genellikle birden fazla nedene bağlanabilir. Aşağıdaki durumlar, çeşitli mekanizmalarla ortaya çıkan nedenlere örneklerdir.

2.4.1.Benign postoperatif sarılık: "Benign postoperatif sarılık" terimi çok faktörlü etiyolojiler nedeniyle oluşan ancak net olarak bir tanı alamayan postoperatif sarılığı tanımlamak için kullanılmıştır.[24,25]Birçok olası postoperatif sarılık nedeni olan hastalar için kullanılır. Klinik özellikler, altta yatan hastalıklar tarafından gölgede bırakılmıştır. Bir derlemede benign olarak sonuçlanmasına rağmen hastaların 40 mg / dL kadar yüksek bilirubin seviyeleri ile şiddetli sarılık geliştirebileceği bildirilmiştir.[26] Aminotransferaz seviyeleri genellikle normalin üst sınırının beş katından azdır, ALP seviyeleri ise genellikle normalin üst sınırlarının dört katından daha azdır. Teşhis, diğer nedenlerin dışlanmasına ile konur. Karaciğer biyopsisi nadiren gereklidir, ancak yapıldığında sentrilobüler konjesyon ve kolestaz gösterilmiştir.[27] Benign denmesine rağmen bu durum her zaman iyi huylu değildir. Prognoz, temelde altta yatan duruma bağlıdır. İyileşenlerde sarılık haftalar veya aylar içinde kademeli olarak geriler.

2.4.2.Bakteriyel enfeksiyonlar: Şiddetli bakteriyel enfeksiyonlar genellikle kolestaz ile ilişkilidir. Katkıda bulunan nedenler arasında hipotansiyon, hemoliz, ilaçlar ve bilirübin ve safra tuzu transportunu azaltan bakteriyel endotoksinler bulunur. Literatürdeki bir derlemede, toplam bilirübin 5-50 mg / dL, ALP normalin üst sınırının 2-3 katı ve aminotransferazlar sadece hafifçe yüksek olarak saptanmıştı.[26] Tanı genellikle klinik ve diğer nedenlerin dışlanmasıyla konur. Karaciğer biyopsisine genellikle gerek yoktur. Bir çalışmada sepsisli 15 hastada post mortem alınan biyopsilerde, en yaygın görülen bulgular santrilobüler nekroz (%80), portal inflamasyon(% 73), steatoz (%73), lobüler inflamasyon (% 67), hepatoselüler apoptoz(% 67) ve kolanjit / kolanjiolit (%20) olarak saptanmıştır. [28]

3.DEĞERLENDİRME

Postoperatif sarılığı olan bir hastanın değerlendirmesine dikkatli bir anamnez ve özgeçmişle başlanmalıdır. Kabaca medikal özgeçmişin (ilaçlar, madde kullanımları), perioperatif dönemin gözden geçirilmesine ve laboratuvar ve görüntüleme testlerine dayanmaktadır. Hastanın bilinen karaciğer hastalığı veya alkolizm öyküsü, intravenöz ilaç kullanımı, kan transfüzyonu öyküsü, ailede karaciğer hastalığı öyküsü gibi karaciğer hastalığı için risk faktörleri araştırılmalıdır. Ameliyat sırasında kanama ve hemodinamik instabilizayon öyküsü, ciddi yumuşak doku travmasına bağlı kanama öyküsü, kardiyopulmoner by-pass operasyonu veya aort içi balon pompası kullanım öyküsü, safra kanallarının yaralanabileceği üst batın operasyonu öyküsü, preoperatif ya da postoperatif kalp yetmezliği öyküsü/bulguları, karaciğer biyokimyasal ve diğer laboratuvar testlerinin özellikleri, hemoliz kanıtı (İndirekt hiperbilirübinemi, sferositik eritrositler, artmış LDH konsantrasyonu, azalmış serum haptoglobin, artmış retikülosit sayısı),

Hepatit serolojisi (HBsAg, Anti HBs, HBeAg, Anti HCV veya HCV RNA, HAV IgM), iskemik hepatiti destekleyebilecek çok yüksek aminotransferaz seviyeleri hastanın aldığı anestezi türü, ilaca bağlı karaciğer hastalığı ile ilişkili şüpheli ilaçlar, sepsis bulguları, kronik karaciğer hastalığı belirtileri (örneğin spideranjioma, hepatosplenomegali, asit, özofagus varisleri ve jinekomasti gibi), akut karaciğer yetmezliği bulguları araştırılmalıdır. Daha ileri tanısal değerlendirmede görüntüleme henüz yapılmamışsa, öncelikle ultrasonografi yapılmalıdır. Kliniğe göre bilgisayarlı tomografi (BT),manyetik rezonans (MR) veya manyetik rezonans kolanjiopankreotografi (MRCP)'de gerekebilir.

4.TAKİP ve PROGNOZ

Takip ve prognoz, altta yatan nedene ve spesifik tedavinin mümkün olduğu nedenlerin belirlenmesine bağlıdır. Yukarıda belirtildiği gibi, safra kanalı yaralanması, safra kaçağı ve safra yolu tıkanıklığı olan hastalar endoskopik (ERCP), radyolojik (Perkütan transhepatik kolanjiografi (PTK)) veya cerrahi müdahale gerektirebilir. İlaca bağlı karaciğer hasarından şüphelenilen hastalarda alternatif ilaçlara geçilmelidir. Akalküloz kolesistiti olan hastalara, uygun perkütan veya cerrahi tedaviler yapılmalıdır. Diğer hastalarda klinik seyir büyük ölçüde altta yatan durumun (sepsis gibi) çözülmesine bağlıdır.Şiddetli kolestazı olan hastalara, K vitamini tedavisine yanıt verebilir, protrombin zamanı normalize olabilir. Uzun süreli kolestaz, yağların ve diğer yağda çözünen vitaminlerin emilim bozukluğuna neden olabilir ve bu nedenle hastanın bes-

lenmesi tekrar değerlendirilmelidir. Sarılık, altta yatan nedenler çözüldükten sonra haftalar ile aylar içinde geriler. Bilirübin yükselmesi hafifse, takip testi haftalık olarak daha seyrek yapılabilir. Bilirübin değerleri çok yüksek ise, takip testi daha sık yapılmalıdır. Postoperatif dönemden sonrada devam eden ve açıklanamayan sarılık takip edilmelidir ve patoloji belirlenemezse karaciğer biyopsisi düşünülmelidir.

KAYNAKLAR

1. Matloff DS, Kaplan MM. Postoperative jaundice. OrhtopClin North Am 1978;9:799-810.
2. Lamont JT, Isselbacher KJ. Current concepts of postoperative hepatic dysfunction. ConnMed 1975;39:461-4.
3. Teke Z, Kabay B, Erdem E. Künt karaciğer travması sonrası erken postoperatif dönemde gelişen ağır sarılık tablosu: olgu sunumu ve literatür derlemesi. Pamukkale Tıp Dergisi 2008;1(2):105-108.
4. Fernández AL, Baluja A, Al-Hamwy Z, Alvarez J. Postoperative hyperbilirubinemia and Gilbert's syndrome in patients undergoing cardiac surgery. Ann Card Anaesth 2019; 22: 207.
5. An Y, Xiao YB, Zhong QJ. Hyperbilirubinemia after extracorporeal circulation surgery: a recent and prospective study. World J Gastroenterol 2006; 12: 6722.
6. Mastoraki A, Karatzis E, Mastoraki S, et al. Postoperative jaundice after cardiac surgery. Hepatobiliary Pancreat Dis Int 2007; 6: 383.
7. Fivez T, Kerklaan D, Mesotten D, et al. Early versus Late Parenteral Nutrition in Critically Ill Children. N Engl J Med 2016; 374: 1111.
8. Vanwijngaerden YM, Langouche L, Brunner R, et al. Withholding parenteral nutrition during critical illness increases plasma bilirubin but lowers the incidence of biliary sludge. Hepatology 2014; 60: 202.
9. Friedman LS. Surgery risk in patients with liver disease. Hepatology 1999; 29: 1617.
10. Sapmaz F, Kalkan İH, Güliter S. Karaciğer Hastalıklarında Preoperatif Değerlendirme. Güncel gastroenteroloji 17/3, Eylül 2013.
11. Northup PG, Friedman LS, Kamath PS. AGA Clinical Practice Update on Surgical Risk Assessment and Perioperative Management in Cirrhosis: Expert Review. Clin Gastroenterol Hepatol 2019; 17: 595.
12. O'Leary JG, Yachimski PS, Friedman LS. Surgery in a patient with liver disease. Clin Liver Dis 2009; 13: 211.
13. Friedman LS. Preoperative evaluation of the patient with liver disease. Schiff's Liver Diseases, 11th edition, Schiff ER, Maddrey WC, Sorrell MF (Eds), Wiley-Blackwell, Oxford, UK 2011.
14. Patel T. Surgery in the patient with liver disease. Mayo Clin Proc 1999;74:593-9.
15. Lehnert T, Herfarth C. Peptic ulcer surgery in patients with liver cirrhosis. Ann Surg 1993;217:338-46.
16. Grau T, Bonet A, Rubio M, et al. Liver dysfunction associated with artificial nutrition in critically ill patients. Crit Care 2007; 11: R10.
17. Fivez T, Kerklaan D, Mesotten D, et al. Early versus Late Parenteral Nutrition in Critically Ill Children. N Engl J Med 2016; 374: 1111.

18. Vanwijngaerden YM, Langouche L, Brunner R, et al. Withholding parenteral nutrition during critical illness increases plasma bilirubin but lowers the incidence of biliary sludge. Hepatology 2014; 60: 202.
19. Woźnica EA, Inglot M, Woźnica RK, Łysenko L. Liver dysfunction in sepsis. Adv Clin Exp Med 2018; 27: 547.
20. Jenniskens M, Langouche L, Van den Berghe G. Cholestatic Alterations in the Critically Ill: Some New Light on an Old Problem. Chest 2018; 153: 733.
21. Kramer L, Jordan B, Druml W, et al. Incidence and prognosis of early hepatic dysfunction in critically ill patients - a prospective multicenter study. Crit Care Med 2007; 35: 1099.
22. Kortgen A, Paxian M, Werth M, et al. Prospective assessment of hepatic function and mechanisms of dysfunction in the critically ill. Shock 2009; 32: 358.
23. Vanwijngaerden YM, Wauters J, Langouche L, et al. Critical illness evokes elevated circulating even acids related to altered hepatic transporter and nuclear receptor expression. Hepatology 2011; 54: 1741.
24. Schmid M, Hefti ML, Senning A. [Benign Postoperative Icterus]. Helv Med Acta 1964; 31: 563.
25. Kantrowitz PA, Jones WA, Greenberger NJ, Isselbacher KJ. Severe postoperative hyperbilirubinemia simulating obstructive jaundice. N Engl J Med 1967; 276: 590.
26. Faust TW, Reddy KR. Postoperative jaundice. Clin Liver Dis 2004; 8: 151.
27. Hartley S, Scott AJ, Spence M. Benign postoperative jaundice complicating severe trauma. N Z Med J 1977; 86: 174.
28. Koskinas J, Gomatos IP, Tiniakos DG, et al. Liver histology in ICU patients dying from sepsis: a clinico-pathological study. World J Gastroenterol 2008; 14: 1389.

BÖLÜM 32

DİZ PROTEZİ CERRAHİSİNDE HEMŞİRELİK BAKIMI

Nursing Care of Patients Undergoing Knee Replacement Surgery

Dr. Serap KORKMAZ*

Artroplasti, bir eklemin protez ile yapılandırılmasıdır. Ortopedide en yaygın rekonstrüktif operasyonlardan biridir.[1] Artroplasti, bir eklemde ağrıya, işlev bozukluğuna ve sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinin düşmesine neden olan geri dönüşü olmayan hasar oluştuğunda yapılabilir. Hasar, birincil artrozdan (eklem hastalığı) veya diğer hastalık süreçleri, travma ve kas-iskelet sistemi yaralanması gibi ikincil nedenlerden kaynaklanabilir. Hastalarda uyumun sağlanması ve yaşam kalitesinin artırılması için preoperatif ve postoperatif hemşirelik bakımı önem arzetmektedir.[2,3]

1.PREOPERATİF BAKIM

Genel sağlık ve zindelik, azalan hareketlilik ve artan özürlülük nedeniyle azalabilir, bu da hastaların ameliyat için hastaneye yatırıldıklarında kas güçsüzlüğüne ve işlev kaybına neden olabilir.[8] Ameliyat öncesi hazırlık, hasta cerrahi bekleme listesine alındığında başlamalıdır. Hastaların egzersiz yapması genellikle zor olsa da, uygun egzersizlerin yapılması önemlidir.

Ameliyattan önce sağlığın korunmasına veya iyileştirilmesine yardımcı olmak için hastanın bilgilendirilmesi önemlidir. Öncelikle hemşireler, hastalar hastaneye kabul edilmeden önce fiziksel, psikolojik ve sosyal hazırlıkları değerlendirmek için eğitim vermelidir.[7] Preoperatif bakımda gerekli olan temel noktalar aşağıda yer almaktadır:

• Hastanın planlanan ameliyat prosedürü hakkındaki bilgisini değerlendirilmelidir. Hastanın cerrahi prosedür ve beklenen sonuçlar hakkında net ve gerçekçi bir anlayışa sahip olması önemlidir. Bilgi kaygıyı azaltır ve danışanın ameliyat sonrası bakım prosedürlerine yardımcı olma becerisini artırır.

* Doktor, Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi Eğitim Birimi. Serapkorkmaz2012 @hotmail.com

• Etkilenen eklemlerin hareket açıklığı dahil olmak üzere fizik muayeneyi de içeren hasta verileri toplanmalıdır. Bu bilgi hemşirelerin bakımı bireyin ihtiyaçlarına göre şekillendirmesine izin vermekle kalmaz, aynı zamanda ameliyat sonrası değerlendirme verilerinin karşılaştırılması için bir temel oluşturur.

• Gerekli postoperatif aktivite kısıtlamalarını açıklanmalı, pozisyonları değiştirmek için baş üstü trapezinin nasıl kullanılacağı öğretilmelidir. Ameliyat öncesi hareket tekniklerini öğrenen ve uygulayan danışan, ameliyat sonrası dönemde bunları daha etkin kullanabilir.

• Ameliyatın yapılacağı ekleme özgü ameliyat sonrası egzersizlerin öğretilmesini sağlayın veya pekiştirin. Ameliyat sonrası egzersizler (a) eklem stabilitesi ve desteği sağlayan kasları güçlendirmek, (b) kas atrofisini ve eklem kontraktürlerini önlemek; ve (c) venöz stazı ve olası tromboembolizmi önlemek olmalıdır.

• Teşvik edici spirometri, öksürme ve derin nefes alma gibi solunum hijyeni prosedürleri öğretilmelidir. Hareketsizlikle ilişkili solunum komplikasyonlarını ve anestezinin etkilerini önlemek için eklem replasmanı yapılan tüm hastalar için yeterli solunum hijyeni zorunludur. Ek olarak, total eklem replasmanı yapılan birçok hasta yaşlıdır ve mukosiliyer klirensi azalmış olabilir.

• Uygun olduğu şekilde hasta kontrollü analjezi (PCA) veya epidural infüzyon kullanımı dahil olmak üzere postoperatif ağrı kontrol önlemlerini anlatılmalıdır. Hastanın erken hareketliliğe izin vermek ve hareketsizlikle ilişkili komplikasyonları azaltmak için postoperatif ağrı kontrol önlemlerinin amacını ve kullanımını anlaması önemlidir.

• Duş, şampuan ve antibakteriyel solüsyonla ovma gibi ameliyat öncesi cilt hazırlığını öğretilmelidir. Bu önlemler, cerrahi bölgeye girebilecek geçici bakterilerin azaltılmasına yardımcı olur.

• İstendiği gibi intravenöz antibiyotik uygulanmalıdır. Antibiyotik tedavisi ameliyattan önce veya ameliyat sırasında başlatılır ve enfeksiyon riskini daha da azaltmak için ameliyattan sonra devam eder.[8,9,10]

1.1.Riskler

Ameliyat öncesi değerlendirme, klinikleri hastaların ameliyatla ilişkili risklerle ilgili olarak etkili bir şekilde değerlendirilmesini kolaylaştırır ve iptallerin azaltılmasına yardımcı olur. [4,5] Hemşire önderliğindeki ameliyat öncesi değerlendirme klinikleri, hastalara ve ailelere ameliyatı tartışma ve endişelerini dile getirme şansı sunar. Preoperatif değerlendirme sırasında, kan tetkik-

leri, radyolojik tetkikler, idrar örneği ve metisiline dirençli Staphylococcus aureus taraması gibi ilgili mikrobiyolojik değerlendirme dahil olmak üzere rutin araştırmalar yapılmalıdır. Enfeksiyonların eklem replasmanı ameliyatından önce tedavi edilmesi önemlidir, çünkü implant hematojen tohumlamanın bir sonucu olarak enfekte olabilir. Kan basıncı, nabız, solunum hızı ve oksijen satürasyonları gibi temel gözlemler, ameliyat sonrası karşılaştırmaya olanak tanımak için gözlem formuna kaydedilmelidir. Diyabet, kardiyak aritmiler ve hipertansiyon gibi komorbiditeler ameliyattan önce değerlendirilmeli ve uygun şekilde yönetilmelidir. Hastanın güvenliğini sağlamak için enfeksiyon veya diğer sorunların ameliyattan önce yönetilmesi önemlidir. Belirtilen zaman diliminde bu mümkün değilse, hastanın uygunluğunu en üst düzeye çıkarmak için ameliyatın ertelenmesi gerekebilir.[10]

1.2.Eğitim Verilmesi

Ameliyat öncesi sonuç beklentileri ameliyat sonrası sonuçları etkileyebilir, [7] özellikle hastalar tam iyileşmenin bir yıla kadar sürebileceğini anlayamayabilir. Ameliyat öncesi eğitim, ameliyat öncesi değerlendirme kliniklerinin temel bir parçasıdır. Hastalara ameliyat sonrası egzersizler ve ameliyat sonrası ağrı giderme hakkında sözlü ve yazılı bilgi vermek, hastalara ameliyattan önce bilgi, uygulama becerileri ve soru sorma konusunda zaman tanır. Verilen bilgiler ameliyat öncesi anksiyeteyi azaltmaya ve hastaları gelecekteki prosedürlerine hazırlamaya yardımcı olur. [12] Ameliyattan önce koltuk değneği kullanma veya egzersiz konusunda bilgi sahibi olmak, ameliyat sonrası bunları kullanma konusundaki güveni artırabilir.

2.AMELİYAT SONRASI BAKIM

Ameliyattan sonra tansiyon, nabız, solunum hızı, oksijen satürasyonları ve sıcaklık gibi düzenli gözlemler yapılmalıdır. Dehidratasyon, şok veya artan ağrı seviyelerinin izlenmesi de önemlidir. Erken uyarı sistemleri, herhangi bir anormal parametrenin tanımlanmasını ve anında harekete geçilmesini sağlar.[6] Yara, kanama veya enfeksiyon belirtilerini kontrol etmek için düzenli olarak incelenmelidir. Rengi, sıcaklığı, hissi, hareketi değerlendirmek için ameliyat edilen uzvun düzenli nörovasküler gözlemleri, ameliyattan sonra dolaşım veya nörolojik bozukluğu derhal belirleyebilir. İntravenöz (IV) ve oral alım, idrar çıkışı ve cerrahi drenlerdeki herhangi bir drenaj dahil olmak üzere sıvı dengesinin devam eden değerlendirmesi de gözlem kağıdına yazılmalıdır. Cerrahinin kapsamlı yapısı ve artroplasti geçiren birçok hastanın ileri yaşı ve birden fazla

komorbiditesi olduğu için hemşirelerin düzenli gözlem yapmasının önemli olduğu anlamına gelir. Ayrıca:

• Sıcaklık ve bilinç düzeyi dahil yaşamsal belirtileri 4 saatte bir veya belirtildiği gibi daha sık kontrol edilmelidir. Doktora önemli değişiklikler bildirilmelidir. Bu rutin değerlendirmeler, hastanın kardiyovasküler durumu hakkında bilgi sağlar, aşırı kanama, sıvı hacmi açığı ve enfeksiyon gibi komplikasyonların erken belirtilerini verebilir.

• Etkilenen uzuvda ilk 12 ila 24 saat, ardından her 2 ila 4 saatte bir nörovasküler kontroller (renk, sıcaklık, nabızlar ve kapiler yeniden doldurma, hareket ve his) gerçekleştirilmelidir. Anormal bulguları derhal doktora bildirilmelidir. Cerrahi, etkilenen ekstremiteye kan akışını veya inervasyonunu bozabilir. Eğer öyleyse, hızlı müdahale, ekstremitenin işlevini korumak için önemlidir.

• Her 4 saatte bir drenaj boşaltılmalı ve kaydedilmeli, pansumanı sık sık değerlendirerek insizyonel kanamayı izlenmelidir. Total eklem replasmanı, özellikle total kalça replasmanı ile önemli kan kaybı meydana gelebilir.

• Pansuman genellikle ameliyattan 24 ila 48 saat sonra değiştirilir ancak fazla kanama olursa takviye gerekebilir.

• İlk postoperatif dönemde intravenöz infüzyon ve aldığı çıkardığı kayıtlarını tutulmalıdır. Hasta, ameliyat sırasında kan ve sıvı kaybının yanı sıra anestezinin etkileri nedeniyle ameliyat sonrası ilk dönemde sıvı açığı riski altındadır.

• Bir askı, abdüksiyon ateli, kuşak, immobilizer veya başka bir belirtilen cihaz kullanarak yatak istirahatini ve etkilenen ekstremitenin öngörülen pozisyonu korunmalıdır. Etkilenen ekstremitenin uygun şekilde konumlandırılması ameliyat sonrası ilk dönemde eklem protezinin yerinden çıkmaması için hayati öneme sahiptir.

• Hastanın yatak istirahatinde en az 2 saatte bir pozisyon değiştirmesine yardımcı olun. Pozisyon değişimi, bası yaralarını ve diğer hareketsizlik komplikasyonlarını önlemeye yardımcı olur.

• Hastaya teşvik edici spirometreyi kullanmasını, öksürmesini ve en az 2 saatte bir derin nefes alması hatırlatılmalıdır. Bu önlemler, pnömoni gibi solunum yolu komplikasyonlarını önlemek için önemlidir.

• Hastanın rahatlık düzeyini sık sık değerlendirilmelidir. Konforu artırmak için PCA, epidural infüzyon veya diğer reçete edilen analjezikverilmelidir. Yeterli ağrı yönetimi, iyileşmeyi ve hareketliliği teşvik eder.

• Hastanın mümkün olan en kısa sürede yataktan kalkmasına yardım edilmelidir. Baş üstü trapez, pivot dönüş ve parmak dokunuşu gibi etkilenen ekstremitede ağırlık yüklenmesini önlemek için tekniklerin kullanımını öğretilmelidir. Erken hareketlilik, pnömoni ve tromboembolizm gibi komplikasyonları önler, ancak ameliyat sahasının yaralanmasını önlemek için uygun teknikler kullanılmalıdır.

• Kuadriseps ayarı, bacak kaldırma ve pasif ve aktif hareket açıklığı egzersizleri gibi, değiştirilen belirli eklem için öngörülen şekilde fizik tedavi ve egzersizler başlatılmalıdır. Bu egzersizler, kas atrofisini ve tromboembolizmi önlemeye yardımcı olur ve etkilenen ekstremite kaslarını güçlendirerek protez eklemini destekleyebilir.

• Belirtildiği şekilde sıralı kompresyon cihazları veya antiembolik çoraplar kullanılmalıdır. Bunlar, ameliyattan sonra hareketsiz kalması gereken hasta için tromboembolizmi ve pulmoner emboliyi önlemeye yardımcı olur.

• Total diz protezi olan hasta için, belirtilen şekilde sürekli bir pasif hareket açıklığı cihazı veya hareket açıklığı egzersizleri kullanılmalıdır.

• Sıvı alımı sürdürülmeli ve yüksek lifli beslenme sağlanmalıdır. Lavman veya rektal fitiller uygulanmalıdır. Hareketsizlik potansiyel kabızlık sorununa katkıda bulunur; bu önlemler, düzenli fekal eliminasyonun sürdürülmesine yardımcı olur.

• Yeterli protein içeren dengeli bir diyet tüketimi teşvik edilmelidir. Yeterli beslenme, doku iyileşmesini destekler.

• Taburculuk sonrası egzersizleri ve aktivite kısıtlamalarını öğretilmelidir.

• Taburcu olduktan sonra ek bakıma ihtiyaç duyan hastalar için, uzun dönemli bir bakım planlanmalıdır. Faaliyet kısıtlamaları, bazı hastalar için eve taburcu olmayı engelleyebilir.[6,8,12]

2.1.Ağrının Giderilmesi

Postoperatif erken dönemde analjezinin kullanımı ve etkinliğini izlemek için hasta kontrollü analjezi (HKA), epidural ve blokların ağrı değerlendirmesi ve kontrolleri düzenli olarak yapılmalıdır. İlacın etkili bir şekilde verilmesini sağlamak için PCA kontrol edilmeli ve uygun olduğunda hastanın analjezi talepleri ve uygulanan doz sayısı not edilmelidir. Hastanın bilinç seviyesi değerlendirilmelidir. Bulgular ve alınan tüm eylemler ağrı değerlendirme çizelgesinde belgelenmelidir. Etkili ağrı kesici özelliği olan hastalar daha kolay hareket edebilirler, bu da derin ven trombozu (DVT) ve solunum yolu enfeksiyonu gibi ameliyat sonrası komplikasyon riskini azaltır. Tersine, uzun süreli ameli-

yat sonrası ağrı, daha yüksek ölüm ve morbidite oranlarına, daha uzun hastanede kalış süresine ve daha fazla sağlık bakım harcamalarına neden olabilir. [3]

2.2.Fizyoterapi

Fizyoterapistler, hastalara hareketlilik yardımcılarının kullanımı için yapmaları ve değerlendirmeleri için belirli egzersizler konusunda tavsiyede bulunur. Başlangıçta hastalar kısmen ağırlık taşıyacak ve bu nedenle bir çerçeve veya koltuk değneği kullanmaları gerekecek. Hastalar, venöz dönüşü desteklemek ve dvt önlemeye yardımcı olmak için ayak bileğinin rotasyonu, fleksiyonu ve ekstansiyonu gibi ayak egzersizleri yapmaya teşvik edilmelidir.[2,11,12] Hemşireler, diğer sağlık çalışanlarına göre hastalarla daha fazla zaman geçirdikleri için, hastaların gerçekleştirebilecekleri uygun ve basit ameliyat sonrası egzersizlerinin farkında olmaları önemlidir.

2.3.Komplikasyonlar

Venöz tromboembolizm (VTE) yaygın bir komplikasyondur ve ortopedik prosedürlere giren hastaların yüzde 40'ından fazlasında görülür. VTE'den çok daha az yaygın olmasına rağmen, artroplastiden sonra yağ embolisi riski de vardır. VTE riski, ilerleyen yaş ve birçok hastanın hareketsizliği nedeniyle ameliyattan sonra önemli ölçüde artar. Obezite (vücut kitle indeksi 30'dan büyük), aktif kalp / solunum yetmezliği veya kişisel veya ailevi VTE öyküsü, ameliyat sonrası VTE için önemli risk faktörleridir. Kalça veya diz artroplastisi geçiren hastalar için anti-embolik tedavi hakkındaki yerel rehberlik izlenmelidir; bu, düşük moleküler ağırlıklı heparin (LMWH), anti-embolik çoraplar ve muhtemelen aralıklı pnömatik kompresyon veya ayak impuls sistemlerinin kullanımı gibi bir antikoagülan tedavi kombinasyonunu içerebilir.[4,6] Baldırda meydana gelen DVT belirtileri, bölgede ödem, hassasiyet ve kızarıklığı içerir.

2.4.Enfeksiyonlar

Cerrahi enfeksiyon riskini azaltmak için profilaktik IV antibiyotik verilmelidir. Artroplasti sonrası enfeksiyonlara genellikle Staphylococcus aureus ve Staphylococcus epidermidis neden olur.[11] Enfeksiyonlar yüzeysel (yalnızca yüzeysel yara bölgesini etkileyen) veya kemiğin veya protezin enfekte olduğu derin olarak sınıflandırılabilir. Derin enfeksiyon IV antibiyotik ve oral antibiyotik kullanımını gerektirse de, genellikle yüzeysel yara enfeksiyonlarını ortadan kaldırmak için oral antibiyotikler yeterlidir.[2] Derin enfeksiyon, uzun süre hastaneye yatış ve bazı durumlarda enfeksiyon tedavi edilmeden önce protezin çıkarılması gerekebilir. Bunun nedeni bakteriler tarafından salgılanan ve onları antibiyotik tedavisine tepkisiz hale getiren bir biyofilmin varlığından kaynaklanmaktadır. Her hasta için bütünsel bir değerlendirme yapılmalıdır ve multidisipliner ekibin, mümkün olan en iyi rehabilitasyon yolunun belirlenme-

sinde aktif olarak yer alması gerekir. Yatarak tedavi süresini kısaltmak için her zaman bir baskı olsa da, acele bir taburculuk veya uygun destek olmadan taburculuk, hastaneye gereksiz yere yeniden yatışa neden olabilir.[1] Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası sağlık bakımı ihtiyaçlarını anlamak, etkili planlama ve bakım yönetimini kolaylaştırır.[13] Bunun yapılmaması, taburculuk planlamasını ve hasta odaklı bakımı engelleyecektir. Diz protezi uygulanan hastalarda iyileşme genellikle yavaş bir süreçtir. Birçok hasta, ameliyattan önce var olan ağrı ve kısıtlamalar nedeniyle toplumda vazgeçmiş olabilecekleri rolleri ve ilişkileri yeniden kurmak zorunda kalacaktır.

3.TABURCULUK PLANLAMASI

Multidisipliner ekibin ameliyat öncesi katılımı, belirlenen ihtiyaçlar için etkili değerlendirme ve planlamaya yardımcı olur. Yetersiz planlama, ekipman veya hizmet eksikliğinden dolayı taburculuğun gecikmesine neden olabilir. Geçici taburculuk planlaması, hastanın yaşı, komorbiditeleri, ev koşulları ve taburcu olduktan sonra bakıcıların mevcudiyeti dikkate alınarak ameliyat sonrası değerlendirmede başlamalıdır. [12] Hastaların taburculuk ihtiyaçları ameliyattan çok önce çevreleri, sosyal destekleri ve sosyal rolleri dikkate alınarak değerlendirilmelidir. Hastaya ve ailesine, taburcu olduktan sonra hasta için işleri kolaylaştırmak için örneğin dolabın / dondurucunun stoklanması veya mobilyaların taşınması hakkında bilgi ve tavsiye verilebilir. Hastaların, sandalyelerin yüksekliğinin ve tuvaletlerin konumunun, alçak sandalyelerden kalkmayı veya merdiven çıkmayı daha zor hale getirecek şekilde, güçleri bozulduğu için zorluklara yol açıp açmayacağını kontrol etmeleri gerekecektir. Sosyal destek postoperatif dönemde büyük fayda sağlar, buna güvenilemese ve birçok insanın böyle bir desteğe sahip olmamasına rağmen, genellikle alışveriş ve çamaşır yıkama gibi işlerde yardım sağlar. Bir hastanın diğerlerine sağladığı sosyal destek veya bakımın da, hasta normal aktivitelerine devam edebilene kadar başkalarına uygun desteğin düzenlenebilmesi için dikkate alınması gerekir.[4,13]

4. SONUÇ

Artroplasti, birçok kişiye büyük ölçüde fayda sağlayan ve genellikle artan bağımsızlık düzeyleriyle sonuçlanan yaygın bir prosedürdür. İlgili anatomi ve fizyoloji bilgisi ve hangi cerrahi prosedürlerin içerdiği, hemşirelerin ameliyattan sonra günlük yaşam aktivitelerinin neden ağrılı ve zor hale gelebileceğini anlamalarına yardımcı olur. Bu, pratisyenlerin ameliyattan önce ve sonra ekipman ve destek sağlamak için hangi yardımın gerekli olabileceğini tahmin etmelerine ve multidisipliner ekibin üyeleriyle uygun şekilde irtibat kurmalarına olanak tanır. Hemşirelerin, ameliyat öncesi değerlendirme kliniklerinde

ve toplumda etkili tarama ve değerlendirme stratejilerinin öneminin farkında olması gerekir, böylece amaçlanan ameliyatla veya taburculuk düzenlemeleriyle ilgili konularda gerçek veya potansiyel sorunlar belirlenir. Ameliyatın doğasını anlamak, hemşirelerin mükemmel ameliyat öncesi ve sonrası bakım vermelerini ve ortaya çıkabilecek komplikasyonları önceden tahmin etmelerini sağlar.

KAYNAKLAR

1.Bishop N. A total care package. Nursing Management (through 2013). 2010;17(6):9.
2.Darley ES, MacGowan AP. Antibiotic treatment of gram-positive bone and joint infections. Journal of antimicrobial chemotherapy. 2004;53(6):928-35.
3.Eid T, Bucknall T. Documenting and implementing evidence-based post-operative pain management in older patients with hip fractures. Journal of orthopaedic nursing. 2008;12(2):90-8.
4.Gomez PF, Morcuende JA. Early attempts at hip arthroplasty: 1700s to 1950s. The Iowa orthopaedic journal. 2005;25:25.
5.Grant S, St John W, Patterson E. Recovery from total hip replacement surgery:"it's not just physical". Qualitative Health Research. 2009;19(11):1612-20.
6.Higgins Y, Maries-Tillott C, Quinton S, Richmond J. Promoting patient safety using an early warning scoring system. Nursing standard. 2008;9:22(44).
7.Lucas B. Total hip and total knee replacement: preoperative nursing management. British Journal of nursing. 2008;17(21):1346-51.
8.McDonald S, Hetrick S, Green S. Pre-operative education for hip or knee replacement (Cochrane Review). The Cochrane Library. 2004(1).
9.McMeeken JM, Galea MP. Impairment of muscle performance before and following total hip replacement. International Journal of Therapy and Rehabilitation. 2007;14(2):55-62.
10.Montanaro L, Campoccia D, Arciola CR. Advancements in molecular epidemiology of implant infections and future perspectives. Biomaterials. 2007;28(34):5155-68.
11.Mortazavi SJ, Schwartzenberger J, Austin MS, Purtill JJ, Parvizi J. Revision total knee arthroplasty infection: incidence and predictors. Clinical Orthopaedics and Related Research®. 2010;468(8):2052-9.
12.Walker JA. Total hip replacement: improving patients' quality of life. Nursing Standard (through 2013). 2010;24(23):51.
13.Wong JM, Khan WS, Chimutengwende-Gordon M, Dowd GS. Recent advances in designs, approaches and materials in total knee replacement: literature review and evidence today. Journal of perioperative practice. 2011;21(5):165-71.

BÖLÜM 33

KANSER CERRAHİSİNDE PET/CT VE PET/MR'IN TANI ve İZLEMDE KULLANIMI

The Usage Of Pet / Ct And Pet / Mr In Dıagnosıs And Monıtorıng In Cancer Surgery

Nurhan ÖZDEMİR*

1. GİRİŞ

PET görüntüleme yöntemi, vücutta meydana gelen biyokimyasal ve fonksiyonel süreçlerin görüntülenmesini sağlayan, hücrelerin artan metabolik aktivitelerinde işaretli farmasötik verilerek ölçüm sağlanan ve kanser, kalp hastalıkları ve bazı nörolojik hastalıkların erken tanısının konulmasında fayda sağlayan bir yöntemdir[1].

2. TANI VE TAKİPTE KULLANILAN CİHAZLAR:

X ışınının tıbbi amaçla kullanıldığı günden bu yana çok çeşitli teknikler hayatımıza girmiştir. Gelişen teknoloji sayesinde radyolojik teknikler tanı konmasında, tedavinin planlanmasında ve hastalığı takibinde klinik pratikte önemli bir yer edinmiştir. Özellikle kesitsel görüntünün elde edilmesi organ ve dokularda meydana gelen patolojilerin yerinin belirlenmesinde ve tedavinin planlanmasında ciddi bir avantaj sağlamıştır. Bu bölümde bazı tekniklerden bahsedeceğiz.

2.1 PET (Pozitron Emisyon Tomografisi):

Bu teknikte vücuda verilen radyofarmasötiklerin birikimi ve pozitron yayması sayesinde lezyonun veya patolojinin sadece anatomik yeri değil biyokimyasal ve fonksiyonel durumu da bize gösterir.

Vücuda verilen ve pozitron yayıcı radyonüklidler yarı ömrü kısa, düşük molekül ağırlığa sahip radyoizotoplardır. Siklotron adı verilen kapalı partikül hızlandırıcı sistemlerde yapay olarak üretilebilen bu radyonüklidlerin elemen-

* Öğr. Görevlisi, Ankara Medipol Üniversitesi, Tıbbi Görüntüleme Teknikleri Programı, Ankara. nurhan.ozdemir@ankaramedipol.edu.tr

ter orijinleri 511 keV enerjili anhilasyon fotonlarının deteksiyon prensibine ile çalışır. Bu sayede aynı anda aynı yerde oluşan ve zıt doğrultuda yayılan fotonlar detekte edilir. Genelde kullanılan radyonüklidler Flor(F)- 18, Karbon (C)-11, Nitrojen (N)-13 ve Oksijen (O)-15 dir. Bu radyonüklidler biyolojik elementlerdir. Bu sayede biyomoleküllere bağlanması kolay olmakta ve vücudun biyokimyasal ve fonksiyonel sürecinin görüntülenmesinde büyük bir fark yaratmaktadır.

Biyomeloküllerin canlılarda meydana gelen biyokimysal ve fizyopatolojik süreci görmemizde birçok radyofarmasötik kullnılmaktadır ve bu sayede PET sistemi moleküler görüntüleme sistemlerinin öncül yöntemi olarak değerlendirilmektedir. Anca radyofarmasötiklerin klinik etkinliğinin ve elde etme zorluklarının bulunması çoğu radyofarmasötiğin rutin klinik kullanımında kullanılmasını zor hale getirmiştir. Klinikte kullanılan ve F-18 ile işaretli fluorodeoksiglukoz (FDG) molekülü vücutta glukoz kullanımını göstermede başarı sağlamıştır. Özellikle kanser teşhisi konulan hastalarda FDG kullanımı PET için önemli bir radyofarmasötik haline gelmiştir[2].

2.2 BT (Bilgisayarlı Tomografi)

Alan M. Cormak isimli Amerikalı Fizikçi Tarafından 1963 yılında geliştirilen ve İngiliz Fizikçi Dr. G. Hounsfield tarafından tanı alanına sokulan BT, X ışınlarının keşfinden sonra yapılmış en büyük ilerleme olarak kabul edilmiştir. Röntgen gibi konvansiyonel sistemlerden en büyük farkı yüksek kalitede kesitsel görüntüler elde edilebilmesi ve verilen yüksek radyasyona karşılık olarak yumuşak dokuların iyi görüntülenmesini sağlayan yüksek kontrast ve ayırma gücüne sahip olmasıdır.

BT Vücuttan radyolojik kesitler alarak bu görüntüleri bilgisayarda sentez eder[3]. BT görüntüleme tekniği olarak iyonize radyasyon kullanır. Düz radyografilerdeki gibi iyonize radyasyon vücudun içinden geçer ve radyasyonun vücutta tutulumunun farklılığına göre çeşitli görüntülerin ortaya çıkması sağlanır[3-8].

2.3 MRG (Magnetik Rezonans Görüntüleme)

Wolfgang Pauli 1923 yılında çekirdekte spin rezonans fenomenini keşfetmiş ve tanımlaması 1946 yılında Felix Bloch ve Edward Mills Purcell tarafından tanımlanmıştır. 1973 yılında Paul C. Lauterbur tarafından insan vücuduna uyarlanmıştır. İnsan vücuduna MRG' nin uyarlanmasının ardından 1975 yılında Richard Ernest tarafından Fourier Transform tekniğini geliştirmiştir. 1973 yılından sonra hızlı bir gelişme sağlayan MRG tekniği 1977 yılında Ray-

mond Damadian'ın tüm vücut görüntülemesini kliniğe kazandırması rutin kullanıma girmesini hızlandırmıştır[9-11].

MRG vücuda manyetik bir alanda radyo frekans göndererek geri dönen sinyallerin algılanması prensibine dayanan modern bir görüntüleme yöntemidir. Özellikle yumuşak dokuların görüntülenmesinde ve beyin sinir dokunun görüntülenmesinde rutinde kullanılmaktadır. BT cihazı gibi kesitsel görüntü elde edilir. Ancak radyasyon içermez. Bunun yerine manyetik dalgaları kullanmaktadır.

MRG cihazları radyasyon içermemesi ve yumuşak dokuyu daha iyi göstermesi BT ye göre avantaj sağlamaktadır. Ancak kemik dokuyu BT MRG den daha iyi görüntülediği için kemik doku ile ilgili patolojilerde BT tercih edilir. Aynı şekilde akciğer dokusunda da kullanımı sınırlıdır.

2.4 PET/BT

PET/ BT, pozitron emisyon tomografisi/Bilgisayarlı tomografi cihazlarının birlikte kullanıldığı hibrit görüntüleme tekniğidir[12]. PET'te verilen radyofarmasötikler vücudun fonksiyonu ile ilgili bilgi sağlarken, BT vücudun anatomik haritasını göstermekte ayrıca patolojinin yerinin belirlenmesinde kullanılmaktadır. Her iki cihaz birlikte hibrit bir teknoloji ile birleştirilmesi tanı ve takipte katlamalı bir avantaj sağlamaktadır[13].

Bu sistemlerde BT nin X ışını ile transmisyon görüntüleme Yapılırken PET görüntülemeye eşzamanlı olarak BT görüntüleri elde edilir. Bu görüntüleme eş pozisyonludur. PET ve BT den elde edilen kesitsel görüntülerin zıt kontrastla üst üste çakıştırılması sonucu PET-BT görüntüleri elde edilir. Bu sayede hem BT ile PET için anatomik yer belirlenmesi daha efektif olur hem de atenüasyon düzeltmesi yapılmış olur. Yani PET'te çekilen görüntünde radyofarmasötiğin tutunduğu alanın parladığı nokta organın neresinde olduğu anlaşılamamakta ancak BT sayesinde lezyonun tam olarak nerede olduğu bu sayede tespit edilebilmektedir[12].

2.5 PET/MR

1997 yılında S.R. Cherry ve P. Marsden'in ve ekibinin çalışmaları sonrası kullanımı yeni olan karma bir görüntüleme yöntemidir[14]. PET/MR' ın en büyük avantajı iyonize radyasyon içeren PET tekniği ile radyasyon içermeyen MR tekniğinin birleşmesi sayesinde PET/BT den farklı olarak hastaların daha az radyasyona maruziyetini sağlamasıdır. Ayrıca BT nin sağladığı atenüasyondan farklı olarak yumuşak dokuyu daha iyi göstermesi, yüksek uzaysal ve temporal çözünürlüğü, tercih edilmesinde önemli bir etkendir. Ayrıca MR'ın, difüzyon ağırlıklı görüntüleme, perfüzyon ağırlıklı görüntüleme ve MR spektroskopi gibi

kantitatif veriler sağlayan özellikleri, PET/MR'a PET/BT ye göre üstünlük sağlamaktadır[14-16].

PET/MR'ın PET/BT ye göre diğer avantajı, hem MR hem PET çekilmesi gereken hastalarda her iki incelemenin birlikte ve tek seferde gerçekleştirilmesinin sağlamaktadır. Bu sayede bu işlemin birlikte yapılması tek incelemede farklı iki tetkikin yapılmasını sağlamakta bu da hasta ve hastane açısından fayda sağlamaktadır[14-16].

Özellikle beyin, baş-boyun, akciğer, abdomen, pelvis, pediatrik yaş grubu kanserleri ve lenfoma olgularının evreleme sürecinde ve bu kanserlerin tedavi sonrası yanıtın değerlendirilerek izlenmesinde yine kanser cerrahisinden veya kemoterapiden sonra kanserin izlenerek radyasyon tedavisinin planlanmasında kullanılmaktadır.

3. GÖRÜNTÜLEME SİSTEMLERİNİN KULLANIMI

PET/BT ve PET/MR tanı amacıyla kullanımında şüpheli lezyonun diğer yöntemlerle tespit edilmesinden sonra bu karakterdeki kitlelerin metabolik aktivitesi ve eşlik eden diğer lezyonların varlığının saptanması için kullanılır. Biyopsi yerinin heterojen yapılı kitlelerde belirlenmesinde, metastaz tespit edilmesi durumunda primer tümörün yerinin bulunmasında kullanılmaktadır. Ayrıca kanser tanısı alan hastaların kanserinin metastaz varsa onları da bularak evrelemesinde kullanılmaktadır. Radyoterapi uygulanması düşünülen malign hastalığı bulunan hastalarda PET/BT-PET/MR Radyoterapinin planlanması için kullanılmaktadır[15-18].

Cerrahi ve kemoterapi sonrası tümörü küçülen ya da kür elde ettiği düşünülen hastaların tedaviden sonra takip edilmesi sırasında nüks düşünüldüğünde veya rekürrens saptandığında yeniden evreleme için ya da başka bir alanda metastaz olup olmadığının kontrolü için kullanılabilir[19].

Kemoterapi ve radyoterapi sonrası tedavinin değerlendirilmesinde tedavi yanıtının gözlenmesi amacıyla PET/BT ve PET/MR kullanılabilir. Ancak kemoterapiden sonra en erken iki hafta radyoterapiden sonra ise en erken üç hasta sonra tetkik yapılabilir.

PET/MR, sadece tümör yanıtını değil tedavi sonrası tümörün cerrahiye uygunluğunun değerlendirilmesinde kullanılır. Ancak Akciğer kanseri ve mediastendeki lenf nodlarının değerlendirilmesinde, PET/BT tercih edilmektedir.

PET/MR'ın radyasyon dozu PET/BT'nin %20'si kadar olduğunu bildirmiştir. Bu yüzden PET-MR ek tetkik ve takip gerektiren pediatrik hasta grubunda ve genç erişkinlerde kullanım alanı yaygındır.

PET/MR son dönemde hibrit bir teknolojiye sahip modern bir görüntüleme yöntemidir. Hastalar PET/BT ye göre çok daha düşük miktarda radyasyona maruz kalmaktadır. Bu yönü ile çocukluk ve genç erişkin dönemde kullanımı oldukça yaygındır. Ayrıca yumuşak dokuyu göstermede BT den daha iyi olması ve daha kaliteli görüntü elde edilmesi avantajlarıdır. Ancak tüm bu sayılanlara rağmen gerek yaygınlığın azlığı, gerek fiyat –performans farkları ve hibrit bir sistem oluşu kullanımını kısıtlamaktadır. Tablo 1'de [16] iki yöntem arasındaki avantajlar ve sınırlandırmalar gösterilmiştir[19-20].

Tablo 1. PET/BT ve PET MR[16]

	PET/BT	**PET/MR**
Avantajlar	Yüksek çözünürlüklü anatomi	MR'ın yüksek doku kontrastı
	Mümkün olan en iyi füzyon	Eş zamanlı görüntüleme
	Yarı eş zamanlı görüntüleme	Daha az radyasyon
	Gürültüsüz	Yeni MR sekansları
	Hızlı tüm vücut görüntüleme	
Dezavantajlar	Radyasyon maruziyeti	MR uyumlu PET detektörü
	Lokal harekete bağlı yanlış hizalama	MR tabanlı atenüasyon düzetmesi
	Sadece yarı-eş zamanlı çekim	PET/MR dizaynının sınırlamaları
	Üst donanım modeline geçiş zor	Hasta Konforu

3.1 Onkolojik Hastalıklarda Pet/Bt ve Pet/Mr Kullanımı

PET/BT ve PET/MR onkolojik hastalıkların tanısının konulmasında, evrelemesinin yapılmasında ve onkolojik hastalığa karşı kullanılan tedavi protokolleri sonrası izlemde görüntüleme amacı ile kullanılmaktadır. Çekime vücudun karanio-pelvik kısmının dâhil edilmesi gerekmektedir. Ancak malign melanom, alt ekstremite tümörleri ve multipl myelom gibi onkolojik hastalıklarda kraniumdan ekstremite ucuna kadar olan tüm vücutta çekim yapılması gerekmektedir. PET/BT ve PET/MR onkolojide kullanıldığında endikasyonları çok geniş çaplıdır. Akciğer kanseri, lenfoma malign melanom, multipl myelom ve sarkomlar gibi birbirinden bağımsız kanserler endikasyonun içerisinde yer alır[21-23].

Tüm bunlar göz önünde bulundurulduğunda genel olarak onkolojik hastalıklarda endikasyonlar şu şekilde sıralanabilir[24]:

Tanı amacıyla farklı görüntüleme yöntemleri ile kanser şüphesi olan kitlelerde metabolik karakterizasyon için kullanılır. Görüntüleme yöntemleriyle 1 cm den daha büyük tespit edilen kitlelerin metabolik aktiviteleri ve bu aktivitenin yanında kansere eşlik eden metastaz veya lenfatik yayılımın tespiti için kullanılır. Yine primeri bilinmeyen kanser metastazlarının tespiti halinde primer tümörün yerini belirlemekte kullanılır.

1. Kanserlerin yayılımının belirlenmesi amacıyla kanser teşhisi konulan hastalarda yine bu yöntemler kullanılır. Bu sayede hastalığın yaygınlığı belirlenmiş olur. Bu sayede Radyoterapi planlanan hastalarda kullanılır.
2. Kanser teşhisi konulduktan sonra tedavi verilen hastalarda nüks veya rekürrenslerin saptanması yeniden evreleme olarak adlandırılır ve bu yöntemler yeniden evreleme için kullanılır. Yeniden evrelememe yeni veya başka metastazların bulunması veya hastalığın yaygınlığının gösterilmesi için PET/BT ve PET/MR kullanılır. Takipte kullanılan diğer bir yöntem olan tümör markerlerının yükselmesi ya da görüntüleme yöntemleriyle yeni bir malignite düşünülmesi halinde tümör relaps ve rekürrensinin saptanmasında kullanılır.
3. Cerrahi sonrasında tümörün boyutunun tespitinde ayrıca kemoterapi ve radyoterapi tedavileri sonrasında kanser dokusunun tedaviye yanıtını araştırmak için kullanılır.
4. Kanser teşhisi konularak radyoterapi planlanan jinekolojik maligniteler, baş-boyun bölgesinde bulunan ve akciğer maligniteleri başta olmak üzere tümörün volümü ve sınırlarının belirlenmesinde kullanılır[23].
5. Ayrıca PET/MR ın düşük radyasyon düzeyi sayesinde çocukluk çağı kanserleri ve lenfoma hastalarının evreleme, tedavi yanıtı ve tedavi planlanmasında kullanılır.

3.2 PET/BT ve PET/MR'ın Diğer Uygulamaları

Yukarıda belirtildiği gibi PET/BT ve PET/MR'ın onkolojik kullanımından ayrı olarak onkolojik olmayan durumlarda da kullanımları vardır. Tedavi edilmeyen ve odağı belli olmayan yüksek ateş hastalarında odağı bulmak için ya da vaskülitlerde tutulan damarın yerinin bulunmasında veya paraneoplastik sendromlarda kullanlabilir. Yine ailesel malignitelerin bulunduğu kişilerde erken tanı amacıyla kullanılabilmektedir. Beyinde çekilen PET/BT ler tanı konulamayan tümörlerin karakterize edilmesi, kognitif bozukluklar, Alzeimer hastalığının erken tanısı, başka nedenlere bağlı demanslarda kullanılmaktadır[12,24,25]. PET/MR la epilepsi hastalarında epileptik odağın yerinin belirlenmesinde kullanılmaktadır. Yine PET/BT aynı amaçla kullanılmaktadır[18].

Yine miyokard da dokusunun canlılığı ve SPECT ile tanı konulamayan kalp hastalıklarında infarktüsün sınırlarının belirlenerek miyokard canlılığının belirlenmesi için, non iskemik kardiyomiyopatilerin tanılarının konulmasında PET/BT ve PET/MR kullanılmaktadır[24,26,27]. Kardiak transplantasyon düşünülen hastalarda miyokarda canlılığının tayininde de kullanılır. Ayrıca PET/MR'in yumuşak doku hassasiyeti nedeniyle kardiak tümör şüphesinde de kullanılabilir[18].

4. SONUÇ

PET/BT ve PET/MR özellikle onkolojik hastalıklarda tanı, tedaviye cevap ve tedavi sonrası takip için kullanılan güvenilir yöntemlerdir. Özellikle PET/BT çekiminde maruz kalınan yüksek radyasyon PET/MR teknolojisinin yaygınlaşması ile PET yönteminin kullanım alanında genişleme sağlamaktadır. Özellikle pediatrik vakalarda PET/MR ın PET/BT ye göre çok daha düşük iyonize radyasyon içermesi avantaj olarak değerlendirilmektedir.

PET/BT ve PET/MR uygun endikasyonlarda kullanıldıklarında kanser tedavisi alan veya kanser cerrahisi uygulanan hastalarda klinisyenlere takipte çok yardımcı olduğu görülmektedir.

KAYNAKLAR

1) Demir, M, Nükleer Tıp Fiziği Ve Klinik Uygulamaları, Dördüncü basım, İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, 2014
2) Adalet I, Mudun A, Ünal Sn, Türkmen C, Nükleer Tıp Ders Kitabı, İstanbul Üniversitesi, 2012 Yayın No: 5041 I S B N No: 978-975-404-902-2
3) Kaya T, Temel Radyoloji Tekniği. Güneş-Nobel Tıp Kitapevleri, 1997
4) Matteson S.R., Deahl S.T., Alder M.E., NummIkoskI P.V. Advanced Imaging Methods, Crit Rev Oral Biol Med., 1996; 7(4):346-395.
5) Brooks S.L. Computed Tomography, Dental Clinics of North America, 1993;37: 575-590,.
6) Schwarz M.S., Rothman S.L.G., Chafetz N., Rhodes M.: Computed Tomography in Dental Implantation Surgery, Dental Clinics of North America, 1989;33:555-597,.
7) Scarfe WC, Farman AG, Sukoviç P: Clinical applications of Cone-Beam Computed Tomography in dental practice. J Can Dent Assoc 2006; 72(1):75–80,
8) Samur S.: Dişhekimliğinde Cone Beam Bilgisayarlı Tomografi, ADO Klinik Blimleri dergisi,2009; 3(2):346- 351.
9) Oyar O. Radyolojide Temel Fizik Kavramlar. Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul, 1998; 151-210.

10) Bushong SC. Radiologic Science for Technologists. Physics, Biology, and Protection. Third edition, C.V. Mosby Company, St Luis, 1984: 387-412.
11) Yeşildağ A, Oyar O. Manyetik rezonans görüntüleme fiziği. Oyar O, Gülsoy UK ed. Tıbbi Görüntüleme Fiziği. Tisamat Basım, Ankara, 2003: 281-372
12) Brady Z, Taylor ML, Haynes M et al. The clinical application of PET/CT: a contemporary review. Australas Phys Eng Sci Med 2008;31:90-109
13) Krause BJ, Beyer T, Bockisch A, et al. FDG-PET/CT in oncology. Nuklearmedizin 2007;46:291-301.
14) Shao Y, Cherry SR, Farahani K, Meadors K, Siegel S, Silverman RW, et al. Simultaneous PET and MR imaging. Phys Med Biol 1997; 42: 1965-70
15) Carrio I, Ros PR. PET/MRI methodology and clinical applications. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag; 2014.
16) Ratib O, Schwaiger M, Beyer T. Atlas of PET/MR ımaging in oncology. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag; 2013
17) Delso G, Ter Voert E, Veit-Haibach P. How does PET/MR work? Basic physics for physicians. Abdom Imaging 2015; 40: 1352-7.
18) Broski SM, Goenka AH, Kemp BJ, Johnson GB. Clinical PET/MRI: 2018 update. AJR Am J Roentgenol 2018; 211: 295-313.
19) Hirsch FW, Sattler B, Sorge I, Kurch L, Viehweger A, Ritter L, et al. PET/MR in children. Initial clinical experience in paediatric oncology using an integrated PET/MR scanner. Pediatr Radiol 2013; 43: 860- 75.
20) Beyer T, Kalemis A. MR/PET imaging ready for clinical adoption. In: Whitepaper: MR/PET - Clinical Indications. Siemens Healthineers: 2019.p.2-4. [8].
21) Savaş R. Akciğer kanserinde PET/BT. TRD Sem 2014; 2: 326-39.
22) Ceylan N, Doğan S, Kocaçelebi K, Savaş R, Çağrici U. Contrast enhanced CT versus integrated PETCT in pre-operative nodal staging of non-small cell lung cancer. Diagn Interv Radiol 2012; 18: 435-40
23) Ilica AT, Kocacelebi K, Savas R, Ayan A. Imaging of extranodal lymphoma with PET/CT. Clin Nucl Med 2011; 36: e127-38.
24) Savas R. PET/BT nedir, endikasyonları nelerdir? Klinik Gelişim 2010: 23; 40-44.
25) Tarlaci S, Savas R, Kocacelebi K. Teaching neuroimages: Primary progressive aphasia: PET demonstration. Neurology 2011; 76: 114
26) Savas R. PET/CT applications. Normal and pathology. Turkiye Klinikleri J Radiol-Special Topics 2011; 4: 74-7.
27) Giammarile F, Castellucci P, Dierckx R, Lobato EE, Farsad M, Hustinx R, et al. Non-FDG PET/CT in diagnostic oncology: A pictorial review. Eur J Hybrid Imaging 2019; 20: 1-46.

BÖLÜM 34

ÇOCUKTA ERKEN POSTOPERATİF BAKIM

Early Postoperative Care in Children

Op. Dr. Cemil KUTSAL*

Operasyon sonrası en büyük komplikasyonlar hasta nakili sırasında çıktığı göz önüne alınırsa hastanın sedyeye alınıp, yatağına yatırılarak oradaki ekibe teslim edilmesi son derece önemlidir. Hastanın monitörle olan bağlantıları endotrakeal tüp çıkarılıp solunumla ilgili bir sorunu olmadığı görülene kadar muhafaza edilmelidir. Çocuk iyice derlenmeden ameliyat masasından kaldırılmamalıdır. Hipotermiyi önlemek için ısıtılmalıdır. Postoperatif uyanma odasına giderken anestezist ve cerrah eşlik etmelidir. Kusma ve aspirasyon ihtimaline karşılık hastanın başı yan çevrilmelidir.

Hasta yatağına yatırıldığında, takip edecek doktora devir yapılmalıdır. Hangi ameliyat yapıldı, işlem sırasında ne sorunlar çıktı, kan transfüzyonu gibi tüm detaylar verilmelidir. Postoperatif durumu etkileyecek ne ilaçlar verildiği konusunda servis hemşireleri ve doktorlarlar bilgilendirilmelidir. Hastanın ilaçlar orderı verilmelidir. Laboratuar tetkikleri istenmelidir. Ani gelişen bir durumda servis ekibi bir bilgiye ihtiyaç duyabilir. Bu sebepten ameliyat ile ilgili tüm kayıtlar bu aşamada tamamlanmalıdır. Dikkat edilmesi gereken önemli bir özellik varsa mutlaka takip fişinin üzerine renkli kalemle yazılmalıdır (HIV (+), anti-enflamatuar verilmeyecek gibi).

Ameliyat sonrasında her hastada ve yapılan ameliyatın türüne göre yapılması gereken işlemler birbirinden farklıdır. Günübirlik basit operasyonlardan sonra bakımda önemli bir özellik yoktur. Böyle çocuklarda derlenme tamamlanana kadar solunum ve vital bulgular yakından takip edilmesi yeterli olabilir[1].

1-Postop Ağrının Giderilmesi

Çocuklarda, ameliyat sonrası ağrın şiddetinin objektif bicimde değerlendirilebilmesi zordur. Ameliyattan sonra ilk 30-60 dakika içinde yaşanan ajitas-

* Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği. kutcem@hotmail.com

yon ve eksitasyon anesteziden kaynaklanan bir tablodur[1]. Postop ağrı yönetimi kullanılan oral ve iv ilaçlar tablo 1 de gösterilmiştir. Tablo 1

Çocuklar insizyonel ağrıdan ziyade eğer varsa nazogastrik sonda, idrar sondası veya intravenöz kateterlerden daha çok şikayetleri olmaktadır. Bunun yanında geleneksel tıbbın en önemli kuralı hastanın ağrısının dindirilmesidir. En doğrusu da ağrı tedavisinin insizyon yapılmadan veya ameliyat sırasında başlatılmasıdır[2,3].

(Tablo I) Ameliyat sonrasında kullanılabilecek oral ve intravenöz analjezikler

İlaç	Doz	Doz Aralığı
Oral		
Asetaminofen	10-15mg/kg	4 saatte bir
İbuprofen	5-10mg/kg	6-8 saatte bir
Diklofenak sodyum	0.1-0.2mg/kg	6 saatte bir
Metamizol	1-1.5mg/kg	4-6saatte bir
İntravenöz	Doz	Doz Aralığı
Morfin	0.05-0.1mg/kg	2-4 saatte bir
Fentanil	0.001 mg/kg	1-2 saatte bir
Metamizol	1 mg/kg	2-4 mg/kg
Meperidin	0.5-1mg/kg	
Diklofenak sodyum	0.5-1 mg/kg IV-IM	6 saatte bir

2-Çocuklarda Ameliyat Sonrasında İzlem ve Monitorizasyon

Çocukta ilaç dozları, hastanın yaşı, ağırlığı ve metabolik gereksinimleri göz önününde tutularak dikkatle hesaplanmalıdır. Ameliyat öncesi, cerrahi işlem aileye ayrıntılı olarak anlatılmalıdır. Tedavinin ameliyattan sonraki safhalarında da tedavi planı hakkında aileye doğru bilgiler verilmelidir. Bu davranış, özellikle doğumsal anomali ve tümör gibi uzun süreli takip ve mükerrer cerrahi girişim gerektiren hastalıklarda daha da önemlidir. Büyük ameliyatlardan sonra, hastalar bütün sistemlerin fonksiyonlarını daha yakından ve güvenilir bir şekilde izleyebilmek amacıyla monitorize edilmelidir[4].

2.1 Klasik monitorizasyon

Hastanın izleminde asıl olanın klinik değerlendirme olduğu ve cihazlardan elde edilen verilerin klinik bulguların yerini alamayacağı gerçeği hiçbir zaman akıldan çıkarılmamalıdır. Fizik muayene bulguları perfüzyonun ve da-

mar içi sıvı hacminin değerlendirilmesinin cok önemli bir parçasıdır. Ekstremitelerin sıcaklığı ve rengi, kapiller dolma zamanı, ağıziçi ve konjunktivaların ıslaklığı derecesi, bebeklerde ön fontanelin kabarık veya çökük olması, koltuk altı terlemesi ve idrar miktarı çocuğun hemodinamik durumu önemli olan fizik muayene bulgularıdır. Ekstremitelerin soğuk, kapiller dolma zamanın 2 saniyeden uzun, idrar miktarının saatte kilo başına 0.5 ml'den az, fontanelin çökük, ağız ve dilin kuru, nabız sayısının yüksek, arteriyel tansiyonun düşük olması perfüzyonun yetersiz olduğunun belirtisi ve bulgularıdır. Çocuğun ateşine, nabız, solunum sayısı ve arteriyel tansiyonuna bakılması çıkardığı idrar miktarının takip edilmesi en basit ve her hastanede yapılabilecek bir ameliyat sonrası monitorizasyondur[4].

2.2 Pulse oksimetre

Pulse oksimetre doku oksijenasyonunu ölçmekte kulanılan non-invaziv bir monitorizasyon yöntemidir. Pulse oksimetre ile dokulara ulaşan oksijen miktarı (oksijen saturürasyonu, Sa02) aralıksız olarak izlenir. 1974 yılında tanımlanmış olan yöntem, oksijen taşıyan (kızılötesi 850-1000 nm bant aralığında) ve oksijenini kaybetmiş (kızılötesi 600-750 nm bant aralığı) hemoglobinin farklı spektrumlarda emilmesi fizik prensibini temel almıştır. Ölçümün temeli parsiyel oksijen basıncı artıkça hemoglobinin oksijene doygunluğunun artmasına dayanır. Örneğin, Pa02 25 nun Hg iken hemoglobin oksijene %50 doygun iken, 50 mm Hg basıncında %90 doygundur. Ölçümü sağlayan ışığı doku içindeki yayılımı her nabızda dokulara gelen kan miktarına bağlı olarak değişir. Işığın emilimindeki nabza bağlı bu ritmik değişiklik pulse oksimetreyle nabız sayısının ölçülmesini de sağlar. Pulse oksimetrenin probu genellikle el ve ayak parmaklarına takılır. Ölçüm bu noktalardan yapılamadığı takdirde kulak memesi, dudak veya burun ucu denenebilir. Sa02 değerleri bebeğin hastalığı ve yaşına göre birkaç puan değilse de, %85-95 arasında tutulması gerekir[5,6].

3.Çocuklarda Güncel Sıvı Tedavisi

Doğumda vücut ağırlığının %75'i sudur, prematürelerde bu oran %80 iken, büyük çocuklarda bu oran %60'a iner. Vücuttaki su hücre içi (HİS) ve hücre dışı sıvı (HDS) olmak üzere iki gruba ayrılır. Hücre dışı sıvı plazma ve intertisiel aralıktaki sıvıyı ifade eder. HDS doğumda vücut ağırlığının %40'ı iken, 1 yaşında %30, erişkinde %20-25'idir. Yaşla birlikte HDS azalırken HİS artar HDS ile HİS 'nın içerikleri birbirinden farklıdır. Hücre zarının sınır oluşturduğu bu iki bölge arasında bir denge vardır. Bu denge sürekli değişim ve etkileşim ile sağlanır. Plazma hacmi hematokriti normal bir kişide 45ml/kg dır.

Erişkinde günlük sıvı değişimi %6 iken, bebeklerde günlük sıvı değişimi total vücut sıvısının % 25'i kadardır. Bu nedenle sıvı alımını kısıtlayan veya sıvı kaybını artıran olaylardan bebekler daha fazla etkilenir. Bebeklerin vücut ağırlığı erişkinlerin yirmide biri iken yüzey ölçümleri yedide biri kadardır. Bu nedenle sıvı gereksinimleri ve sıvı kayıpları ağırlıklarına göre erişkinlerden daha fazladır. Akut dehidratasyon veya aşırı sıvı yüklenmesi gibi durumlarda temel olarak hücre dışı alandan sıvı kaybı veya kazancı söz konusudur. Hücre içi sıvı HDS daki ozmotik değişikliklerden etkilenir. Ozmotik değişiklikler ise HDS daki elektrolit değişikliklerini yansıtır. HDS kontrolünde 3 mekanizma önemli rol oynar; susuzluk, ADH, Aldosteron. Normalde sıvı alımı ile sıvı kaybı bir denge halindedir. Sıvı alımının kontrolü susama merkezi tarafından düzenlenir. Susama anterior hipotalamik reseptörlerle başlatılır, artmış serum osmolaritesi ile uyarılır. Susama merkezi hipernatremiye, hiperglisemiden daha duyarlıdır. Hiponatremide ise susama merkezi inhibe olur. Sıvı kaybının kontrolünde ise ADH ve aldosteron önemli rol oynar. ADH hipotalamus tarafından salgılanır ve hipofize taşınarak orada depolanır. Özellikle plazma hacminin %10 azalması veya osmolaritenin %3-4 artması ile ADH salgısı artar, sıvı tutulumu gerçekleşir. Aldosteron ise tübüler sodyum reabsorbsiyonunu etkileyerek sıvı kontrolünde rol oynar. Atrial natriüretik faktör (ANF) kan basıncı ve kan volümünün düzenlenmesinde etkilidir. ANF etkileri beyinde su içme tuz alma isteğini inhibe ederken, kan basıncının yükselmesi ve vazopressin salınımını inhibe eder[7,8,9].

3.1 Sıvı gereksinimi

Sıvı tedavisinde amaç idame sıvısının verilmesi, eşlik eden kayıpların yerine konulması ve defisitin (önceki kayıpların) tamamlanmasıdır. İdame sıvı ihtiyacı solunum, terleme ve gaita ile kaybedilen hissedilmeyen kayıplar (insensibl) ve idrar miktarının toplamından oluşur Çocukluk çağında her 100 k kalori için ortalama 100 ml sıvı alınmalıdır. Her gün 40 ml/100 kcal hissedilmeyen sıvılar kaybedilir, 75 ml/100kcal ise idrarla kaybedilen miktardır. Bu arada endojen ve eksojen protein, yağ ve karbonhidratların yanması sonucu 15 ml/100kcal su serbest hale gelir. Sonuç olarak dışarıdan alınması gereken sıvı miktarı 100ml/100 kcal'dir[6].

Ateş, terleme, radyant ısıtıcı, fototerapi uygulanması, yanık, cerrahi drenaj gibi durumlarda insensbl sıvı kaybı artarken, ventilatör tedavisi, buhar çadırı kullanımı, hipotroidi gibi durumlarda azalır. Sıvı tedavisinde bunlar göz önünde bulundurulmalıdır. İdame tedavisinde amaç günlük sıvı ve elektrolitlerin yanı sıra kalori, protein ve yağ ve vitaminlerin de karşılanmasıdır. Kısa

süreli tedavilerde günlük enerji gereksiniminin ancak %20 si karşılanabilir. Bu miktar açlığa bağlı ketoasidoz ve protein yıkımının önlenebilmesi için yeterlidir. Ancak bu durum uzarsa hasta her gün vücut ağırlığının %0,5-1 ini kaybeder. Bu nedenle uzun süreli sıvı tedavilerinde enerji açığının karşılanmasına özen gösterilmeli, gerekirse total parenteral beslenme başlanmalıdır. İdame tedavisinde idrar ve dışkı ile kaybedilen elektrolitlerin yerine konması gerekir. Sodyum ihtiyacı 3meq/kg/gün, K ihtiyacı 1-2meq/kg/gün şeklinde hesaplanması ensık kullanılan yöntemdir. Ancak günlük ihtiyacın her 100ml sıvı için 3meq Na, 2meq Cl ve 2 meq K şeklinde verilmesinin daha doğru bir yaklaşım olduğu bildirilmektedir. Kullanılan idame sıvısı %5 dekstroz içeriyorsa her 100 ml sıvı ile 17 kalori verilmiş olur. Bu miktar ketoasidoz gelişimini önleyebilecek düzeydedir. İdame sıvı tedavisinde hastanın ihtiyacına göre önceden hazırlanmış sıvılar kullanılabilir[7,8,9].

Hastanede yatan hastalarda stres, cerrahi uygulanımı, koma, kafa travması, kusma, pozitif basınçlı ventilasyon uygulanması gibi durumlarda stres ilişkili olarak ADH sekresyonu artar. Bu durumlarda özellikle hiponatremi ve sıvı yüklenmesi riski söz konusudur. Bu nedenle hastaların elektrolit düzeyleri yakın takip edilmeli ve idame sıvısı azaltılmalıdır (1/3 oranında)[6].

Tübulointertisiel nefrit, reflü nefropatisi, diabetes mellitus gibi durumlarda ise idrar miktarı artmış olduğundan bu hastalarda idame sıvısı yüksek tutulmalıdır. Böyle durumlarda en iyi yöntem dörder veya sekizer saatlik periyodlarla hastanın çıkardığı idrar miktarının belirlenmesi ve hissedilmeyen kayıplar (500ml/m2)'ın bu miktara eklenmesidir[7,8,9].

En sık gastrik yol, ishal ve idrarla sıvı ve elektrolit kaybı olur. İdeal olan bu kayıpların elektrolitlerinin ölçülerek bire bir yerine konmasıdır. Kayıpların hangi aralıklarla ölçüleceği ve ne kadarının yerine konulacağına kayıp miktarı ve hastanın durumuna göre karar verilir. Çok yoğun kayıplarda saatlik yerine koyma gerekirken, daha hafif durumlarda bu aralık 5-6 saate çıkarılabilir. Cerrahi drenajlar, göğüs tüpü, peritondan kayıplarda, yanıklarda sıvının izotonik olduğu ve protein kaybının da bulunduğu akılda bulundurularak yerine koyma tedavisi yapılmalıdır. Kusma veya nasogastrik drenaj gibi mide içeriğinin kayıplarında ortalama 60 meq/L Na,10 meq/L K,90 meq/L Cl kaybı olur. İshalde ise Na, K ve bikarbonat kayıpları sırası ile 55 meq/L, 25 meq/L ,15 meq/L dir. Gastrik kayıplarda serum fizyolojik içine 10 meq/L KCl konarak kayıplar karşılanmalıdır. KCl verilmeden önce hastanın idrar çıkışının olduğu mutlaka gözlenmelidir[7,9].

3.2 Defisit tedavisi

Hastanın mutlaka hidrasyon durumu değerlendirilerek dehidratasyonun derecelendirlmesi yapılmalıdır. Bu genellikle hastanın klinik bulguları ile belirlenir. Eğer hastanın önceki kilosu biliniyorsa dehidratasyon derecesi kolaylıkla hesaplanabilir[7,8].

Dehidratasyon derecesi (%): (önceki ağırlık-şimdiki ağırlık) x100/ önceki ağırlık

İdrar dansitesinin yükselmesi, BUN, kreatinin artışı, hemoglobin, hematokrit düzeylerinde artış gösterilmesi dehidratasyon tanısında yardımcı laboratuvar yöntemleridir. Ancak böbrek yetmezliği, idrar konsantrasyon bozukluğu gibi durumlarda bu bulgular yanıltıcı olabilir. Dehidratasyonu olan her hastaya intravenöz sıvı verilmesi gerekli değildir. Eğer hastada ağır dehidratasyon ya da şok bulguları varsa, şuur değişikliği durumunda, yeterli oral alamama, şiddetli kusma, oral tedaviye yanıtsızlık veya elektrolit bozukluğu söz konusu ise intravenöz tedavi başlanmalıdır. Hafif ve orta dereceli dehidratasyonlarda oral rehidratasyon sıvıları(ORS) rahatlıkla kullanılabilir. Hastalar sık aralıklarla ve küçük miktarlada ORS yi rahat tolere edebilir. Sıvı tedavisine başlarken mutlaka elektrolit ve böbrek fonksiyon testleri değerlendirilmelidir. Tedavi süresince belli aralıklarla takip yapılması gereklidir. Süt çocuklarında %10, büyük çocuklarda %6 nın üzerinde sıvı kaybı varsa 20 ml/kg 0.09 Na Cl veya ringer laktat 30-60 dk içinde verilebilir. Gerekirse bu doz birkaç kez daha tekrar edilebilir. Oligürik hastalarda hiperpotasemi riski nedeni ile ringer laktatdan kaçınılmalıdır. Sepsis, ağır kanamalar, yanık gibi durumlarda 100ml/kg dozuna kadar çıkmak gerekebilir. Dehidratasyonu olan hastada sıvı defisit miktarının(litre) hesaplanması dehidratasyonun derecesi (%) ile vücut ağırlığı(kg) çarpılması sonucu elde edilir. Bu miktar idame sıvısına eklenmelidir. Verilecek sıvının yarısı ilk 8 saatte, kalan yarısı ise 16 saatte uygulanmalıdır[7,8,9].

Defisit (litre): Vücut ağırlığı(kg) X dehidratasyon derecesi(%)/100

Dehidratasyonda sadece hücre dışı sıvı elektrolit ve sıvı kayıplarının değil hücre içi sıvı değişikliklerinin de düzeltilmesi gerekir. HDS kayıplarının düzeltilmesi yararlıdır, ancak yeterli değildir. Sıvı kaybı süresi ne kadar uzunsa HİS'nın etkilenme oranı da o kadar yüksektir. İshale bağlı gelişen akut sıvı kaybı 3 günden daha kısa bir sürede gelişmişse bunu %75-100'ü HDS, 3-7 gün arasında gelişmişse %60-75'i HDS alanındandır. Yedi günden daha uzun süren sıvı kayıplarında ise kaybedilen sıvının%50'si HDS alanından, %50'si HİS alanındandır. HDS da Na miktarı ortalama 140meq/L, HİS alanında K miktarı 150

meq/L olduğu göz önünde bulundurularak verilecek miktar hesaplanmalıdır. Tedavi sırasında dehidratasyonun klinik bulgularındaki düzelme, idrar miktarı, elektrolit bozukluklarının düzelmesi yakın takip edilmelidir. Uygulanan tedavi ve sonrası için planlar gözden geçirilmelidir[7,8,9].

3.3 İdrar miktarı ve dansitesi

Böbrek fonksiyonları normal olan yenidoğanların, saatte 2-2.5 ml/kg miktarında ve 250-290 mOsm/kg yoğunlugunda idrar çıkarmaları beklenir. Daha büyük çocuklarda, idrar miktarı saatte 1-2 ml/kg ve yoğunluğu da 287± 7 mOsm/kg olmalıdır. İdrar miktarı ve yoğunlugu hidrasyonun durumu hakkında doğrudan bilgi veren parametretredir[7,8,9].

3.4 Fraksiyone sodyum atılımı

Düşük idrar miktarı ile birlikte kan üre nitrogeninin (BUN) yüksek olması akut böbrek yetmezliğini veya kötü renal perfüzyona bağlı prerenal azotemiyi işaret eder. Böbrek yetmezliğinde hastaya verilecek sıvının kısıtlanması, prerenal azotemide ise artırılması gerektiğinden, tedavileri birbirinin tam tersi olan bu iki durumun kesin olarak ayırt edilmesi şarttır. Bunu sağlamak amacıyla, Kan üre nitrojeni %20 mg'nın üzerinde ve idrar çıkımı 1 ml/kg/saat olan hastalara, önce 1/5-1/2'lik serum fizyolojik ve %5 dekstroz karışımı sıvı 20 cc/kg'a olarak 1-2 saat içinde hızlı bir şekilde verilir. Sıvı verildikten sonra idrar miktarı artarsa, olayın prerenal olduğu anlaşılır. Sıvı verilmesinin ardından, beklenen idrarın artış olmadığı takdirde 1 gr/kg mannitol veya 2-3 mg/kg Furosemid iv verilebilir.

Oligüri ısrar ediyorsa, olayın böbrek yetmezliğine bağlı olduğu kabul edilir. Bunu doğrulamak içinde idrar ve serum sodyum ve kreatinin değerleri çalışılarak fraksiyone sodyum atılımı hesaplanır[7,8,9,10].

İdrar /serum Na

Fr Na=----------x1.000

İdrar/serum Cr

Bu değerin, % 2,5-3'ten daha yüksek olması akut renal yetmezliğin önemli bir bulgusudur[6].

4.Vücut Ağırlığı

Ciddi şekilde hasta olan yeni doğan bebeklerin vücut ağırlıkları 8-12 saat aralıklarla izlenmelidir. Bu bebeklerde 1 gramlık ağırlıkta azalması, 1 cc su kaybedildiğinin işaretidir. Normalde, yaşamın ilk 5 ile 7 günü içinde, bebeklerin doğum kilolarının %5-10'unu kaybetmeleri fizyolojik bir gereksinimdir. Bu günler içinde, bebek kilo kaybetmiyorsa veya aksine kilo almaktaysa, bebeğe

fazla miktarda sıvı verilmekte olup olmadığı denetlenmelidir. Ancak, bebeğin hidrasyonunun vücut ağırlığının takibiyle değerlendirilmesi pek pratik bir yöntem değildir. Bebeğin yattığı kuvöz tartı cihazı içermekteyse bu yapılabilir. Çok sayıda kateter ve monitör bağlanmış bir çocuğun, günde iki kez yatağından alınıp tartılması uygun değildir[7,8,9,10].

5.İnvaziv Monitorizasyon

Kan basıncı düşük ya da şoktaki hastaların ve yenidoğanlarda arteriyel tansiyonun, invaziv yöntemlerle monitorize edilmesi daha güvenilirdir. Bu amaçla en sık radial arter olmak üzere femoral dorsalis pedis, umbilikal ve temporal arterler perkütan veya açık cerrahi yöntemlerle kateterize edilebilir[6].

Umblikal arterin, ilk 24-48 saatte göbek kordonunun kesit yüzeyinden kanüle edilmesi mümkündür. 48 saatten sonra cut-down yapılması gerekir. Cut-down göbek kordonunun kanın ön duvarına yakın bir yer den insize edilmesiyle yapılır.Femoral arter başka yol yoksa kulanılmalıdır, yenidoğanlarda ise asla kullanılmamalıdır. Bunun yerine posterior tibial veya ayak sırtındaki arterler tercih edilmelidir.Arter kateterize edildikten sonra hat üzerine takılacak bir transdüserle sistolik ve diastolik basınçlar ölçülebilir alınan arteriyel kan örneğinden kan gazları monitörize edilebilir[11,12].

5.1 Santral Ven Venöz Basınç (CVP)

5.1 Santral ven kateterlerine;

5.1.1.Hemodinamik monitörizasyon

5.1.2.Total parenteral beslenme

5.1.3.Periferik venlerden verilemeyecek inotropik ve başka ilaçların verilmesi amacıyla

5.1.4.Periferde kullanılacak ven kalmadığında ihtiyaç duyulur.

Kritik hastalarda santral ven içindeki kateter vasıtasıyla, santral venöz basıncı (CVP) (yani sağ atruyum basıncı da izlenebilir).

CVP katateri antekubital fossadan median bazilik ven, deltapektoral sulkustan sefalik ven, subklavien ven, internal ve eksternal juguler venler veya umblikal venden perkütan veya açık cerrahi yöntemlerle (cut-down) takılabilir Infant ve çocuklarda en kullanışlı venler internal juguler veya subklavian venlerdir. CVP, kabaca ventrikül fonksiyonlarının yansıtan bir parametredir. Pulmoner artere yerleştirilen Swan-Ganz kateteri ile pulmoner wedge basıncının ölçülmesi, kalbin sol yarısı hakkında daha doğru ve direkt bilgilerin elde edilmesini sağlamasına rağmen, teknik olarak vena kava süperior veya sag atruiuma yerleştirilen kateter yardımıyla CVP ölçülmesi daha pratik ve kolay bir

yöntemdir. CVP su manometresine bağlandığında ortalama CVP'den ziyade maksimal CVP'yi yansıtır. Su manometresi yerine transdüser kullanıldığı takdirde bu sorun bertaraf edilmiş olur[6,11,12].

5.2 Pulmoner Wedge Basıncı

Kardiyopulmoner ve renal yetmezliği olan ve yeterli sıvı replasmanına rağmen perfüzyonu düzelmeyen, hipotansiyonu devam eden ve kardiyak outputu artırmak amacıyla farmakolojik ajanlara ihtiyaç duyulan çocuklarda kardiyo pulmoner fonksiyonların değerlendirilmesinde superior vena kava veya sağ atriyum basıncı tek başına yeterli olmayabilir. Böyle bir durumda pulmoner artere kateter yerleştirilmesi hastanın kliniğine yön verilebilmesini sağlayan bilgilere ulaşılmasını sağlar[6,11,12].

5.3 Arteriyel Kan Gazları

Kan gazları monitörizasyonu, özellikle ciddi solunum ve dolaşım problemleri olan hastaların takibinde hayati önem taşır. Pa02 oksijenasyonu, PaC02 ise ventilasyonu değerlendirmekte kullanılan parametrelerdir. Yenidoğanların kan pH, PaC02, Pa02 ve bikarbonat değerlerinin alt ve üst sınırları büyük çocuk veya yetişkinlerden farklıdır.(TABLO ll). Kan gazlarının analizi için gereken örnek kan doğrudan herhangi bir arter veya venden alınabileceği gibi, özellikle yenidoğanlarda topuk veya parmak ucundan kapiller olarak da alınabilir. Kan örneğinin doğrudan bir arterden alınması intraarteriyel kateterizasyon veya arteriyel ponksiyon gibi invaziv bir işlemi gerektirir. Anaerobik koşullara uyularak heparinle yıkanmış enjektöre alınan venöz veya arteriyel kan örneklerinde kan pH, PaC02, bikarbonat ve baz fazlası değerleri arasında fark yoktur. Ancak Pa02 değerleri arteriyel ve venöz kanda birbirinden farklıdır[6].

(TABLO II). Kan örneğinin alındığı yere göre ortalama normal kan gazı değerleri

PH PaO2 PaCo2
Arteriyel 7.35-7.45 55-65 35-45 Venöz 7.25-7.30 30-45 45-55 Kapiller 7.30-7.35 40-60 40-45

Normal denilebilecek Pa02 değerleri bebeğin matürasyonu ve yaşıyla çok yakından ilgilidir. Miadında doğmuş bir bebekte PaO2 değerinin 55 mm Hg

altında olması hipoksiyi, 80 mm Hg'nin üzerinde olması da hiperoksiyi temsil eder. Arteriyel karbon dioksit basıncı (PaCO2) akciğerlerdeki gaz alışverişinin ve metabolik hızın doğrudan yansıtır. PaCO2'deki değişiklikler dolaysız biçimde ventilasyondaki değişiklikleri yansıtır. Bu nedenle, hastanın ventilasyonu yapılacak seri PaCO2 ölçümleriyle izlenebilir.PaC02 ölçümü bir başka önemli özelliği de, arteriyel ve kapiller kan örnekleri arasında farklılığın olmamasıdır. PaC02 ve pH değerlerine venöz veya kapiller kan örneklerinden bakılabilmesi ve oksijenasyonun yaygın olarak pulse oksimetreyle değerlendirilmesi nedeniyle artık solunum sıkıntısı içindeki bebeklerde arteriyel kateterizasyon gereksinimi çok azalmıştır[6,11,12].

KAYNAKLAR

1-Sadhasivam S, Cohen LL, Szabova A, et al. Real-time assessment of perioperative behaviors and prediction of perioperative outcomes. Anesth Analg 2009;108:822-6.

2.Gehdoo RP. Post operative pain management in paediatric patients. Indian J. Anaesth. 2004; 48(5) :406-14

3-Chou R, Gordon DB, de Leon-Casasola OA et al. Guidelines on the management of postoperative pain. J Pain. 2016; 7: 131-57

4-Hasta monitörizasyonu ve girişimler: In James Duke (Çev: Yalım Dikmen) Anestezinin sırları. ikinci baskı Nobel kitap evi. Ankara, 2006, p:115-148.

5-Tremper KK, Barker SJ: Pulse oximetry. Anesthesiology 70: 98, 1989

6-Başaklar C Çocuk Cerrahisinde Ameliyat öncesi ve sonrası yaklaşım. Çocuk Cerrahi cilt1 4:59-84

7. Somers MJG, chapter 13: fluid and electrolyte therapy in children. In: avner ED, Harmon WE, Niaudet P (Eds). Pediatric Nephrology, (5th ed). Philadelphia: Lippincott Williams Wilkins, 2004: 275-298

8. Düzova A, Besbas N. Çocuklarda sıvı ve elektrolit tedavisi. Katkı Pediatri Dergisi 2007;29:5-21.

9. Freidman AL. Pediatric hydration therapy: Historical review and a new approach. Kidney Int 2005;4

10.Fatih Özaltın, A.B., Sodyum Dengesi Bozuklukları ve Tedavisi. Katkı Pediatri Dergisi, 2007. 29(1).

11. Spenceley N, Skippen P, Krahn G, Kissoon N. Continuous Central Venous Saturation Monitoring in Pediatrics: A case report. Pediatr Crit Care Med 2008; 9 (2): 13-16.

12. de Oliveira CF, de Oliveira DSF, Gottschald AFC et al. An outcomes comparison of ACCM/PALS guidelines for pediatric septic shock with and without central venous oxygen saturation monitoring. Pediatr Crit Care Med 2007; 8 (3): 237 – 238

BÖLÜM 35

POSTOPERATİF DÖNEMDE AKCİĞER GRAFİSİ

Lung Graph in The Postoperatıve Period

Dr. Seher SUSAM*

1.GİRİŞ

Torasik ya da ekstratorasik cerrahi işlemler sonrası en sık karşılaşılan sorun pulmoner komplikasyonlardır. Cerrahi faktör ve hasta yaşına göre prevelans %1-2.3 arasındadır. Ortopedik cerrahi uygulanan sağlıklı genç bir hastada ise komplikasyon %1'in altındadır. Hastanın yaşının artması, cerrahi işlemin toraksa yakınlığı komplikasyon oranını artırmaktadır.[1-4]

Üst ve alt abdomen ile toraks cerrahilerinde akciğerlerin fonksiyonel rezidüel kapasiteleri yaklaşık %20, vital kapasiteleri %25-50 oranında azalır. İnflamasyon, cerrahinin neden olduğu travma ve ağrı nedeniyle solunum derinliği azalır. Frenik sinirin inhibisyonu, transdiyafragmatik basınçlarda azalma ve intraabdominal basınç artışı sonucu diafragma disfonksiyonu oluşur.[5] Pulmoner komplikasyonlar bu fizyopatolojik değişikliklere bağlı oluşmaktadır.

Genel cerrahi işlemlerden sonra %20-30 gibi yüksek oranlarda görülen ciddi kardio-pulmoner komplikasyonlardan ilk 2 günde en sık karşımıza çıkan, atelektazi, aspirasyon pnömonisi ve aşırı sıvı yüklenmesine bağlı pulmoner ödemdir.[6] Hospitalizasyon süresi uzadıkça, stabilite ve akciğerin solunuma yeterince katılmamasına bağlı olarak gelişen sorunlar daha sık görülmektedir.[7] En önemli komplikasyonlardan birisi pulmoner tromboembolidir. Gold standart radyolojik yöntem Bilgisayarlı Tomografi (BT) ile pulmoner arter anjiografisi olmakla beraber, dispne ve göğüs ağrısı gelişen bir hastada öncelikle akciğer grafisi çekilmekte ve ön değerlendirme yapılmaktadır. Adult respirauar distres sendromu genellikle 1. ve 5. günler arasında görülen, prognozu kötü komplikasyonlardan birisi olup klinik, radyolojik ve fizyolojik değişiklikler ile karakterize bir antitedir. Özellikle torakotomi sonrası %2,5-5 oranında görülmekle beraber, mortalite yaklaşık %70 oranındadır.[8]

* SBÜ Dr Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Bölümü. seher.susam@saglik.gov.tr

Graat eve ark.'nın cerrahi ve medikal yoğun bakım ünitesinde 2 497 hastada, rutin akciğer grafisi üzerine yaptıkları prospektif araştırmada, %5,8 oranında yeni bir bulgu, %2,2 oranında ise tedavide değişikliğe neden olan bulguya rastladılar. Medikal ve cerrahi hastaları arasında fark saptamadılar.[9] Oba ve Zaza'nın 7078 hasta ile 8 çalışmadan oluşan metaanalizinde, yoğun bakım ünitesinde günlük rutin akciğer grafisi çekilen hastalar ile herhangi bir klnik endikasyon ile çekilen hastalar arasında, mortalite, hastanede kalış süresi, istenmeyen durumlar ya da ventilasyonda kalış süresinde farklılık görülmedi.[10] American Collage of Radiology (ACR)'nin yoğun bakım ünitelerinde akciğer grafisinin endikasyonlarına yönelik klavuzunda, monitorize ve stabil hastalarda klinik endikasyon var ise, solunum yetmezliğinde olan ve mekanik ventilasyona bağlı hastalarda yine klinik var ise portabl röntgen cihazı ile akciğer grafisi önerilmektedir. Solunum fonksiyonu sınırlı, endotrakeal tüpü olan hastalarda, tüp yerleştirildikten sonra kontrol grafisi çekilmesi, daha sonra ise rutin hergün değil, klinik endikasyon var ise gerekli hallerde önerilmektedir. (Tablo 1)

2. YOĞUN BAKIMDA AKCİĞER GRAFİSİ

Akciğer grafisi, postoperatif erken dönemde ve yoğun bakım ünitelerinde olduğu gibi, zorunluluk durumunda, portabl radyografi cihazları ile hasta yatağında, supin pozisyonunda yatar ya da oturur iken, kaset sırt bölgesinde ve tüp anteriorda olmak üzere antero-posterior (AP) olarak da çekilebilir. Postero-anterior (PA) akciğer grafisine göre, normal ve radyopatolojik bulgularda bazı farklılıklar olduğunu bilmek gerekmektedir. Örneğin, PA grafiye göre AP grafide kalp göreceli olarak daha büyüktür. Akciğer apeksleri klavikulanın 5-8 cm üstüne kadar çıkabilmektedir. İnspirium yeterince yapılamadığında diafragmalar daha yüksek ve akciğerler daha yüksek dansitede izlenmektedir.

Literatürde daha eski araştırmalarda, portabl radyografi cihazlarının, yetersiz görüntü kalitesi nedeniyle, tanı değeri kısıtlı ve çok fazla tekrar gerektirdiği düşüncesi hâkim iken, gönümüzde teknolojideki ilerleme ile birlikte kompüterize sistemler sayesinde daha iyi görüntü kalitesi daha optimal hale getirilebilmiş ve büyük ölçüde sorun halledilmiştir. Ancak hiçbir zaman mükemmel görüntü beklemeden, teknik kısıtlılıkları tanıyarak ve önceki tetkikler ile karşılaştırma yaparak maksimum fayda sağlamak mümkündür.[11] Bunun için klinisyen ve radyoloğun sadece anatomiyi değil, fizyoloji ve patofizyolojiyi de bilmesi gerekmektedir.

Tablo 1: ACR'ın Yoğun Bakım Ünitesinde, Hastaların Kardiopulmoner Stabilitesi ve Uygulanan Medikal Enstrümanlara göre, Akciğer Grafisi Endikasyonu Önerileri

Hasta Grubu	**Akciğer grafisi için öneri**
Monitorize ve stabil Mekanik Ventilasyona bağlı, stabil Solunum yetmezliği olan ventilasyona bağlı	Klinik gereklilik var ise
Solunum fonksiyonu kısıtlı, endotrakeal tüpü olan Kardio-pulmoner olarak riskli, schwan-ganz kateteri olan Santral venöz kateter takılanlar	Kontrol, daha sonra klinik gereklilik var ise
Potansiyal kardiopulmoner kısıtlılık, nazogastrik tüp:	Fizik muayenede sorun var ise kontrol
Solunumsal sıkıntılı ve göğüs tüpü takılan:	kontrol ve klinik gereklilik halinde

3. TÜP VE KATETERLERİN KONTROLÜ

Literatürde 1980 yılından sonra yapılan 5 büyük araştırmanın sonucuna göre tüp ve kateterler için malpozisyon oranı %12 ve %15 arasındadır. 2 araştırmada oran daha yüksek olup, %28 ve %46 dır. Bu oranlar bu enstrümanların takıldıktan sonra en kolay şekilde kontrolünün yapılması gerektiğini göstermektedir.[10,12-14]. Santral venöz kateter (CVP) ve Swanz Ganz kateter için de malpzisyon oranı %10 dur.[15,16] Nazogastrik sonda için yapılmış prospektif çalışma bulunmamaktadır. Ancak akciğer grafilerinde malpozisyon oranı yaklaşık %1 dir. Göğüs tüpleri için bu oran %10 olmakla beraber, önemli bir sorun oluşturmamaktadır.[16,17]

Radyoopak olan endotrakeal tüp karinanın yaklaşık 4-7 cm üstünde sonlanmalıdır. Boyun hareketi ile çok fazla yer değişikliği olabilmektedir. Karina yaklaşık T5-7 seviyesindedir. Hastanın nötral pozisyonda durması gerekmektedir. Bunun için mandibula kriter alınabilir. En sık malpozisyon sağa ana bronşa uzanıp obstrüksiyon ve atelektaziye neden olmasıdır. Özefagusa yerleştirilmesi sonucu yaralanmalar olabilmektedir. Santral venöz kateter için internal juguler ven, subklavian ven ve femoral ven en uygun olan yerlerdir. Kateterin distal ucu, vena kava süperiorda sağ ve sol brakiosefalik venler birleştikten sonra, radyografide 1. interkostal aralık düzeyinde orta hattın hemen sağında olmalıdır. Ancak olguların yaklaşık üçte birinde kateter farklı lokalizasyonlara gitmektedir. Nazogastrik tüpler için en sık malpozisyon özefagusta kalmasıdır.[11]

4. RADYOPATOLOJİK BULGULAR

Pulmoner Ödem

Normal sağlıklı bir alveoler-kapiller membran plazma sıvısının vasküler yapı dışına çıkmasına izin vermez. Bunu sağlayan damar içindeki ozmotik ve hidrostatik basıncın dengede olmasıdır. Ancak kardiojenik pulmoner ödemde olduğu gibi, bu mekanizmanın bozulması sonucu, hidrostatik basıncın artmasına bağlı olarak ekstravazasyon gelişir. Kalp kası motilitesini azaltan, miyokard enfarktüsü, miyokardit, valvülopati ve aritmiler buna neden olabilmektedir. Diğer yardımcı risk faktürleri ise asidoz, alkoloz, hipoksi gibi metabolik sebeblerdir. Bronkoskopi ve swanz ganz kateteri de kofaktörler arasındadır.[11] Radyografik bulgular, interlobüler sebtumda kalınlaşmayı ifade eden, alt zonlarda plevraya dik, birbirine paralel Kerley çizgileri, bronşial "cuffing", vasküler konturlarda bulanıklaşma ve subplevral dansitelerdir, plevral efüzyon sıklıkla eşlik eder. Alveoler fazda ise bazallerde konfluent nodüler opasiteler izlenir. (Resim1a-d)

Sıvı Yüklenmesi

İntravasküler sıvı volümünde artışa bağlı akciğer interstisyumu ve plevral boşluğa sıvının yer değiştirmesi sonucu gelişir. Postoperatif dönemde karşılaşılan sorunlardan birisidir. Tipik pulmoner ödem bulguları, plevral sıvı ve subkutan yağ dokuda da ödem görülür.

Res.1a Res.1b

Res.1c Res.1d

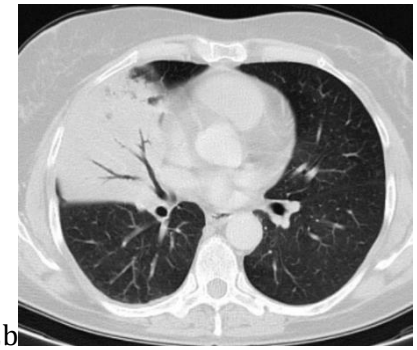
Resim 1a, b: 77 yaşında, pnömoniden şüphelenilen olgunun, İlk PA akciğer grafisinde (1a), kardiomegali, kostofrenik sinüslerde obliterasyon, diafragma konturunda silinme, bazal kesimlerde buzlucam opasiteleri, vasküler yapılarda genişleme ve netlik kaybı, arkus aortada genişleme ve kalsifikasyon izlenmektedir. Hastanın aksiyal planda mediasten penceresi (1b) ve parankim penceresindeki (1c) görüntülerinde bilateral plevral sıvı ve akciğerde ödem bulguları görülmektedir. Kalp kompartmanları geniştir. Konjestif kalp yetmezli bulguları ile uyumludur. En önemli bulgulardan birisi de 7 gün içinde bulguların gerilemesidir (1d).

Plevral Efüzyon

Normalde plevral boşlukta 8-10 ml sıvı bulunur. Permialitede artış, kan ozmotik basıncında azalma, kapiller hidrostatik basınçta artma, lenfatik drenajda bozulma ya da rüptür, intraperitoneal sıvının transdiafragmatik geçişine bağlı sıvı artabilmektedir. Serbest ankiste, lameller tarzda ya da subpulmonik olabilir. Supin pozisyonunda az miktarda sıvı gözden kaçabilmektedir. Sıvı miktarı arttığında aynı taraf akciğerde diffüz hafif opasite artışı, alt lob vasküler yapılarında belirsizleşme ve diafragma konturunda silinme görülebilir. Alt lob atelektazisinden ayırmamızı sağlayan ise atelektazide hava bronkogramlarının görülebilmesi, sıvıda görülmemesidir. Oldukça yoğun konsolidasyon ve hemorajilerde hava bronkogramı görülmez ve sıvıyı taklit eder.[11]

Pnömoni

Pnömoni tanı ve tedavi takibinde primer yöntem akciğer grafisidir. Lober pnömonide tipik hava bronkogramları ile konsolidasyon görülür. Fissürlerde yer değişikliği izlenmez. Alt lob pnömonilerinde diafragma konturu, orta lob ve linguler segment pnömonilerinde kalp konturu silinir. (Resim 2a,b) Parapnömonik plevral efüzyon, kavitasyon ve abseler de görülebilir. Bronkopnömonide ise konfluent nodüler opasiteler izlenir.

Res 2a Res.2b 

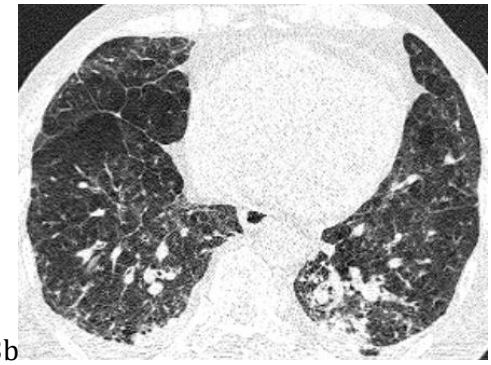
Resim 2: PA akciğer grafisinde sağ akciğer alt zonda içinde hava bronkogramı olan, konsolidasyon izlenmektedir. Diafragma konturu silinmemiştir ancak kalp sağ atrium konturu ayırt edilememektedir (2a). Aksiyal planda ve parankim penceresindeki görüntüde ise orta lobta tipik lober pnömoni ile uyumlu konsolidasyon izlenmektedir (2b).

Aspirasyon Pnömonisi

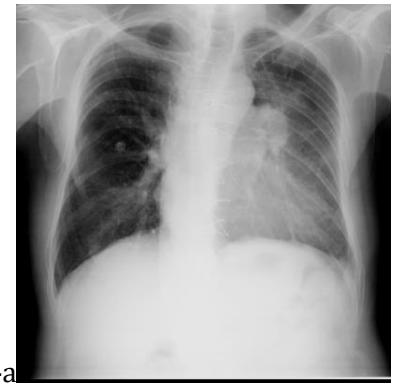
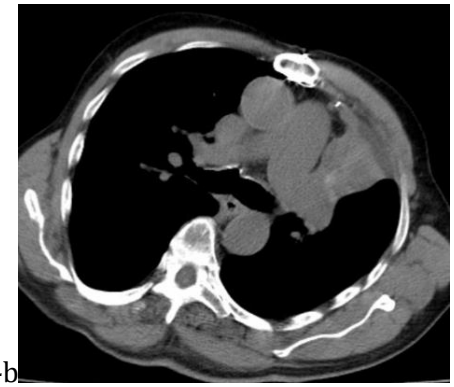
Mide içeriğinin aspirasyonu ARDS'e kadar uzanan bir dizi ciddi probleme neden olmaktadır. Yaşlı hastalar, yutma ile ilgili nörolojik problemi olanlar, sedatif alanlar ya da genel anestezi ya da entübasyon yapılan hastalar risk grubunu oluşturmaktadır. Akciğerin dependan bölgelerinde konsolidasyon görülür. Supin pozisyondaki bir hastada akciğerin alt lob süperior segmenti, sağ üst lob posterior segment ve sol akciğer üst lob posteriorsubsegmenti daha çok etkilenir. (Resim3a, b) Sağ ana bronşun trakea ile daha az açılı olması nedeniyle sağda daha sık görülür. Anaerob bakteriler nedeniyle abse ve kavitasyonlar görülebilir. Ya da pnömonitis nedeniyle pulmoner ödem benzeri reaksiyon gelişebilmektedir.[11]

Atelektazi

Atelektazin radyografik bulguları anormal opasifikasyon, vasküler yapıların birbirine yaklaşması, yoğunlaşması, birbirine yakın hava bronkogramı, fissür yer değişikliği, tutulan loba göre kalp konturunda silinme, diafragmada yükseklik, hiler ve mediastende yer değişikliği ve atelektazi dışındaki akciğer havalanma artışıdır. (Resim 4a, b) Üst lob atelektazilerinde hilus süperiora, alt lob atelektazisinde inferiora doğru yer değiştirir. Orta lob ve linguler seğmen atelektazisinde yer değişikliği olmaz.

Res3a Res3b 

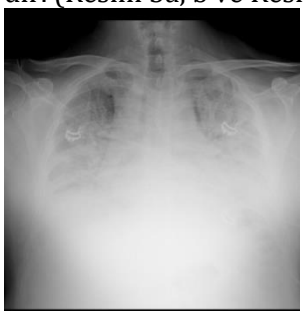
Resim 3a, b. 1 ay önce entübasyon yapılan ve daha sonra yutma güçlüğü ve solunum yetmezliği gelişen ve mekanik ventilasyon uygulanan hastada, bronkoskopi sonucu trakeoözefageal fistül saptanmıştır. PA grafide her iki akciğerde alt zonlarda infiltrasyonlar ve peribronkovasküler kalınlaşmalar, diafragma konturunda netlik kaybı izlenmektedir (3a). Aksiyal planda toraks BT tetkikinde alt lob posterior bazal segmentlerde posteriorda dependan alanlarda konsolider infiltrasyon, bronş duvar kalınlaşmaları izlenmektedir. Balgam kültüründe pseudomonas üremiştir. Parankimde ileri düzeyde sentrlobüler amfizem bulguları mevcuttur (3b).

Res 4a  Res 4b 

Resim 4a, b: Daha önce by-pass operasyonu geçiren 87 yaşındaki olguda sternum üzerinde metalik sütürler izlenmektedir. Vertebral kolonda skolyoz, kalpte sola doğru şift ve sol hemitoraksta volüm kaybı, sol akciğerde diffüz hipoaerasyon izlenmektedir. Kalp konturu solda tamamen silinmiştir (silüet bulgusu). Sol hilusta kitlesel opasite izlenmektedir (4a). BT tetkikinde sol üst lob bronşunu oblitere eden santral kitle lezyonu ve total atelektazi izlenmektedir (4b). Transbronşial biyopsi sonucu benigndir.

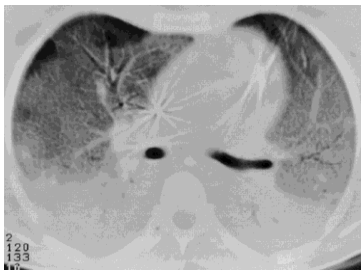
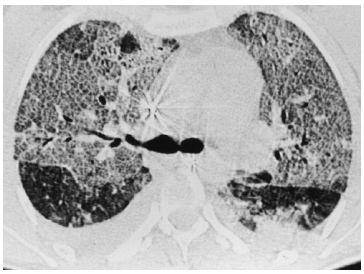
ARDS

Alveoler epitel ve pulmoner vasküler yapıda akut hasara bağlı olarak, kapiller permiabilitenin artması sonucu gelişen ağır klinik bir sendromdur. Travma, akut pankreatit, pulmoner ya da ekstrapulmoner enfeksiyonlar, masif kan transfüzyonu, koroner by-pass operasyonları, torakotomiler etiolojide rol oynamaktadır. Hastalığı ilk saatlerinde, akciğer grafisi normal olabilmektedir. Dansite normal olmakla beraber pulmoner volümde hafif azalma görülebilmektedir. Ancak klinik olarak karışabilecek kardiojenik pulmoner ödem, pnömotoraks ve atelektaziyi ekarte edebilmek için önemlidir. İkinci fazın gelişmesi günler-hastalar içinde olmaktadır, özellikle posterior kesimlerde konsolidasyonlar, buzlucam opasiteleri izlenmektedir. Hava bronkogramları görülmektedir. (Resim 5a, b ve Resim 6a, b)



Res. 5a Res. 5b Res.5c

Resim 5a, b: 46 yaşında, postenfeksiyöz ARDS gelişen olguda, ilk grafide her iki akciğerde orta ve alt zonlarda kondolidasyonlar, üst zonlarda buzlucam opasiteleri izlenmektedir. Kalp ve diafragma konturları silinmiştir (5a). 9 gün sonra kalp büyüklüğünün normal olduğu görülebilmektedir, parankimal infiltrasyonlar büyük ölçüde regrese olmuştur (5b). Aynı tarihli BT tetkikinde dependan bölgelerde konsolidasyon, anterior kesimlerde buzlucam opasiteleri ile tipik bulgular görülmektedir (5c).

Res. 6a  Res.6b 

Resim 6'a, b: 20 yaşında erkek hastada ağır bir motor kazası sonrası posterior kesimlerde konsolidasyonlar, buzlu cam dansiteleri, hava hapsi bulguları, Plevral sıvı ve intra ve interlobüler septal kalınlaşmalar izlenmektedir.

Pulmoner tromboemboli

Akut pulmoner tromboembolide akciğer radyografisi normal olabilir. Tromboemboliyi düşündüren bulgular etkilenen akcğerde oligemi (Westermark sign), ana pulmoner arterde çap artışı, diafragmada yükseklik, az miktarda plevral efüzyon ve diskoid formda atelektazidir. Gold standart daima Pulmoner arter BT anjiografi tetkikidir.[18]

KAYNAKLAR

1. Doyle RL. Assessing and modifying the risk of postoperative pulmonary complications. Chest 1999; 115:77-81.
2. Qaseem A, Snow V, Fitterman N, et al. Risk Assessment for and Strategies To Reduce Perioperative Pulmonary Complications for Patients Undergoing Noncardiothoracic Surgery: A Guideline from the American College of Physicians. Ann Intern Med 2006; 144:575-80.
3.C. Smetana GW, Lawrence VA, Cornell JE. American College of Physicians. Preoperative pulmonary risk stratification for noncardiothoracic surgery: systematic review for the American College of Physicians. Ann Intern Med 2006; 144:581-95.
4. Preoperative chest radiology. National study by the Royal College of Radiologists. Lancet 1979; 2(8133):83-86.
5. Archer C, Levy AR, McGregor M. Value of routine preoperative chest x-rays: a meta-analysis. Can J Anaesth 1993; 40(11):1022-27.
6. Tobin K, Klein J, Barbieri C, Heffner JE. Utility of routine admission chest radiographs in patients with acute gastrointestinal hemorrhage admitted to an intensive care unit. Am J Med 1996; 101(4):349-356.
7. Sagar G, Riley P, Vohrah A. Is admission chest radiography of any clinical value in acute stroke patients? Clin Radiol 1996; 51(7):499-502.
8. Tolsma M,Bentala M, Rosseel PMJ,Gerritse BM et al. The value of routine chest radiographs after minimally invasive cardiac surgery: an observational cohort study Journal of Cardiothoracic Surgery 2014;9:174
9. Graat ME, Choi G, Wolthuis EK, et al. The clinical value of daily routine chest radiographs in a mixed medical-surgical intensive care unit is low. Crit Care 2006;10: R11.
10. Oba Y, Zaza T. Abandoning daily routine chest radiography in the intensive care unit: meta-analysis. Radiology 2010; 255:386-95.
11. Maffessanti1 M, Lucangelo U, Pellegrin A, Berlot G. Thoracic Imaging İn the Intensive Care Unit. Dıagnostıc Imagıng And Interventıonal Technıques. 39th International Diagnostic Course İn Davos (Idkd) Davos, March 25-30, 2007. Editör Hodler J, von Schulthess GK, Zollikofer ChL. Springer-Verlag Italia 2007

12. Strain DS, Kinasewitz GT, Vereen LE, George RB. Value of routine daily chest x-rays in the medical intensive care unit. Crit CareMed 1985; 13:534-6.
13. O'Brien W, Karski JM, Cheng D, Carroll-Munro J, Peniston C, Sandler A. Routine chest roentgenography on admission to intensive care unit after heart operations: is it of any value? J Thorac Cardiovasc Surg 1997; 113:130-3.
14. Silverstein DS, Livingston DH, Elcavage J, Kovar L, Kelly KM. The utility of routine daily chest radiography in the surgical intensive care unit. J Trauma 1993; 35:643-6.
15. Henschke CI, Pasternack GS, Schroeder S, Hart KK, Herman PG. Bedside chest radiography: diagnostic efficacy. Radiology 1983; 149:23-6.
16. Amorosa J K, Bramwit M P, Mohammed, et al. ACR Appropriateness Criteria Routine Chest Radiographs in İntensive care unit patients. Journal of American Collage of Radiology 2013; 10(3) 170-174.
17. Brunel W, Coleman DL, Schwartz DE, Peper E, Cohen NH. Assessment of routine chest roentgenograms and the physical examination to confirm endotracheal tube position. Chest 1989; 96:1043-5.
18.Abbas, A, St Joseph, E V, Mansour O M A, Peebles C R. Radiographic features of pulmonary embolism: Westermark and Palla signs. Postgraduate Medical Journal 2014, 90(1065), 422-423.

BÖLÜM 36

POSTOPERATİF DERMATOLOJİK KOMPLİKASYONLAR

Postoperative Dermatological Complications

Uzm. Dr. Ayşe TUNÇER VURAL*

Cerrahi tekniklerdeki gelişmelere rağmen cerrahi işlemler sonrasında dermatolojik komplikasyonlar postoperatif en sık karşılaşılan komplikasyonlar arasındadır[1]. Sıklıkla çoğu komplikasyon yaşamı tehdit etmeyen basit vakalar olmasına rağmen iyileşme sürecini olumsuz etkileyebilir ve kozmetik olarak istenmeyen sonuçlar ile karşılaşılabilir.

1. POSTOPERATİF DERMATOLOJİK KOMPLİKASYON GELİŞİMİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Cerrahi sonrası dermatolojik komplikasyon gelişiminde üç aşamadaki hasta yönetimi etkilidir. Birinci aşamada, cerrahi öncesi hastanın anamnezinin iyi bir şekilde alınması ve detaylı bir fizik muayene yapılması ile dermatolojik komplikasyona yol açabilecek potansiyel faktörler (yaş, mevcut enfeksiyonlar, kullandığı ilaçlar, özgeçmişindeki diğer hastalıklar, alışkanlıklar, beslenme durumu vb.) belirlenebilir. İkinci aşamada yapılacak cerrahi işlemin tekniğinin ve prosedürünün dikkatli ve doğru planlanması gerekir. Üçüncü aşamada ise postoperatif dikkatli bir hasta bakımı yapılmalıdır.

1.1. Preoperatif Hasta Değerlendirme ve Dermatolojik Komplikasyonlar

Hastanın öncelikle çok detaylı bir biçimde anamnezi alınmalıdır ve fizik muayenesi yapılmalıdır. Bu değerlendirmeye göre gerekli laboratuvar testleri ve görüntüleme yöntemleri yapılmalıdır.

Hastanın yaşı çoğu dermatolojik komplikasyon açısından önemli bir faktördür. İleri yaşlı hastalarda yara iyileşmesi daha zor olmaktadır[2]. Özgeçmişin-

* Başkent Üniversitesi Hastanesi Deri ve Zührevi Hastalıklar Anabilim Dalı, Ankara. aysevural@baskent.edu.tr

de malnütrisyon, vitamin veya eser element eksikliğinin bulunması yara iyileşmesini güçleştiren ve enfeksiyona eğilimi artıran bir faktördür[3]. Bu nedenle öncesinde değerlendirilip eksiklik varsa takviye verilmesi uygun olacaktır. Protein eksikliği deri metabolizmasını etkiler ve kollajen sentezini azaltır[3]. C vitamini de yara iyileşmesinde önemli bir faktördür. Eksikliğinde dokunun iyileşmesi bozulur, yarada ayrılma izlenebilir[4]. A vitamini glikoprotein ve proteoglikan sentezinde yani kollajen sentezinde bir kofaktördür[5]. Eser elementlerde yara iyileşmesinde önemli rol oynarlar[6]. Çinko eksikliğinde epitelizasyon ve fibroblast proliferasyonu bozulur[7]. Demir eksikliğinde fagositer hücrelerin bakterisidal kapasiteleri düşer. Bakır eksikliğinde kollajen sentezi azalır. Magnezyum eksikliğinde enerji üretimi azalır ve protein sentezi için gerekli olan enzimler görevlerini yapamazlar[8]. Bu nedenle hastanın yara iyileşme durumunu ve sistemik durumunu etkileyebilecek semptom ve bulgular iyi değerlendirilmeli, gerekli laboratuvar testleri yapılmalıdır. Hastanın düzeltilmesi gereken eksiklikleri belirlenip en kısa sürede bunlara yönelik tedavi başlanmalıdır.

Hastanın homestazı bozan faktörleri değerlendirilmelidir. Homestazdaki bir bozukluk kanama ile sonuçlanır, bu da yara iyileşmesinde bozulmaya neden olur. Hastanın koagülasyon sistemindeki bir bozukluk olup olmadığı anamnez sorgulamasında ve fizik muayene ile değerlendirilmelidir. Kanamaya yatkınlık yapabilecek hastalıklar ve ilaçlar sorgulanmalıdır. Oral trombositagregasyon inhibitörleri ve oral antikoagülan kullanan hastalarda kanama görülebilmektedir[9]. Cerrahi yapılacak hastaların hemostaz durumları laboratuvar tetkikleri ile değerlendirilmelidir. Kanamaya yatkınlık olan hastalarda buna yönelik önlemler (kanamaya yatkınlık yapan ilaçların kesilmesi, transfüzyon ürünlerinin hazır halde bulundurulması) alınmalıdır.

Hastanın immunsüpresif bir hastalığının olması (nakil hastaları, malignite hastaları, AIDS vb.) veya immunosüpresyon yaratan ilaç (kortikosteroidler, sitotoksik ajanlar vb.) kullanımının olması görülebilecek dermatolojik komplikasyonlar açısından bir risk faktörüdür[10]. Kortikosteroidler vaskülarizasyonu azaltır, fibroblast proliferasyonunu inhibe eder. Böylece protein ve kollajen sentezinin azalması ile epitelizasyonu azaltır[5].İmmunsupresif ilaçlar yara iyileşmesinin inflamatuvar fazını bozduğu için iyileşmeyi olumsuz yönde etkiler. Kemoterapotik ilaçlar DNA-RNA sentezini ve protein sentezini bozarak yara iyileşmesini kötüleştirir. Ayrıca nötropeniye neden olarak enfeksiyona eğilim yapabilirler.

Kişinin özgeçmişindeki hastalıkları sorgulanmalıdır. Periferal vasküler hastalık ve ateroskleroz doku beslenmesini bozan önemli hastalıklardır, bu

yüzden değerlendirilmesi gerekir. Ayrıca hastanın sistemik durumunu etkileyen her türlü metabolik hastalık (diabetes mellitus, Cushing hastalığı vb.) ve kronik hastalık (hipertansiyon, böbrek yetmezliği, karaciğer yetmezliği, malignite vb.) sorgulanmalıdır[11,12]. Bu hastalıklarda yara iyileşmesi bozulduğu gibi enfeksiyona eğilim de artmıştır. Nadir görülen bazı herediter hastalıklar (Ehler-Danlos Sendromu vb.) da ayrıca yara iyileşmesini olumsuz olarak etkileyebilmektedir.

Cerrahi yapılacak bölgeye önceden uygulanmış lokal tedaviler (radyoterapi vb.), eski yapılmış cerrahi prosedürler değerlendirilmelidir. Bu lokal prosedürler yara iyileşmesini zorlaştırabilir. Hastanın alkol ve sigara kullanımı da mutlaka not edilmesi gereken iki önemli faktördür.Sigara ve alkol yara iyileşmesini bozan faktörlerdir[13]. Ayrıca hastanın alerjileri de sorgulanmalıdır.

1.2. Cerrahi İşlem ve Dermatolojik Komplikasyonlar

Cerrahi işlemlerle ilişkili olarak birçok faktör postoperatif komplikasyonların gelişiminde etkili olabilir. Cerrahi prosedür, cerrahi teknik, cerrahi yapılan bölge, ameliyat süresi, operasyonun acil veya elektif olması gibi faktörler dermatolojik komplikasyonların gelişiminde etkili olabilir.

1.3. Cerrahi Sonrası Hasta Bakımı ve Dermatolojik Komplikasyonlar

Cerrahi sonrası hastanın genel durumu değerlendirilmelidir. Ayrıca postoperatif yara bakımı dermatolojik komplikasyonların gelişimi açısından önemli bir süreçtir. Cerrahi işlemden sonra en az 24-48 saat yaranın ıslatılmaması epitelizasyonun sağlanması açısından önerilir. Cerrahi bölgesinin travmalardan korunması gerekir. Özellikle gergin olan cerrahi bölgesinde, hareketli bölgelerde yara ayrılmasını önlemek amacıyla aşırı aktivite azaltılmalıdır. Günlük pansuman ile yara iyileşmesi değerlendirilmelidir. Herhangi bir komplikasyonolması durumunda ne kadar hızlı müdahale edilirse komplikasyonun iyileşmesi o kadar hızlı ve daha az hasarlı olacaktır.

2. POSTOPERATİF DERMATOLOJİK KOMPLİKASYONLAR

Postoperatif dermatolojik komplikasyonların sıklığının azaltılmasında en önemli nokta hastanın anamnezinin detaylı alınması, fizik muayenesinin yapılması ve postoperatif bakımının en uygun koşullarda sağlanmasıdır. Hasta için en uygun koşullar oluşturulsa bile bazı komplikasyonların görülebileceği akılda tutulmalıdır. Bu sebeple hasta dermatolojik komplikasyonların da içinde olduğu cerrahi sonrasında oluşabilecek her türlü komplikasyon açısından bilgilendirilmelidir ve hastadan bilgilendirildiğine dair yazılı onam alınmalıdır.

Postoperatif birçok dermatolojik komplikasyon sıklıkla ciddi olmayan komplikasyonlardır. Çoğunluğu sıklıkla tedavi ile iyileşen komplikasyonlar iken nadiren ciddi komplikasyonlar ile de karşılaşılabilmektedir.

Postoperatif komplikasyonlar erken ve geç dönemde olmak üzere iki dönemde görülmektedir. Bazı komplikasyonlar erken ve geç dönemin her ikisinde de izlenebilir. Cerrahi sonrası en sık görülen dermatolojik komplikasyonlar; kanama, hematom, yara yeri enfeksiyonu, yara ayrılması, ilaç reaksiyonları, nekroz, sütür reaksiyonu, granülomatöz reaksiyon ve allerjik/kontakt dermatitlerdir. Postoperatif geç dönemde görülebilen komplikasyonlar; skar oluşumu, renk değişiklikleri, dekübit ülseri, gecikmiş yara iyileşmesi, kalıcı ödem, piyoderma gangrenosum, nekrotizan fasiit gibi dermatolojik durumlardır.

2.1. Kanama

Kanama cerrahi prosedürler sonrasında en sık görülen komplikasyonlardan biridir. Cerrahiden hemen sonra görülebileceği gibi iyileşme sürecinde yara iyileşmesindeki bir problem sonucu da izlenebilir. Koagülasyon sistemindeki bir bozukluk (hemofili hastalığı, von-Willebrand hastalığı, pıhtılaşma faktör eksiklikleri) veya trombosit sayısındaki eksiklik bu durumu tetikleyebilir[9]. Ayrıca kullanılan ilaçlar (asetil salisilik asit, klopidogrel, varfarin, dipirimadol, heparin vb.) da kanamaya neden olabilir. İşlem öncesinde anamnez alırken kanamaya yatkınlık sağlayacak sistemik durumlar ve kullanılan ilaçlar değerlendirilmelidir ve lüzum halinde kesilmelidir. Hastaların kendi kendine kullandıkları bazı reçetesiz ilaçlar (balık yağı, ginko, ginseng, E vitamini, resveratrol vb.) da kanama riskini artırabilir. Cerrahi prosedürün ihtiyacına göre tam kan sayımı, prothrombin zamanı, aktive parsiyel tromboplastin zamanıbakılabilir. Kanamanın olması ayrıca yara yeri enfeksiyonugelişmesi açısından da bir risk oluşturmaktadır.

2.2. Hematom ve Ekimoz

Hematom deri altında kan koleksiyonunun oluşmasıdır. Antikoagülan kullanan veya pıhtılaşma bozukluğu olan hastalarda hematom riski daha fazladır. Hastadaki yetersiz hemostaz, hastanın kuvvetli öksürüğü veya hipertansiyon özellikle cerrahi alanda hematom ile sonuçlanabilir. Cerrahi alanında hassasiyet, ağrı, ekimoz ve şişlik ile seyreder. Bazen cilt altındaki yoğun miktardaki kan birikintisinin basıncından yara nekrotik hale gelebilir. Hematom riski olan hastalarda dren yerleştirilmesi hematom oluşumunu önlemeye yardımcı olabilir. Tüm cilt ameliyatlarının ardından basınçlı pansuman uygulanmalı ve 24 ila 48 saat kapalı tutulmalıdır. Hematomların hızlı ve doğru ele alınması gerekir. Çünkü hematom gelişimi yara iyileşmesini bozar ve yara en-

feksiyonuna eğilim yaratır. Küçük, stabil hematomlar yani 2 santimetreden küçük olup genişleme göstermeyenler takip edilebilir. Daha büyük hematomlar veya semptom verenler için en uygun tedavi yaklaşımı steril şartlarda hematomun boşaltılmasıdır. 24-48 saat içinde gelişmiş olanlar bir enjektör ve 14 gauge iğne ucu ile küçük bir delik açılarak drene edilebilir. Fakat 48 saati geçmiş olan hematomlarda yara parsiyel olarak açılıp hematom boşaltılır[14]. Yaranın tekrar açılması yara ayrılması ve enfeksiyon açısından önemli bir risk faktörüdür.

Ekimozlar, intersisyel alanda gelişen küçük kanama odaklarına bağlı oluşur. Rengi önce mordan mavi-siyaha ve son olarak sarıya değişen bir görünümdedir. Genellikle yumuşak dokularda görülürler. Sıklıkla zamanla kendiliğinden gerilerler.

2.3. Yara Yeri Enfeksiyonu

Cerrahi bölge enfeksiyonu işlemden sonraki 30 gün içinde cerrahi keside veya yakınında meydana gelen enfeksiyondur. Cerrahi sonrası yara yeri enfeksiyonu görülmesi uygulanan prosedüre, yapılan cerrahi işleme ve hastanın özelliklerine göre değişiklik göstermektedir. Cerrahiden günler sonra cerrahi yara bölgesinde kızarıklık, şişme ve ağrı izlenir. Bazen pürülan akıntı izlenebilir. Şiddetli enfeksiyonlarda hastada ateş, genel durum bozukluğu izlenebilir. Tedavisiz kalan nadir vakalarda bakteriyemi oluşup sonuç fatal bile olabilir. Yara yeri enfeksiyonu riskini artıran faktörler; deride ülserasyon-kabuklanma, cerrahi bölgesindeki gerimin fazla olması, kanlanmanın az olması, immunsüpresyon, kötü kontrollü diabetes mellitus, malnütrisyon, immunsüpresif ilaç kullanımı, başka bir bölgede enfeksiyon varlığı, ileri yaş, cerrahinin uzun sürmesi, preoperatif dönemde hastanede uzun süre kalma, operasyon sonrası yaranın nemli tutulması (48 saat kadar kuru tutulmalıdır)vb.'dir.

Cerrahi prosedürler yara kontaminasyon durumuna göre dört kategoride değerlendirilmektedir. Kategori artıkça yara yeri enfeksiyonu riski de artar.

Kategori Ia: Temiz cerrahi prosedürlerdir. Örneğin fıtık operasyonları, meme cerrahisi gibi.

Kategori Ib: Temiz, protez cerrahisi prosedürleridir. Örneğin damar greft operasyonları gibi.

Kategori II: Temiz-kontamine cerrahi prosedürlerdir. Örneğin elektif açık kolesistektomi operasyonları gibi.

Kategori III: Kontamine cerrahi prosedürlerdir. Örneğin appendektomi gibi.

Kategori IV: Kirli cerrahi prosedürlerdir. Örneğin abse, fekal peritonit gibi.

Yara yeri enfeksiyonun önlenmesi için cilt antisepisisi, eldiven kullanımı, perioperatif antibiyotik kullanımı, preopertif, intraoperatif ve postoperatif enfeksiyon kontrol kurallarına uyulması gerekir. Tedavisinde; abse varsa boşaltılmalı, yabancı cisim ve dikiş parçaları varsa çıkartılmalı, nekrotik alanlar debride edilmelidir. Ayrıca eşlik eden sellülit, lenfanjit, sepsis veya bakteriyemi görülebilir. Bu hastalarda ampirik veya mümkünse yapılan kültüre göre antibiyoterapi başlanmalıdır. Yara yeri düzenli pansuman ile değerlendirilmelidir.

2.4. Yara Ayrılması

Cerrahi yaralarda ayrılma sıklıkla postoperatif birinci haftada izlenir[15]. Fakat altta yatan tetikleyici bir faktörü bulunan hastalarda ve yara iyileşmesi kötü olan hastalarda sonradan da ortaya çıkabilir. Yara ayrılmasını tetikleyen faktörler; ileri yaş, malnütrisyon, vitamin-eser element eksiklikleri, diabetes-mellitus, immunsüpresyon, malign hastalıklar, şişmanlık, uzun süreli kortikosteroid kullanımı, hatalı cerrahi kapatma, kötü yara iyileşmesi, yüksek gerilim bölgeleri (üst gövde, proksimal üst ekstremite vb.), atrofik cilt, kanlanmanın az olduğu durumlar intraabdominal basıncın arttığı durumlar (öksürme, hıçkırık vb.)'dır[3-5,7-9,11-13,15]. Cerrahi bölgesi bir hafta sonra yaklaşık yüzde 5 ila 10, bir ila iki ay sonra yüzde 50 iyileşir ve ameliyat sonrası birkaç ay normal cilt gücünün maksimum yüzde 80'ine ulaşır. Bu nedenle ameliyattan sonraki birkaç haftada önemli bir stres, aktivite yaşanmamalıdır. Hastalar hafif bir aktivite ile bile dikişlerinin gücünün etkilenebileceği konusunda uyarılmalıdır. Minimal yara ayrılması olduğunda sıklıkla bu yaralar sekonder iyileşmeye bırakılır. Geniş yara ayrılması olduğunda cerrahi düzeltme gerekebilir.

2.5. İlaç Reaksiyonları

Cerrahi sırasında veya sonrasında uygulanan lokal ve sistemik medikal tedavilere bağlı ilaç reaksiyonları gelişebilir[16,17]. Bu reaksiyonların büyük çoğunluğu kendini sınırlayan şekildedir. Fakat bazı tipleri şiddetli olabilir ve hatta hayatı tehdit edici şekilde görülebilir. Makülopapüller ilaç reaksiyonu; kullanılan ağrı kesici, antiinflamatuar ve antibiyotiklere karşı görülen en sık ilaç reaksiyonudur. Sıklıkla ilaç alımından 1-2 hafta sonra gövdeden başlayıp perifere doğru yayılan simetrik, eritemli, maküller ve papüller ile seyreder. Tedavisinde oral antihistaminikler ve topikal steroidler kullanılır. Makülopapüller ilaç reaksiyonundan sonra en sık görülen ilaç reaksiyonu ürtikerdir. İlaç alımından günler veya saatler sonra gelişen vücudun herhangi bir yerinde görülebilen kaşıntılı, ödematöz, kırmızı ve 24 saatten fazla aynı yerde kalmayıp solma gösteren papül ve plaklar ile seyreder. Ürtikerin tedavisinde oral anti-

histaminikler kullanılır, şiddetli olgularda oral steroid kullanılabilir. Cerrahi sırasında ve sonrasında uygulanan ilaçlara bağlı olarak gelişebilen diğer ilaç reaksiyonları eritema multiforme, Steven Johnson Sendromu, toksik epidermal nekrolizdir. Bu üç hastalık aslında bir spektrumdur. Eritema multiforme spektrumun en hafif formudur, sıklıkla avuç içi, ön kol ve ekstremitelerde 1-3 mm çaplı hedef benzeri eritematöz papüllerle seyreder. Steven Johnson Sendromu ve toksik epidermal nekroliz ise spektrumun hayatı tehdit edebilen diğer ucudur. İki tipte de ateş, halsizlik, eritrodermi, hedef benzeri deri lezyonları, erozyonlar ve büller izlenir. Steven Johnson Sendromunda epidermal ayrılma %10'un altındadır, Steven Johnson Sendromu-toksik epidermal nekroliz overlap sendromunda %10-30 arasındadır, toksik epidermal nekrolizde %30'un üstündedir. Tanı için histopatolojik doğrulama gerekir. Steven Johnson Sendromu-toksik epidermal nekrolizde oral ve genital mukozalarda da tutulum izlenir. Tedavisi multidispliner bir yaklaşım gerektirir. Hastanın yara iyileşmesi sağlanmalıdır, sıvı elektrolit dengesi sağlanmalıdır, beslenmesi düzenlenmelidir. Hastanın gözleri takip edilip korunmalıdır, süperenfeksiyonlar takip edilmelidir. Tedavisinde sistemik steroid, plazmaferez ve IVIG tedavileri kullanılabilir. Postoperatif ilaca bağlı lökositoklastik vaskülit görülebilecek bir diğer ilaç reaksiyonudur. Görülen bu vaskülit kendini sınırlayan bir formdan hayatı tehdit eden sistemik nekrotizan vaskülite kadar değişkenlik gösterebilir. Sıklıkla palpablpurpura, peteşi, makülopapüller lezyonlar izlenir. Bu lezyonlara ateş, halsizlik, artrit de eşlik edebilir. Tedavisinde oral/sistemik kortikosteriodiler kullanılır. Bu sayılanların dışında daha nadir olarak; fiks ilaç erüpsiyonu, akut jeneralize ekzantematöz püstülozis, DRESS sendromu (drug induced hypersensitivity syndrome), likenoid ilaç erüpsiyonu görülebilir[16,17].

2.6. Nekroz

Cerrahi bölgesinde yara iyileşmesi sırasında bazen nekroz görülebilir. Özellikle gergin cerrahi dikiş bölgesinde kanlanmanın azlığına bağlı olarak gelişebilir. Yara içindeki nekrotik dokular iyileşmenin önünde fiziki bir bariyer oluşturur, normal ekstraselüler matriks oluşmasını, anjiyogenezi, granülasyonu ve yara yüzeyinin epitelizasyonunu engeller. Tedavisinde bu dokunun debride edilmesi uygun olacaktır. Nekrotik dokunun debridmanının amacı, dokunun enfeksiyona karşı daha korunaklı bir hale getirilmesi, inflamasyonu azaltmak ve yara iyileşmesini sağlamak için temiz yara dudaklarını açığa çıkarmaktır.

2.7. Sütür Reaksiyonu

Cerrahi alan sıklıkla sentetik veya doğal malzemeden yapılan dikişlerle kapatılmaktadır. Bazı sütürler emilir ve bazısının da yara yeri iyileşmesi ta-

mamlandığında alınması gerekir. Sütür materyali vücuda yabancı olduğundan yara bölgesinde kızarıklık ve şişlik oluşturabilir. Bu cerrahinin erken döneminde beklenen bir durumdur. Alerji veya enfeksiyon ile karıştırılabilir. Dikiş reaksiyonlarının çoğu hafif semptomatiktir ve tedavi gerektirmez. Bazen sütürlere karşı artmış bir reaksiyon gelişir. Bu durum sıklıkla kalın sütür kullanılması, sütürün geç alınması, doğal malzeme kullanımı, fazla miktarda sütür kullanımı, düğümün sıkı atılmış olması, enfeksiyon varlığı ile ilişkili olabilir. Sütür nedeniyle inflamasyon gelişir ve bu inflamasyon sütüre edilmiş olan dokunun yumuşamasına neden olarak yara iyileşmesini bozar. Bu yüzden sütüre karşı gelişen reaksiyon varlığı dikkatli takip edilmelidir.

2.8. Granülomatöz Reaksiyon

Granülomatöz inflamasyon kronik inflamasyonun farklı bir paternidir[18]. Enfeksiyoz veya nonenfeksiyoz durumlarda ortaya çıkabilir. Makrofajın fagosite etmekte güçlük çektiği sindirilmesi zor maddelerle karşılaştığında veya mikroorganizmaya karşı gelişen tip 4 gecikmiş tip aşırı duyarlılık reaksiyonunda bu reaksiyon gelişebilir. Cerrahi sonrası sıklıkla sütür materyallerine, yabancı cisimlere bağlı olarak gelişmektedir, nadiren de mikroorganizmalara bağlı görülür.

2.9. Alerjik Kontakt Dermatit

Alerjik kontakt dermatit dışardan deriye temas eden maddelere karşı gelişen tip 4 gecikmiş tip aşırı duyarlılık reaksiyonudur[19]. Cerrahi sırasında veya sonrasında kullanılan lokal medikal tedavilere ve pansumanda kullanılan ürünlere bağlı alerjik kontakt dermatit gelişebilir. Topikal antibiyotikler, topikal anestezikler ve cerrahi bantlar sıklıkla sorumlu etkenlerdir. Hastanın bu maddelerle daha önceden de karşılaşma durumuna göre egzamanın belirginleşmesi saatler ile günler arasında değişebilir. Akut evrede temas bölgesinde eritemli, skuamlı papül ve plaklar gelişir ve bazen daha ciddi olgularda vezikül ile bül görülür. Sıklıkla kaşıntı eşlik eder. Eğer temas kronikleşirse lezyonlarda likenifikasyon, hiperkeratoz ve fissür izlenir. Akut evrede eritem olması nedeniyle bazen yanlış olarak enfeksiyon tanısı konulabilmektedir. Burada önemli olan nokta hastanın esas şikayetinin ağrı mı yoksa kaşıntı mı olduğudur. Hastanın ağrısının olması bizi yara yeri enfeksiyonu tanısına yönlendirirken kaşıntı varlığı daha çok alerjik kontakt dermatiti düşündürür. Ayrıca alerjik kontakt dermatitte alerjenin temas ettiği bölgeyi belirleyen keskin bir sınır olması tanı açısından bize ipucu verebilir. Hatta bazen çok keskin sınırlı bir geometrik görünüm olur ve temas eden maddeyi bu şekilde rahatlıkla adlandırabiliriz. Alerjik kontakt dermatitten kaçınmak için gereksiz topikal tedavi, yeni krem

uygulamaları ve hassasiyet yaratabilen maddelerle pansuman uygulanmasından kaçınılmalıdır. Kişinin alerji ve atopi durumu cerrahi öncesinde sorgulanmalıdır. Alerji potansiyeli olan hastalarda daha dikkatli davranılmalıdır. Alerjik kontakt dermatitin tedavisinde kontakt temasının kesilmesi gerekir. Ayrıca topikal ve/veya oral kortikosteroid, oral antihistaminikler ve kurutucu pansumanlar kullanılabilir. Bölgenin beyaz saf vazelin gibi katkısız bir nemlendirici ile nemlendirilmesi önerilir.

2.10.İrritan Kontakt Dermatit

Postoperatif dönemde yara bakımı veya kişinin hijyenini sağlamak için kullanılan, kontaktirritan potansiyeli olan ürünlere maruz kalma olasılığı fazladır. Yara yerinin çeşitli sabun ve kimyasal dezenfektanlarla temizlenmesi veya sık el yıkama sonrasında irritankontakt dermatit görülebilmektedir[19]. Ayrıca peristomal bölgede, dren bölgesinde drenajın cilde sızması durumunda, idrar-gaita temasının olduğu durumlarda deride irritasyon gelişir. Deri irritasyonu hafif dereceli dermatitten doku kaybı ile seyreden nekroz ve ülsere kadar gidebilir. Bu durumu önlemek için cerrahi bölgesindeki sızıntılar, idrar-gaita temasının önlenmesi, daha az irritasyon oluşturan dezenfektanlar ile deri bakımı önerilir. Ayrıca deri bariyerini destekleyecek nemlendiriciler kullanılabilir. Tedavide topikalsteroidler, nemlendirici krem/pomadlar kullanılır.

2.11.Skar Gelişimi

Yara izi cerrahinin kaçınılmaz bir sonucudur. Çoğu skar kozmetik ve işlevsel olarak kabul edilir bir seviyededir[20]. Fakat bazen izler geniş, kabarık, fonksiyonel açıdan kişinin işlevlerini bozacak boyutta olabilir. Cerrahi sonrası skar oluşumda etkili olan faktörler; hastanın stria varlığı, aile öyküsü, sütürün geç alınması, yara yeri enfeksiyon varlığı, yara yeri hematom varlığıdır. Skarlar esas olarak 3 tiptir; atrofik, hipertrofik ve keloidal skarlar. Özellikle hipertrofik ve keloidal skarlar için aile hikâyesi olabilir. Atrofik skarlar cerrahi uygulanan bölgede çökme ile seyreder. Hipertrofik skar sıklıkla genç hastalarda, daha koyu cilt tiplerinde göğüs bölgesinde izlenir. Hipertrofik skarlar cerrahi skar alanının ötesine uzanmayan kabarık yara izleridir. Keloidal skarlar ise orjinal yara izinden daha büyük olabilen sert, pürüzsüz ve büyüme eğilimindeki kabarık skar dokusudur. Keloid öyküsü olup olmadığı operasyon öncesinde sorulmalıdır. Çünkü keloid öyküsü olan her hastaya cerrahi sonrasında yeni bir keloid geliştirme riskinin olduğu anlatılmalıdır. Hipertrofik skar ve keloid skarlarda kaşıntı ve ağrı izlenebilir. Preoperatif dönemde cerrahi insizyon sonrası skar oluşumuna yol açan risk faktörlerinin bilinip buna uygun tedbirlerin alınması cerrahi sonrası skar oluşum riskini önemli ölçüde azaltır. Hipertrofik

ve keloidal skarların tedavisinde intralezyonel steroid uygulanabilir, lazer tedavisi etkili olabilir.

2.12.Renk Değişiklikleri

Cerrahi sonrasında cerrahi bölgesinde hipopigmentasyon ve/veya hiperpigmentasyon izlenebilir. Hipopigmentasyon ve hiperpigmentasyonen sık olarak deri fototipi yüksek hastalarda görülmektedir. Bu nedenle hasta pigmentasyon değişikliği riski açısından bilgilendirilmeli, ultraviyoledencerrahi bölgesini koruması gerektiği ve güneş koruyucu kullanması gerektiği anlatılmalıdır. Deri hiperpigmentasyonunu tedavi etmek için kimyasal ajanlar veya bitki ekstrelerini de içeren pek çok yöntem vardır. Hiperpigmentasyon gelişen hastalarda renk açıcı kremler (hidrokinon, C vitamini vb.) kullanılabilir.

2.13.Dekübit Ülseri

Dekübit (bası) ülserleri genellikle kemik çıkıntılarda basınç veya basınçla birlikte sürtünme ile deri ve/veya deri altında oluşan doku hasarıdır[21]. Sıklıkla sakrum, iskion, trokanter, topuk ve dış maleol gibi kemiklerin oturma veya yatma ile ilişkili temas bölgelerinde gelişir. En sık yaşlı hastalarda görülmekle beraber bazen çok ciddi boyutlara kadar ilerleyebilir. Aslında en önemli nokta oluşumunu engellemektir. Dekübit ülseri gelişimini engellemek için yeterli yara yeri bakımı, iyi beslenme, sık pozisyon değişikliği, hastanın hareket etmesi/hareket ettirilmesi, riskli bölgelere masaj yapmak, nemden korumak, riskli bölgelerin lastik veya sünger simit ile boşluğa alınması, havalı yatak kullanılması önerilir. Bu şekilde riskli bölgeler basıdan korunur. Dekübit ülserleri 4 evredir. Evre 1'de deri intakttır, daha çok bir kemik çıkıntı üzerinde yer alan lokalize cilt bölgesinde basmakla solmayan eritem mevcuttur. Evre 2'de dermiste parsiyel kayıp vardır, yara yatağı pembe-kırmızıdır, nekrotik doku yoktur, yüzeyel bir ülser vardır. Evre 3'te tam kat cilt kaybı vardır, ciltaltı yağ dokusu görülebilir fakat kemik, tendon veya kas açıkta değildir. Evre 4'te ise kemik, tendon veya kasın ortaya çıktığı tam kat doku kaybı vardır. Tedavisinde ülser alanında gelişecek enfeksiyonların önlenmesi önemlidir. Enfeksiyon durumunda antibiyoterapi başlanması gerekebilir. Beslenme değerlendirilmelidir, uygun nutrisyon bası yarası oluşmasını önlemede ve tedavisinde değerlidir. Epitelizantopikal ilaçlar, lokal/sistemik analjezikler ve gerekli durumlarda yara örtüsü kullanılabilir. Bası yarasının temizliği ve pansuman etkin bir biçimde yapılmalıdır. Nekrotik dokuların debride edildiği bası ülserlerinde negatif basınç tedavisi uygulanabilir. Literatürde hiperbarik oksijen tedavisi ile bilgiler yeterli değildir. Bası ülserinin tedavisinde bu anlatılanların dışında gerektiğinde rekonstrüktif cerrahi yöntemler uygulanabilmektedir.

2.14.Gecikmiş Yara Yeri İyileşmesi

Postoperatif gecikmiş yara yeri iyileşmesi gelişiminde; yara yeri enfeksiyonu, kanlanmanın az olması, tedavisiz bırakılmış yara, kronik hastalıklar (diabetmellitus, konjestif kalp yetmezliği, böbrek yetmezliği, malignite), sigara kullanımı, ileri yaş, malnütrisyon, yara bölgesinde ödem, skar bölgesi veya radyoterapi bölgesinde yapılmış cerrahi vb. gibi etkenler rol alır[22].

2.15.Kalıcı Ödem

Cerrahi sırasında lenfatik kanallar hasarlanabilir ve iyileşmesi uzun süreceği için haftalar hatta aylar süren ödeme neden olabilir[23]. Lenfatik hasar görülmesi enfeksiyon riskinin artmasına ve iyileşmenin gecikmesine neden olur.

2.16.Piyoderma Gangrenozum

Piyoderma gangrenozum etiyolojisi bilinmeyen, kronik seyirli, nötrofilik dermatozlar spektrumunda yer alan nadir inflamatuar bir deri hastalığıdır[24]. Piyoderma gangrenozum klinik olarak ülseratif, püstüler, büllöz, vejetatif ve peristomal olmak üzere beş alt gruba ayrılmaktadır. Klasik tipinde bir ya da birkaç küçük püstül gelişir ve hızla büyüyerek iyi sınırlı, kenarı mavi-mor renkli derin ve ağrılı ülserleredönüşürler. Ülserler daha çok minör travma bölgelerinde olur. Ayrıca cerrahi sonrası da görülebilmektedir. Literatürde meme cerrahisi, kardiyak operasyon, sezaryen operayonu, tiroidektomi, splenektomi, apendektomi, kalp pili implantasyonu, ortopedik operasyonlar ve toraks cerrahisi gibi birçok cerrahi müdahalenin ardından piyoderma gangrenozum gelişen olgular bildirilmiştir.

2.17.Nekrotizan Fasiit

Nekrotizan fasiit, yumuşak doku ve fasyalarda izlenen ve hızla yayılan nekroz ile karakterizedir[25]. Eğer uygun ve hızlı tedavi edilmezse fatal sonuçlanabilir. Nekrotizan fasiit böcek sokması, yanık, penetran travma gibi durumlar dışında özellikle cerrahi sonrası da görülebilmektedir. Gelişiminde birçok risk faktörü vardır ve immunsüpresyon bulunması önemli bir risk faktörüdür. Fakat hiçbir tetikleyici unsur olmadan da görülebilmektedir. Tanının erken konulması hayat kurtarıcıdır. Tanı esas olarak klinik bulgular ile konur. Esas olarak üç evrede görülür. Birinci evrede sınırları belirsiz olan hassas, eritem, ödem ve ısı artışı olur. İkinci aşamada deride fluktuasyonu, bül formasyonu gelişir. Üçüncü aşamada ise deride anestezi olur, rengi koyulaşır, krepitasyon alınabilir ve doku nekrozu görülür. Magnetik rezonans görüntüleme nekrotizan fasiit tanısında yüksek duyarlılığa sahiptir. Hastada başta gelişen eritemin sınırları bir kalem ile çizilerek ilerlemenin seyri izlenebilir. Sadece eritem var-

sa hasta yakın takip edilmeli, geniş spektrumlu antibiyoterapi başlanmalı ve cerrahi eksplorasyon yapılmalıdır. Derin planda nekroz saptanırsa sağlıklı, canlı doku elde edilene kadar debridman yapılmalıdır. Nekrotizan fasiitte hastalığı kontrol edebilmenin en iyi yolu nekrotik dokuların mümkün olan en kısa zamanda debride edilmesidir. Sonrasında hasta yakın takip edilmelidir, bazen gerekli durumlarda debridmanın tekrarlanması gerekebilir. Literatürde nekrotizanfasiit olgularında mortalite %6-76 arasında saptanmıştır[26].

3. SONUÇ

Çoğu cerrahi komplikasyondan hastanın detaylı değerlendirilmesi, cerrahi sırasında ve sonrasında uygun bakımın sağlanması ile korunabilinir. Fakat her cerrahi prosedürün ayrı özellikleri olduğu ve her hastanın cerrahi öncesi ve sonrası iyileşme süreçlerinin birbirinden farklı olabileceği unutulmamalıdır. Bu sebeple cerrahi öncesinde hasta değerlendirilip risk faktörleri belirlenmelidir. Hasta bu risk faktörleri ve tüm komplikasyonlar ile dermatolojik komplikasyonlar açısından bilgilendirilmeli ve hastadan bilgilendirildiğine dair yazılı onam alınmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Amici JM, Rogues AM, Lasheras A, et al. A prospective study of the incidence of complications associated with dermatological surgery. Br J Dermatol. 2005;153:967.
2. Pittman J. Effect of aging on wound healing: current concepts. J Wound Ostomy Continence Nurs. 2007;34(4):412-5;quiz 416-7.
3. Levenson S, Seither E. Dysnutrition, wound healing and resistance to infection. Clin Plast Surg. 1977;4:375-88.
4. Oliva LF, Dourado DM. Healing Process of Rat Skin Wounds Treated With Vitamin C and Low-Intensity Laser Therapy. Cureus. 2020;6;12(12):e11933.
5. Ehrlich HP, Hunt TK. Effects of cortisone and vitamin A on wound healing. Ann Surg. 1968;167:324.
6. Chow O, Barbul A. Immunonutrition: Role in Wound Healing, Tissue Regeneration. Adv Wound Care (New Rochelle). 2014;1;3(1):46-53.
7. Lin PH, Sermersheim M, Li H et al. Zinc in Wound Healing Modulation. Nutrients. 2017;24;10(1):16.
8. Henzel JH, DeWeese MS, Ridenhour G. Significance of magnesium and zinc metabolism in the surgical patient. I. Magnesium. ArchSurg. 1967;95(6):974-90.
9. Aryal KR, Wiseman D, Siriwardena AK et al. General surgery in patients with a bleeding diathesis: how we do it. World J Surg. 2011;35(12):2603-10.
10. Hotter AN. Wound healing and immunocompromised. Nurs Clin North Am. 1990;25(1):193-203.
11. Okonkwo UA, DiPietro LA. Diabetes and Wound Angiogenesis. Int J MolSci. 2017;3;18(7):1419.
12. Dreifke MB, Jayasuriya AA, Jayasuriya AC. Current wound healing procedures and potential care. Mater Sci Eng C Mater Biol Appl. 2015;48:651-62.
13. Kinsella JB, Rassekh CH, Wassmuth ZD, Hokanson JA, Calhoun KH. Smoking increases facial skin flap complications. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1999;108:139-42.
14. Robinson JK. Management of hematomas. In: Robinson JK, Arndt KA, LeBoit PE, Wintroub BU, eds. Atlas of cutaneous surgery. Philadelphia: W.B. Saunders. 1996. p. 73-7.
15. Hodgetts KS, Carville K, Leslie GD. Determining risk factors for surgical wound dehiscence: a literature review. Int Wound J. 2015;12(3):265-75.
16. Montané E, Santesmases J. Adverse drug reactions. Med Clin (Barc). 2020;13;154(5):178-184.
17. Zazzara MB, Palmer K, Vetrano DL, Carfì A, Graziano O. Adverse drug reactions in older adults: a narrative review of the literatüre. Eur Geriatr Med. 2021 Mar 18. Online ahead of print.

18. Ruiz AMM, Requena L. Foreign Body Granulomas. Dermatol Clin. 2015; 33(3): 497-523.
19. Brar KK. A review of contact dermatitis. Ann Allergy Asthma Immunol. 2021;126(1):32-39.
20. Parish LC, Lowthian P, Joseph A Witkowski JA. The decubitus ulcer: many questions but few definitive answers. Clin Dermatol. 2007;25(1):101-8.
21. Parish LC, Lowthian P, Witkowski JA. The decubitus ulcer: many questions but few definitive answers. Clin Dermatol. 2007;25(1):101-8.
22. Gantwerker EA, Hom DB. Skin: histology and physiology of wound healing. Facial Plast Surg Clin North Am. 2011;19(3):441-53.
23. Helgers RJA, Winkens B, Slangen BFM, Werner HMJ. Lymphedema and Post-Operative Complications after Sentinel Lymph Node Biopsy versus Lymphadenectomy in Endometrial Carcinomas-A Systematic Review and Meta-Analysis. J Clin Med. 2020;31;10(1):120.
24. Maverakis E, Marzano AV, Le ST et al. Pyoderma gangrenosum. Nat Rev Dis Primers. 2020;8;6(1):81.
25. Abdullah M, Williams BM, Khan SU. Reliability of the Laboratory Risk Indicator in Necrotising Fasciitis (LRINEC) score. Surgeon. 2019;17(5):309-318.
26. Wong CH, Khin LW, Heng KS, Tan KC, Low CO. The LRINEC (Laboratory Risk Indicator for Necrotizing Fasciitis) score: a tool for distinguishing necrotizing fasciitis from other soft tissue infections. Crit Care Med. 2004;32:1535- 41.

BÖLÜM 37

SIK GÖRÜLEN ANOREKTAL HASTALIKLAR VE POSTOPERATİF KOMPLİKASYONLARI

Common Anorectal Diseases and Postoperative Complications

Uzm. Dr. Murat ÖZKARA*

1.ANAL FİSSÜR

Anal fissür, anorektal hastalıklar arasında en sık karşılaşılan sorunlardan birisidir. Anal fissürün gerçek prevalansıbilinmemektedir. Lakin en sık infantlarda ve orta yaş erişkinlerde görülmektedir. Anal fissürler, analkanal mukozasının distalindeki linea dentataya uzanan yüzeysel çatlak ya da yırtıklardır. En sık arka orta hattayerleşim gösterir. Çünkü bu bölgede kas desteği nispeten zayıftır. Lateral bölgede yerleşim ise nadirdir. Bu hastalarda altta yatabilecek HIV infeksiyonu, Chron gibi inflamatuar barsak hastalıkları,kanserler ve tüberküloz açısından araştırma yapmak gerekir.[1,2] Anal fissürler lokal bir travma ya da altta yatancerrahi nedeniyle "akut" olarak ortaya çıkabileceği gibi, "kronik" olarak da karşımıza çıkabilmektedir. Akut anal fissürlerde genelliklehastaların öyküsünde sert ve büyük hacimli bir dışkınınvarlığı ile oluşan travma dikkat çeker. Liften fakir beslenme, kronik konstipasyon, ıkınma, artmış iç sfinkterbasıncı, uzamış diyare ve kötü anal hijyen ise kronik analfissürlerin oluşumu için önemli nedenlerdir.[3,4]Hastalar genellikle defekasyon sırasında ve sonrasında anal bölgede oluşan yakıcı, zonklayıcı bir ağrıdanşikayet ederler. Defekasyon sonrasında sıklıkla parlak kırmızı şekilde taze kanama görülür. Hematokezya nadirdir. İnspeksiyonda, akut fissürler epitelde çatlak olarak görülürler. Dijital muayene ağrınedeniyle yapılamayabilir, fakat yapılırsa arka orta hatta sert ve fibrotik bir yapı hissedilir.[5,6]Anal fissürlerin tedavisi medikal ya da cerrahi olarak yapılabilir. Hastaların çoğu, akut dönemde ılıkoturma banyosuna, basit analjeziklerle topikal kortikosteroidler ya da lokal anesteziklere yanıt verirler.[8] Bilhassa anal

* Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği. opdrmozkara@gmail.com

kanal basıncını düşürüp, hem ağrıyı azaltmak, hem de iyileştirmeyi hızlandırmak için defekasyondan sonra yapılan ılık oturma banyosu anal dilatasyon oluşturarak belirgin bir rahatlama sağlar. Etiyolojide liften fakir beslenme ve kronik konstipasyon olduğundan bu hastalarda liften zengin beslenme önerileri ve konstipasyonu önleyici tavsiyeler özellikle önem taşımaktadır. Düzenli egzersiz, bol sıvı alımı,taze sebze ve meyve tüketimi ile defekasyon ihtiyacının ertelenmemesi gibi önerilerde bulunulabilir. Konservatif tedavilere yanıt vermeyen ve kronikleşme gösteren hastalarda ise cerrahi tedavi önerilmelidir. En sık tercih edilen cerrahi yöntem lateral internal sfinkterotomidir. Bu yöntemle anal kanal basıncı düşürülerek iyileşme sağlanır.[7,9]

1.1.Anal fissürün cerrahisi ve postoperatif komplikasyonlar

KAF·(kronik anal fissür) deçağdaş cerrahi pratiğinde tek bir operasyonüzerinde yoğunlaşmıştır ki bu da lateral internal (anal) sfinkterotomidir (LİS). Anal dilatasyon basit bir yöntem olması ve başlangıçta ağrının giderilmesinde kısmen başarı sağlamasına karşın, fissür iyileşmesi %72, ağrı nüksü %16 ve anal inkontinens / soiling %20 oranlarında bildirilmiştir.[10,11]Dolayısıyla, anal dilatasyon, buji uygulaması, sklerozan madde injeksiyonu gibi tedaviler, standardizasyon ve yaygın kabulden uzak yöntemler olarak ancak tedavi tarihçelerinde bahsedilirler.[12,13] KAFtedavisinde tüm yöntemler ağrı-spazm-inflamasyon kısır döngüsünü kırmak ve posterior orta hatta kanlanmanın restorasyonu ile fissürün iyileşmesini hedeflerler. LİS anal dinlenme basıncında anlamlı bir azalma ile hızlı bir semptomatik ve objektif iyileşme sağlamaktadır.[12]Günümüzde sfinkterotominin lateralden yapılması uygundur.[14,15] Lokal anestezi sedasyon altında yapılmasının da güvenilir olduğu pek çok büyük seride gösterilmiştir.[16,17] Kapalı (subkutan) teknikte bazı hedefleme hatalarının olabileceği öne sürülse de açık sfinkterotomi sonuçları ile benzer olduğu bilinmektedir.[18] Cerrahi teknik ve güvenliknedeniyle konunun uzmanları çoğunlukla açık tekniği tercih etmektedirler. Genel rakamlar olarak LİS ile %94-100 oranında iyileşme sağlanmakta ve vakaların yaklaşık %7·sinde kanama, hematom, apse, fistül gibi komplikasyonlar gelişmektedir.[19]LİS·in en önemli komplikasyonu, postoperatif tüm zaman dilimlerinde gelişebilecek olan anal inkontinenstir. Çoğu epizodların minör ve geçici olmasına karşın, 45·e varan oranda kontinens bozulması bildirilmiştir.[20,21]. Özellikle kadın hastalarda yaşlanma, ek cerrahiler, doğum gibi etkenlerle seneler sonra da kontinens bozukluğunun ortaya çıkması olasıdır. Fissür iyileşmesindeki etkinliğine karşın LİS sonrası

anal kontinenste bozulma giderek dikkat çeken bir sorun olmaktadır farklı serilerde bildirilen farklı nüks ve anal inkontinens oranlarında dikkat çekicidir. İlginçtir ki hiçbir cerrahın yaptığı LİS bir diğerininkine tam benzememektedir.

2.HEMOROİDAL HASTALIK

Hemoroidler, gevşek bağ dokusu, düz kas ile arteriyel ve venöz damarların oluşturduğu anal mukozanın çıkıntıları olan anal yastıkçıkların anormal genişlemesi ve aşağıya doğru yer değiştirmesidir. Sık karşılaşılan anorektal hastalıklar arasındadır. Ülkeler arasında farklılıklar olsada genel olarak toplumdaki prevalansının %30 olduğu tahmin edilmektedir. Her iki cinsiyeti de etkilemekte olup; 40'lı yaşlardan sonra pik yapar.Etiyolojisi tam olarak bilinmese de; kronik konstipasyon, kuru, katı ve liften fakir beslenme alışkanlığı, genetik faktörler, karın içi basıncını artıran faktörler hemoroid gelişiminde suçlanmıştır.[22,23] Hemoroidal hastalık da kanama en önemli bulgudur. Anal kanama ile gelen bir hastada tüm nedenlerekarte edilmeden hemoroide bağlamak doğru bir yaklaşım değildir. Ağrı ise genellikle tromboze olmuş olgulardakarşımıza çıkar. Birinci derece internal hemoroidler iseasemptomatiktirler. Tanıda, anamnez, inspeksiyon, rektal tuşe ve gerekirse anoskopi önemlidir.[25]Hemoroidlerin tedavisinde hastalara öncelikle yaşam tarzı değişiklikleri ;konstipasyonu önleyici konservatif yaklaşımlar gelir.Günlük sıvı alımının minimum 2-3 litre olması, lif tüketiminin artırılması ve düşük yağlı beslenme ile düzenli egzersiz önerilir. Bu hastalarda konstipasyon ve diyare yapıcı ilaçlardan kaçınmak gerekir.Hastalara ıkınmadan ve tuvalette kitap okumadan kaçınmaları tavsiye edilir.[24]Medikal tedavide ise bölgesel ödemi giderecek kortikosteroidli pomadlar ile ağrıyı azaltmaya yönelik lokalanestezikli kremler kullanılabilir. Medikal tedavi ve konservatif yaklaşımlarla rahatlamayan hastalarda endoskopik band ligasyonu, skleroterapi, fotokoagülasyon,kriyoterapi, diatermi gibi endoskopik lokal tedaviler anestezi ihtiyacı olmadan poliklinik şartlarında uygulanabilir. Bazı 3. derece internal hemoroid vakalarında ve 4. derece hemoroidi olan tüm olgularda cerrahi tedavi ile hemoroidektomi gereklidir.[41,42]

2.1.Hemoroidal Hastalığın Cerrahi Tedavisi ve Komplikasyonları

Cerrahi hemoroidektomi, konservatif tedaviyle şikayetleri düzelmeyen erken evre hastalarla ileri evre nedeniyle bu tedavilerin etkili olmayacağı düşünülen hastalara uygulanır. Toplumda her 2 erişkinden birisinde hemoroidal hastalık meydana gelebilir ancak tüm hastaların %10 kadarı yani toplumun %5·i hayatının bir döneminde hemoroid ameliyat olacaktır.

Günümüzde dünyada en çok tercih edilen hemoroidektomi usulleriaçık ve kapalı yöntemlerdir. Açık yöntemde superior hemoroidal arterin mukoza ile birlikte bağlanmasını takiben pakenin eksizyonu ve kanama kontrolünü takiben yaranın açık bırakılması sağlanır. Daha çok İngiltere ve Avrupa·da tercih edilen yöntem Milligan-Morgan adıyla da bilinir. Kapalı yöntemde ise yine proksimaldeki arterin dikişle bağlanmasını takiben pakeçıkarılır ve yukarıdan aşağıya doğru kontinü dikişle alt ucunda hafif bir açıklık bırakılacak şekilde kesi kenarları birleştirilir. Açık ve kapalı yöntemleri kıyaslayan birçok çalışma vardır. Birçok benzer nitelikteki çalışmada elde edilen veriler arada fark olmadığını göstermiştir. Örneğin Carapeti ve *ark.*[29] St Marks hastanesinde iki yöntemi kıyasladığında tam iyileşme süresi, postoperatif ağrı, analjezik ihtiyacı, hastanede kalış süresi ve komplikasyonlar açısından arada fark bulamamıştır. Literatürde Gençosmanoğlu gibi kapalı yöntemle ameliyat olanların daha çabuk iyileştiğini gösterenler de tam tersine açık ameliyat olanların daha çabuk iyileştiğini gösterenler de vardır.

Son dönemde öne çıkan yöntemler ultrasonic disektör ve mekanik sıkıştırmalı bipolar koter yöntemleridir.Diğer bir yöntem muhtelif firmalarca üretilen yuvarlak zımbalama aletleri içine sıkıştırılan pakelerin çepeçevre kesilerek zımbalanmasından ibaret olan Longo yöntemidir. Yapılan birçok çalışmada bu yöntemin klasik hemoroidektomilere göre çok daha az postoperative ağrı ve işe çok daha kısa sürede geri dönmeyi sağladığı gösterilmiştir. Birçok çalışma toplam ameliyat süresinin de daha kısa olduğunu bildirmektedir.[30]Hemoroidektomi ameliyatı hangi yöntemle yapılırsa yapılsın özellikle 40 yaş üstü erkeklerde daha fazla olmak üzere üriner retansiyon (%2-35), erken ve geç dönemde kanama (%0.03-6), anal stenoz (%0-6), perianal enfeksiyon (%0.5-5.5) ve anal inkontinens (%2-12) komplikasyonlarına yol açabilir. Stapler hemoroidektomi yönteminde bunlara ek olarak rektal perforasyon ve kalıcı kolostomi, sepsis ve ölüm gibi çok ağır komplikasyonlar dahi bildirilmiştir. Bir diğer sorun da ameliyat sonrası ısrarcı ağrıdır. Böyle şiddetli ağrı ile başvuran hastayı nerdeyse tekrar genel anestezi almadan geçmeyecek bu şiddetteki ağrıyı kontrol etmek 2-3 gün bile sürebilir.Taburcu edilmeden her hastanın rahat yemek yediği, idrar ve dışkılamasını yaptığını görmek doğru bir davranışdır. Ameliyatın ertesi günü defekasyonu sağlamak için hastaya ameliyat olduğu günün akşamında makul miktarda bir mushil verilebilir. Ameliyattan sonra hasta genel anestezi altındayken yapılan lokal anestezik infiltrasyonunun ağrı tedavisi açısından yararlı olduğuna inananlar olduğu gibi ödemi artırdığı için karşı olanlar vardır. Ameliyattan sonra internal

sfinkteri gevşeten nitrogliserin ve benzeri maddelerin yararlı olabilir.Yine ağrı için ameliyatsonrası kullanılmak üzere kontrollü analjezi (PCA) aleti yardımı ile IV ağrı tedavisi uygulaması yapılabilir. Metranidazolun hem septik komplikasyonları hem de postoperative ağrıyı azalttığına inanılır.Ameliyat sonrasında özellikle 40 yaş üzeri erkek hastalarda çok daha sık olmak üzere idrar retansiyonu en sık rastlanan sorundur. Bu hastalara ameliyat sırasında ve sonrasında verilen IV sıvı arttıkça retansiyon şansızlığı artar. Bu sebeple anestezi sırasında sıvı kısıtlı tutulup,sonrasında da hastaya IV yerine oral alım teşvik edilmelidir.Postoperatif periyotta servis hemşiresi ya da hastayı takip eden herkesin en dikkat etmesigereken konu hastalarda ameliyat sonrasında %0.6 ila 5.4 arası oranlarda bildirilmiş olan kanamalardır. Kanayan her 5 hastadan birisi ameliyathaneye geri gelir ve hemostaz amaçlı girişim gerekir. Serviste uygulanabilen anüse yerleştirildikten sonra şişirilerek hafif traksiyonda birkaç saat bırakılan bir Foley sonda birçok hastanın ameliyathaneye geri alınmasına mani olur. Nadiren hastada da eve gittikten birkaç gün sonra özellikle arterler üzerindeki bağlamaların erimesi veya kayması ile geç kanamalar olabilir tekrar ameliyathane şartlarında dikmek veya yakmak gerekebilir.En önemlisi hastaların ameliyat sonrasında uzun ve ağrılı bir iyileşme dönemi geçireceklerinin daha ameliyata karar verirken anlatılması ve ameliyatın esas kazancının en az 3 hafta sonra ortaya çıkacağının hastaya iyi izah edilmesidir.[28]

3.FEKAL İNKONTİNANS

Fekal inkontinans, hastalar için can sıkıcı, utanç verici ve yaşam kalitesini bozan bir problemdir. Anorektal halkayı, sfinkterleri ve bu bölgenin motor ve duyusal innervasyonunu ilgilendiren hastalıklar ve patolojiler fekal inkontinansa sebep olabilirler. Bunların başında, obstetrik ve cerrahi travmalar, konjenital anomaliler,anorektal bölge enfeksiyonları, rektum kanseri, nörolojik bozukluklar ve yaşlılık gelmektedir. Yaşlı hastalarda diyabetik nöropati, demans ve yatağa bağımlılık da diğer nedenlerdir.[31,32] Fekal inkontinansta şikayetler, az miktarda sıvı dışkı ile oluşan kirlenmeden, tam bir istemsiz barsak hareketine kadar değişebilir. Hastalar farkında olmadan gaz ve gayta kaçırabilirler (pasif inkontinans), barsak içeriğini korumakiçin aktif girişimlere rağmen gayta kaçırabilirler (urgeinkontinans) ya da normal dışkılamayı takiben oluşanpasif bir gayta kaçağı yaşayabilirler (fekal sızıntı).[33]Hastalardan ayrıntılı bir anamnez ile tıbbi ve cerrahi öyküsü, inkontinansın şekli, kullanılan tedaviler öğrenilir. Dikkatli bir perianal ve

perineal muayene yapılır.Rektal tuşe ile fekal impaksiyon, pelvik kitle, rektosel veanal tonus açısından değerlendirme yapılır. [34]Tedavi altta yatan nedene yönelik olmalıdır. Ayrıcayaşam tarzı değişiklikleri önerilir. Yapay şekerler ve kafeinden zengin, liften fakir beslenme dışkı kıvamını azaltır ve gayta kaçağını artırır. Bu amaçla lifli diyetinyanı sıra kolestiramin, loperamid, difenoksilat/atropinve probiyotik gibi ajanlar da kullanılabilir. Hastalara defekasyon ihtiyacının gelmesini beklemeden her öğünsonrasında tuvalete gidip gliserinli veya bisakodil supozituvarlarla rektumun boşaltılması önerilir.[35] Bu yaklaşımların yetersiz kaldığı hastalarda en sık başvurulacakcerrahi dışı yöntem biofeedback tedavisidir. Bu tedaviile anal sfinkterin kas gücü geliştirilir, duyusal algılamasıartırılır, abdominal, gluteal ve anal sfinkter kasları arasındaki kordinasyon geliştirilir. Tüm bu girişimlerin yetersiz kaldığı hastalarda ise sfinkter tamiri gibi cerrahiyöntemlere ya da kolostomi açılmasına karar verilir.[32,36]

3.1.Fekal inkontinansın cerrahi tedavisi ve postoperatif komplikasyonları

3.1.1.Sfinkter tamiri

Anal sfinkter defekti saptanan her inkontinens hastasına yapılması gereken ilk tedavi primer sfinktertamiridir. Yöntem nispeten ucuz ve kolay olsa da yara iyileşmesinde ortaya çıkan sorunlar hastanede kalış süresini uzatabilir. Tek defekt bulunan anal sfinkter yaralanmalarında üstüste getirerek primer tamir uygulaması en yaygın kullanılan yöntemdir.Hastanın yaşı ve nöropati bulunması bu ameliyat için kontrendikasyon teşkil etmez.[37] Tamir sonrası persistan sfinkter defektleri sonucun yetersiz olmasının temel nedenidir.[38]İlk yıllarda oldukça iyi sonuçlar bildirilmiştir. Sitzler %74 oranında başarılı sonuç bildirmiştir.[39] Buie ise %82 iyileşme, %62 iyi sonuç bildirmiştir.[40] İstanbul Tıp Fakültesi (İTF), Genel Cerrahi Anabilim Dalında sfinkter bütünlüğü bozulmuş olan 52 vakadan 42·sinde (%81) erken dönemde yeterli kontinens sağlanmıştır. İnternal sfinkterin tek başına tamiri sınırlı sayıda vakada denenmiş ancak hiçbirinde tam kontinens sağlanmamıştır.[41] Sfinkter tamiri sonrası kontinens oranları beş yıl sonra %50 civarına düşer.[42,43] Üç yıldan daha uzun süren takip yapılan serilerde bu sonuçlar bozulmakta, şikayetlerin tekrarlaması ve bazen boşaltma sorunları görülmektedir. İnkontinent kalan hastaların çoğunda rezidüel anterior sfinkter defekti kaldığı gösterilmiştir.[38] Doğum esnasında oluşan üçüncü derece sfinkter yırtıklarının primer tamiri ile uzun dönemde yeterli kontinens sağlanamaz.[44] Doğumda primer tamir yapılsa da %15-61 arasında anal inkontinens geliştiği

bildirilmiştir. Yırtığın tek tek dikişlerle yan yana tamir edilmesi ile çeşitli yayınlarda %91·e varan sfinkter defektinin kaldığı EAUS ile belirlenmiştir. Primer tamirin overflapping tarzında yapılması ile de sonucun değişmediği bildirilmiştir.[45.] Primer tamir ile birlikte stoma açılmasının yara iyileşmesi üzerine ek bir katkısı olmamaktadır. Ancak yine de geniş disseksiyon yapılan zor vakalarda koruyucu kolostomi akla gelmelidir.[39]Hastaların şikayetleri ile laboratuvar bulguları korelasyon göstermeyebilir. Ancak kötü sonuç alınan vakalarda anal sonografi ile tamir sonrası kalan sfinkter defektleri gösterilebilir. Bu yolla tekrar tamir adayı olabilecek vakalar belirlenebilir.[54] Preoperatif dönemde uygulanan manometri testinin sonuç üzerine belirleyici etkisi olmadığı, pudental latensi testinin de postoperatif sonucu belirlemeyeceği, ancak klinik değerlendirmenin (sıvı veya katı dışkıya inkontinens) sonuç üzerinde belirleyici olduğu bildirilmiştir.[38,40]

3.1.2.Postanal tamir

Pelvik taban kaslarının kronik denervasyonu, anorektal açının düzleşmesi ve anal kanalın kısalmasına yola açar. Sir Alan Parks tarafından tarif edilmiş ve zayıflamış olan kasların plikasyonu ile anorektal açı ve anal kanal uzunluğunu düzeltmeyi amaçlamıştır. Fizyolojik çalışmalar postanal tamirin iddia edildiği gibi anorektal açıyı değiştirmediğini göstermiştir. Ancak fayda gören hastalarda anal kanal boyunda ve yüksek basınç alanında artış saptamıştır. Postanal tamir yapılan 21 hastalı bir seride yalnız 7 hasta (%35) bu işlemden fayda görmüştür.[46] Bu yaklaşımla belirli bir gurup hasta fayda görebilir ancak hangi hastaların fayda göreceğini belirleyen preoperatif prediktif fizyolojik parametreler yoktur. Eksternal sfinkterin anatomik olarak intakt olduğu, ağır inkontinensli hastalara ihtiyatla önerilebilir.

3.1.3.Grasiloplasti

Grasilis kası bir neosfinkter olarak kullanılmak için ideal yerleşimdedir. Nörovasküler pedikülü belirgin olan uzun, ince bir kastır. Adduktor grubu kaslara dahil olmasına rağmen obturator sinir innerve eder. İlk defa 1952 yılında Pickrell tarafından anal inkontinenste kullanılabileceği öne sürülmüş ancak perineal fibrozis yarattığı ve *'canlı Tiersch'* gibi sonuç verdiği söylenerek terk edilmiştir. Grasilis kası hızlı cevaplı tip II iskelet kasıdır, bu nedenle çabuk yorulur. 1981·de Salmons düşüş akımlı kronik elektrostimülasyon ile bu kasın yavaş kasılan ve yorulmaya dirençli hale gelebileceğini göstermiştir. Elektrostimülasyon için iki değişik yöntem mevcuttur: direk nöral stimülasyon ve intramuskuler stimülasyon. Direk nöral stimülasyon daha etkili olmasına karşın daha güç bir işlem olması ve elektrodun yerinden kayması gibi sorunlar

nedeniyle intramuskuler stimülasyon tercih edilmektedir. Daha sonraki 12 hafta boyunca stimülasyonun frekansı ve amplitüdü arttırılır ve sonunda devamlı stimülasyon sağlanır. 1993-1995 yılları arasında Cleveland Clinic Florida·da 17 hastaya direk nöral stimülasyon yapılmıştır. Teknik komplikasyonlar ve neosfinkter fonksiyonunun bozulması nedeniyle 26 ay sonunda yalnız bir hasta kontinent olarak kalmıştır. Baeten·ın serisinde 123 hasta mevcuttur kolostomi yapılmadan grasilis sarılır ve 6 hafta sonra elektrodlar yerleştirilir .[47] İki yıl sonunda %72 kontinens bildirmiştir. 1995·ten sonra Cleveland Clinic Florida·da intramuskuler stimülasyon tekniğine geçilmiş ve %62 oranında kontinenste iyileşme sağlanmıştır. Dinamik grasiloplastinin %0-13 mortalite ve %50·den fazla morbidite oranları mevcutur. Görülen morbiditeler arasında, infeksiyon (%28), stoma sorunları (%25), tıkanma sorunları (%17), bacak ağrısı (%15), stimülatör ve bağlantıları ile ilgili problemler (%9) en sık görülenleridir. Ameliyatınmaliyet/ yaşamkalitesi sağlama yönünde katkısı anlamlı olarak olumlu bulunmuştur. Maliyet analizinin yapıldığı bir diğer çalışmada kolostomi açılması en düşük maliyetli işlem görülürken 10 yıllık süreçte yapay sfinkter daha düşük maliyete ulaşmaktadır.

3.1.4.Yapay sfinkter

Burada hasta tarafından kontrol edilen aktif bir protez implante edilir. İlk yapay üriner sfinkterin benzeri olarak geliştirilmiştir. Cihaz üç silikonlu bölümden oluşmaktadır Birincisi anüs etrafına sarılan şişirilebilen kılıftır. İkincisi basınç ayarlayan balondur, prevezikal bölgeye yerleştirilir, 50 ile 120 cm su basıncı arasında yedi değişik seviyede ayarlanabilir. Üçüncüsü kontrol pompasıdır.Kontrol pompası erkek hastada skrotum içine, kadın hastada labium içine yerleştirilir. Ayrıcapompanın ucunda bir deaktivasyon düğmesi vardır.Seçilmiş hastalarda Sakral Sinir Sitümülasyonu uygulamasından yeterli sonuç alınamaması durumunda yapay sfinkter denenmesi de önerilmektedir.[48] Dışkı veya gaz çıkarmanın kontrol edilememesi psikolojik ve sosyal yıkıma yol açar. Ayrıca yaşlıların devamlı bakım ihtiyacını doğurur.

Fekal inkontinensin konjenital, anatomik ve nörolojik çok sayıda nedeni vardır. Tedavisinde de çok değişik alternatifler bulunduğundan doğru hastaya doğru tedavi yaklaşımını belirlemek zordur. Ancak fekal inkontinens artık tedavisi mümkün olan bir hastalıktır. Tarif edilen çok sayıda tedavi metodundan hangisinin etkili olacağını belirlemek için anorektal fizyoloji testlerinin uygulanması gerekir. Sfinkter defektinin gösterildiği olgulara sfinkteroplasti yapılması standarttır. Daha hafif şikayetleri olan hastalara

sakral sinir stimülasyonu veya dolgu maddesi injeksiyonu yapılabilir. Ağır inkontinens vakalarında ise grasiloplasti veya yapay sfinkter uygulanması düşünülmelidir .Fekal inkontinens ile ilgili çok sayıda yayın yapılmasına rağmen vaka sayısının düşük olması ve metodolojik zayıflıklar nedeniyle yol gösterici sonuçlar çıkarmak güçtür. Fekal inkontinense yönelik cerrahi yöntemler bazen faydadan çok zarar verebilir. Tavsiye edilen bazı yöntemler de yürürlükten kalkmıştır.

4.ANOREKTAL APSE VE FİSTÜLLER

Distal rektum ve anal kanal çevresinde meydana gelenapselere anorektal apseler denir. Genellikle enfekte olmuş anorektal glandlardan köken alırlar. Ayrıca,Chron hastalığı, maligniteler, radyasyon maruziyeti, yabancı cisim, geçirilmiş anal cerrahi ve tüberküloz, HIVgibi enfeksiyonlar da neden olabilir. Daha çok 40 yaş civarında görülür ve erkeklerde iki kat fazladır.Anorektal apseler yürümeyle artan zonklayıcı ağrı ve şişlik ile karakterizedir. İntersfinkterik ya da supralevator apseler ise rektal tuşede ağrılı ve hassas şişliklerle kendini gösterir. Tedavide antibiyotikler rutinde önerilmez. İnsizyon ve drenaj önerilir. Böylece apsenin yayılması verekürrensi önlenir.[49,50] Fistül yolunun ve iç deliğin yerinin ve kaslara göre durumunun belirlenmesi, başarılı cerrahi, fistülün yok edilmesi ve inkontinens yaratılmaması için mutlaka gerekir.Klinik muayeneye yardımcı tetkikler, fistülografi, anorektal endosonografi ve MR fistülografidir. Görüntüleme yöntemlerinde amaç iç deliğin, fistül yolunun uzanımının, apse varlığının ve komşu organlarla ilişkinin belirlenmesidir.

4.1.Anal Fistülün Cerrahi tedavisi ve postoperatif Komplikasyonları

Anal Fistül tedavisinde çeşitli alternatif cerrahi teknikler mevcuttur. Bunlar sırasıyla:

4.1.1.Fistülotomi

Fistülotomi yüzyıllardan beri perianal fistüllerde en sık kullanılan tedavi metodudur.[51] Metod yüzyıllar içinde aynı ana prensiple, ancak küçük değişikliklerle uygulanmıştır. Bugünkü uygulamada, dış ve iç ağız arasında uzanan fistül yolu tümüyle açılır, iç ağız etrafında ve intersfinkterik planda yerleşmiş kriptoglanduler infeksiyon odağı eksize edilir, fistül yolunun oluk tarzında bırakılan alt bölümü kürete edilerek buradaki epitel katmanı uzaklaştırılır ve oluşan boşluk sekonder iyileşmeye bırakılır . Şüphesiz ki, fistülotominin hiçbir şekilde yapılamayacağı, iç ve dış sfinkterin büyük bölümlerini içeren, yüksek yerleşimli, komplike, nüksetmiş fistül lerde ve

ayrıca anal kontinens bozukluğu bulunan ya da küçük bir anal sfinkter kaybı ile yetmezliğe girebilecek yüksek riskli hastalarda (mesela kadınlarda ön yerleşimli fistüller-doğum yapmış ve anal sfinkter hasarı oluşmuş kadınlar, daha önce anal cerrahi geçirmiş hastalar, yaşlı ve anal istirahat basıncı düşük hastalar vb.) ve Crohn hastalığına bağlı fistüllerin büyük kısmında, klasik fistülotomi ve benzeri girişimler yapılmamalıdır, çünkü *anal inkontinens* (anal sfinkter yetmezliği) ile sonuçlanma riski yüksektir.[52,53]Perianal fistülde cerrahi, daima nüks riski ve anal kontinens bozukluklarına neden olur. Fistülün sebebi olan kripto-glanduler infeksiyon odağının uzaklaştırılması için, internal sfinkterin distal bölümü çoğu hastada fistülotomi işlemine eklenmekte ve bu küçük işlem bile minimal anal kontinens bozuklukları yapabilmektedir. Basit-alçak fistüllerin klasik fistülotomi ile tedavi edilmelerinin sonuçlarına bakıldığında Parks ve Stitz·in serisinde nüks %9, iyileşmeyen fistülotomi %7, gaz kontrolunda güçlük ve çamaşırda leke oluşumu tarzındaki bozukluk intersfinkterik fistüllerde %17, alçak transsfinkterik fistüllerde ise %33·dür.[56] Özet olarak, fistülotomi işlemi deneyimli ellerde yapılan uygulamalarda bile, nüks ve fonksiyonel bozukluk açılarından hiç de masum değildir ve sfinkter yetmezliği açısından en riskli metoddur.[57]

4.1.2.Seton uygulanması

Sfinkter adale kompleksinin %50 den fazlasını içeren, yüksek transsfinkterik yerleşimli ve komplike fistül özelliği kazanmış fistüllerde, kadınlarda ön yerleşimli transsfinkterik fistüllerde ve bunların yanında lokal şartları sebebiyle fistülotomi yapılmaması gereken (önceki anal girişimler, multipl vaginal doğum, yaşlılığa bağlı sfinkter hipotonisi, vb) yüksek riskli olarak değerlendirilen kişilerde, fistülotomi çok yüksek oranda sfinkter yetmezliği ile sonuçlanır. Bu olgularda *seton* uygulamaları, tercih edilmekle beraber,ancak özellikle kesici seton uygulamalarında da sfinkter yetmezliği görülmektedir.[58,61]Seton uygulaması gerektiren bu riskli fistüllerde uygulanabilecek diğer alternatiftedavi metodları olan *konservatif girişimler* ise (fistül çubukları, fibrin yapıştırıcı, vb) daha az anal yetmezlik sebebi olurlar, ancak buna karşı tedavi başarıları düşüktür.[58,59]Seton kullanımında da anal yetmezlik görülmekte ancak bu komplikasyona gevşek seton uygulamasında daha az raslanmaktadır, çünkü gevşek setonun primer görevi drenajdır, anal sfinkter kesisi değildir.[60] Anal yetmezliğin gelişimine anal kanalda sert ve oluk biçimli nedbe gelişmesi (anahtar deliği deformitesi), sfinkter dokusunun kaybı ve anal kanalda *yüzeyel afferent algılama* kaybı katkıda bulunur.[61] Anal yetmezlik son dönemdeki birçok çalışmada kısaca *major yetmezlik*(şekilli

dışkının kontrol kaybı veya sık sık sıvı dışkı kontrolunun kaybı) veya *minor yetmezlik* (gaz kontrolunun veya bazan sıvı dışkı kontrolunun kaybı) olarak tanımlanmaktadır

4.1.3.Özel bir fistül çeşidi: Atnalı apse ve fistül

Perianal apse/fistül sınıflandırmalarında kendisine yer bulmuş olan atnalı apse/fistüller anatomik belirlenmeleri ve tedavileri açısından farklılık göstermektedirler. Tam iyileşmeme, yüksek nüks ve kontinens sorunların başlıcalarıdır. Atnalı fistül intersfinkterik olabilir ancak *genellikle transsfinkterik* yerleşimlidir. Kompleks görünümlerinin aksine tedavileri genellikle daha az radikal bir girişimi gerektirmektedir.[62,63]Hastalar genellikle ilk gelişlerinde uygun ve yeterli olarak tedavi edilemezler. Zor iyileşen büyük yaralar, anatomik karışıklık ve yüksek nüks oranı nedeniyle birkaç girişime gerek duyarlar. Yapılan agresif girişimler inkontinens sorununu getirirken, yetersiz tedavi ise apse nüksü veya kalıcı fistül traktı ile sonuçlanır. çeşitli cerrahi yöntemler bu patolojinin tedavisinde kullanılmaktadır. uygulanan girişimler arasında geniş debridman ve *unroofing*, parsiyel fistülotomi ve drenaj, endorektal ilerletme flebi, fibrin glue injeksiyonu, kollajen tıkaç ve saptırıcı kolostomi sayılabilir. Crohn hastalığı zemininde gelişenlerde ise daha az agresif yaklaşımlar önerilmektedir. Ancak günümüzde fistülotomi uygulanmasının erken evrelerinde anal sızıntı/ıslanma şikayetlerinin bulunmasına karşın tam iyileşme sonrasında herhangi bir kontinens sorununun kalmadığı ya da azaldığını bildirilen çalışmalar mevcuttur. Kriptoglanduler kaynaklı atnalı fistüllerde iç açıklığın, sadece mukoza-submukoza veya kısmi ya da tam kalınlıkta rektum duvarı içeren endorektal fleplerle, anokutan fleplerle ya da primer olarak kapatılmasının yanında, fistülektomi ve/veya hattın küretajının uygulandığı başka bir çalışma Koehler ve *ark.*[64] tarafından bildirilmiştir. Hastaların %88·inin iyileştiği belirtilmiştir. Nüks, flep tekniklerinin kullanılma gereğinin duyulduğu daha belirgin defekt tamirleri sonrasında görülmüştür. İlk operasyon sonrası nüks genel olarak %26·dır.Atnalı apse ve fistülü olan hastaların tedavileri için sıklıkla çoklu girişimlere gerek duyulur. Doğru izlenilen bir tedavi silsilesi ile uzun dönemde başarı elde edilebilmektedir.

5.PRURİTUS ANİ

Perianal bölgedeki kaşıntı pruritis ani olarak adlandırılır. Bir hastalıktan ziyade semptomdur. Toplumda %1-5 arasında görülür ve erkeklerde daha sıktır. Altta yatan nedenler, kötü anal hijyen ya da aşırı temizleme, kahve,kola,

çikolata, domates gibi yiyeceklere karşı allerjik kontakt dermatit, kolşisin, neomisin ve diğer antibiyotikler,hemoroidler, sistemik hastalıklar ve maligniteler olabilir. Tedavisi etiyolojiye yöneliktir. Altta yatan bir neden bulunamazsa iki haftayı geçmemek üzere topikal steroidler kullanılabilir.[65,66] Esas zora düşüren inraktable, idiopatik pruritus aninin tedavisidir. Tedavi üç aşamalıdır.İlk aşamada pruritus aniye neden olan kremler, sabunlar, şampuanlar, banyo köpüğü, ıslak mendil ve tuvalet kağıdı gibi irritanların bireyden uzak tutulmasıdır. İkinci aşama ise perianal bölgenin temiz, kuru tutulması ve deri bütünlüğünün korunmasına yönelik önlemlerdir. Defekasyon sonrası o bölgenin temizliğinin sıcak su ile yapılması, ideal olan çömelme pozisyonunda perianal bölgeye telefon duş 3-5 dakika sıcak su uygulanmasıdır. Bu işlemler sonrası perianal bölgenin ya özel pamuklu kurutma havlusu ile kurulanmasıya da saç kurutma makinesi ile kurutulması gerekmektedir. çinko içeren bariyer kremler de kurulama sonrası kullanılmaktadır.[67]Günlük içi çamaşırı değiştirilmesi, perianal bölgeye küçük bir gazlı bez konulması hem terlemeyi hem de özellikle geceleri meydana gelebilecek fekal kirlenmeye bağlı akut kaşıntıları önleyecektir. Bunlara ilaveten el tırnaklarının kısa kesilmesi kaşıma sırasındaki perianal bölgedeki derinin travmasını minimuma indirecektir. Burada bahsedilen genel önlemlerle ilgili maalesef randomize kontrollü çalışmalar bulunmamaktadır. Ancak hastalardan alınan rahatlama tarzındaki geri dönüşler sayesinde tavsiye olarak önerilmektedir. Üçüncü aşama ise sekonder nedenlerin ortadan kaldırılmasıdır. Yani anorektal, infeksiyöz, dermatolojik vb. patolojilerin tedavi edilmesidir. Lifli gıdaların tüketilmesi gaitanın normal kıvamda (sulu ya da sert değil) çıkarılmasını sağlamakta, fekal kaçakları engellemektedir. Konstipasyonu olmayan bireylere diete ilaveten loperamid türevi ilaçlar eklenebilmektedir.[67] Ayrıca gece kaşıntılarını azaltmak için oral antihistaminik önerilmektedir.[67]

6.PİLONİDAL SİNUS

Pilonidal sinüs ağırlıklı olarak çalışma çağındaki erkekleri etkileyen sakrokoksigeal bölgenin sık görülen bir hastalığıdır. Hastalık genellikle apse veya kronik akıntılı olan bir sinüs traktı ile kendini gösterir. Sıklığı bölgesel ve ırksal olarak değişmektedir. Etyoloji ve patogenezi yıllardır tartışılmaktadır. Pilonidal sinüs hastalığının tedavisi için birçok medikal ve cerrahi yöntem tarif edilmesine karşın tartışmalar devam etmektedir. Pilonidal sinüste uygulanacak ideal tedavi az ağrılı, hastanede kalış süresi kısa, düşük komplikasyon riski,

hastanın normal aktivitesine hızlı dönmesini sağlayan ve düşük nüks oranı olan bir yöntem olmalıdır[68-69] Eksizyon sonrası primer onarımda ameliyatın kısa sürmesi, hastanede kalış süresinin kısa olması gibi avantajları olmasına karşın flep yöntemlerinde orta hattın lateralize olması nedeniyle nüks oranlarının daha düşük olması beklenmektedir.

6.1.Pionidal Sinüsün Cerrahi Tedavisi ve Postoperatif Komplikasyonları

Pilonidal sinüs cerrahisinde birçok yöntem tanımlanmış olmasına rağmen en iyi tedavi yöntemi konusunda tartışmalar hala devam etmektedir. Günümüze kadar tanımlanmış yöntemlerde hastalar için en önemli problem komplikasyon, hastalığın tekrarlaması ve estetik sonuçtur[71] Komplikasyon durumunda iyileşme süreci uzamakta ve hastanın normal günlük aktivitelere dönüşünü uzatmaktadır. Bu nedenle pilonidal sinüs hastalığında uygulanan ameliyat yönteminin etkinliğini değerlendirmede komplikasyon, hastalığın tekrarı ve hastalığın kozmetik sonuçtan memnuniyeti önem kazanmaktadır. Cerrahi girişim sonrası komplikasyon açısından Polat ve ark.[70] çalışmalarında minör komplikasyon oranlarını %11, Al-Khayat ve ark.[72] da %11.7, olarak ifade etmektedirler. Cerrahi girişim sonrası nüks oranları için literatürde çok farklı rakamlar verilmektedir. Bir çalışmada Limbergflep tekniğinde, infeksiyon oranı ortalama %7.6, rekürrens oranı ortalama %1.5 olarak bildirilmiştir[73] Buna karşılık Ertan ve ark[74]ise Limbergflep yönteminde nüks oranını %2, primer kapama yönteminde ise %12 olarak vermekte ve nüks, komplikasyonlar, yaranın iyileşme süresi, işe dönüş süresi ve genel sağlık algısı açısından Limberg yönteminin daha iyi sonuçlar verdiğini ifade etmişlerdir. Benzer olarak Akça ve ark.[75]da çalışmalarında Limbergflep yönteminin avantajlarından bahsetmektedir. Literatürde çoğunlukla flep yöntemlerinin kompleks ve eksizyon sonrası geniş defekt olan olgularda daha avantajlı olduğu ifade edilmektedir[69,76,77].Ayrıca flep yöntemlerinin karşılaştırılmasında da Karydakis ve Limbergflep yöntemlerinin postoperatif hastanede kalış süreleri, komplikasyon ve nüks açısından benzer olduğu bildirilmektedir[78]. Pilonidal sinüs hastalığının cerrahi tedavisinde yöntemin etkinliği açısından ameliyat sonrası komplikasyon ve nüks oranları değerlendirildiğinde primer kapama ile Limbergflep yöntemlerinin benzer sonuçları olduğunu görmekteyiz. Eksizyon+primer kapamada ameliyat süreleri daha az iken postoperatif ağrı, işe dönme gibi parametrelerde flep yönteminin daha uygun olduğu bulunmuştur. Kozmetik olarak ise hastaların eksizyon sonrası primer kapama yönteminden daha memnun oldukları görülmektedir.

Nüks olgularda genellikle tercih edilen yaklaşımlardan birisi eksizyon ve sekonder iyileşme olmaktadır. Ancak bu bölgenin sekonder iyileşmesinin bile oldukça uzun süreler gerektirdiği de bir gerçektir. Uzun süre iyileşmeyen yaralarda vakum sistemlerinin uygulanması da düşünülebilir.[79] Bu sistemler her ne kadar yarada kan dolaşımını ve epitelizasyonu hızlandırsalar da hastayı günlük yaşamdan uzaklaştırıp yatağa bağladıkları için çok önemli bir dezavantaj oluşturmaktadırlar.

7.REKTAL PROLAPSUS

Rektal mukozanın anal kanaldan dışarı doğru sarkması şeklinde ise inkomplet, tüm katların sarkması şeklindeise komplet prolapsustan söz edilir. Rektal prolapsus her yaşta görülebilir. Yaşla birlikte pelvis taban kasların da yaşlanmasına bağlı olarak görülme sıklığı artar. Erişkinlerde kadınlar arasında daha sıktır. İnspeksiyonda ıkınma esnasında anüsten dışarı prolabe olan rektum gözlenebilir. Tedavisi cerrahidir. Cerrahi tedavide abdominal ve perineal yoldan uygulanan teknikler mevcut olup, hasta için en uygun metot seçilir.[1,80]

7.1.Rektal Prolapsusun Cerrahi tedavisi ve postoperatif komplikasyonları

Rektal prolapsusun tedavisi cerrahidir. Ancak bildirilen 100·ün üzerinde değişik teknik vardır.[81]Ameliyatlar *abdominal* yoldan yapılanlar ve *perineal* yoldan yapılanlar olarak iki kategoriye ayrılabilir.

Abdominal yoldan yapılanlar;

i. Prolapsusun redüksiyonu ve Douglas boşluğunun oblitere edilmesi (Moschowitz onarımı)

ii. Rektumun sütür ya da prostetik meş ile (Ripstein ve Jells ameliyatları) sakruma fiksasyonu (rektopeksi)

iii.Uzun sigmoid kolonun rezeksiyonu

iv. Rezeksiyon ve rektopeksinin birlikte uygulanmasıdır (Frykman-Goldberg). Abdominal yoldan yapılan ameliyatlar giderek daha sık laparoskopik uygulanmaktadır.

Perineal yaklaşımlar içinde ise;

i. Mukozal proktektomi ve musküler plikasyon (Delorme)

ii. Sarkan rektosigmoidin perineal rezeksiyonu (Altemeier) yer alır.

Prolapsus cerrahi tedavisinden sonra nüks sorunu önemlidir. Açık ve laparoskopik ameliyatlar arasında (rektopeksi, rezeksiyon- rektopeksi)

anlamlı bir farklılık yoktur. Ameliyat sonrasında klinik olarak hastalar takip edilmelidir. Bu nükslerin bazıları gerçek nüks olduğu halde büyük bir bölümü sadece mukozal prolapsustur. Nüks olguları da abdominal ve perineal yaklaşımla tedavi edilebilir. Nüks ameliyatı perineal yoldan yapıldığında abdominal yoldan yapılanlara göre anlamlı olarak daha fazla nükslere rastlanıldığını belirlediler.[82]Ancak nüks kadar önemli bir nokta da fonksiyonel sonuçtur. Bildirilen çalışmaların çoğu kısa takip sürelidir ve fonksiyonel sonuçlar ayrıntılı yer almamaktadır. Komorbiditesi olmayan genç ya da fit hastalara abdominal rektopeksi uygun bir seçimdir. Bu ameliyatda kullanılan meşlerininfeksiyon riskini artırdığı, anastomoz için risk oluşturduğu, stenoz ve konstipasyona neden olduğu yönünde görüşler de vardır. Meş sakruma zımbalanırken hipogastrik pleksus zararı görebilir.Bu da erkek hastalarda ereksiyon problemine neden olabilir. Rektopeksiye rezeksiyon eklemekle konstipasyon azalır. Yaşlı, yüksek riskli hastalarda perineal yaklaşımlar tercih edilebilir (Delormp, Altemeier). Eğer sarkan kısım çok uzun değil, perineal rektosigmoidektomi için uzunluk yetersiz ise Delormp tercih edilebilir.[83]

8.ANOREKTAL BÖLGENİN ENFEKSİYONLARI

Anorektal bölgede bakteriyel ya da viral olmak üzere birçok enfeksiyon görülebilir. Bu enfeksiyonların çoğu anal seks yoluyla bulaşmaktadır. Klinikte anorektal bölgedeağrı, konstipasyon, tenesmus hissi ve nadiren rektal akıntı görülür. Bu bölgede görülen enfeksiyonların başında papilloma virüs tarafından oluşturulan condyloma accuminata gelmektedir. Perianal siğiller şeklinde kendini gösterir. Lezyonların tedavisinde %20'lik podofilin solüsyonları topikal olarak kullanılır. Lokal tedaviyeterli olmazsa kriyocerrahi ya da lazer uygulanır. Anorektal bölgede görülen diğer enfeksiyon etkenleri arasında neisseria gonore, klamidya trachomatis, herpes simplex 2 ve treponema pallidum sayılabilir. Bu enfeksiyonlarda tedavi etkene yöneliktir.[50,84]

8.1.Anal Kondilom Cerrahi Tedavisi ve Postoperatif Komplikasyonlar

Kondiloma akuminata *human papillomavirüs* (HPV) tarafından oluşturulan kendi kendine inoküle edilebilen, başka bireylere bulaşabilen, anogenital bölge derisi üzerinde genito-genital, manuel-genital ve orogenital bulaş izleyen seksüel bir hastalıktır.[85]Her zaman cinsel ilişki olması şart olmayıp, bu yolların dışında anneden yeni doğana geçiş (vertikal geçiş) ve immunosüprese hastalarda (kemik iliği nakli) görülmesi mümkündür. İnfeksiyon oranının en yüksek olduğu gurup HIV pozitif homoseksüel

erkeklerdir.[86]Hastaların hemen tamamında perianal bölge, pubis vulva, vagina, penis ve skrotumda ele gelen değişik büyüklükte kitleler mevcuttur. Pruritis ani hastalarda sık olarak görülen bir diğer şikayettir.[87] Anal kanaldaki lezyonların frajil olmaları nedeniyle defekasyon sonrası kanama, kadınlarda ise vajinal lezyonların varlığı durumunda vajinal akıntı görülebilir.Hastanın muayenesinde mevcut kitlenin karnıbahar görünümlü egzofitik, hiperkeratotik yapıda olduğu saptanır. Bu hastalarda anal intraepitelial neoplazi (AİN) görülebileceğinden dolayı muayenede buralardan biyopsi alınmalıdır. Kondiloma akuminata perianal bölgede sık olarak rastlanan lezyonlarına ek olarak pubis, kadınlarda vulva ve vagina, erkeklerde ise penis ve skrotumda da görülür.[88] Bu hastaların %80-90·ında anal kanalda da lezyonlar bulunduğundan dolayı anorektumun proktosigmoidoskop ile muayene edilmelidir.

Kondiloma akuminata lezyonunun tabanda birleşik üstte ayrı olan karnıbahar görünümü nedeniyle hemen tabanına serum fizyolojik %1:200.000·lik Adrenalin submukozal injeksiyonunu takiben lezyon ile sağlıklı deri arasındaki hat birbirinden daha uzak hale gelir. İşte bu durumda sadece penset ve makas ile eksizyon uygulanması, gerektiğinde sadece kanama noktalarının koterizasyonu sonrası oluşan yanık yüzey alanını daralttığından dolayı tedavide tercih edilebilir Aynı işlem mukozal yüzeylerde de uygulanabilir. Nispeten küçük lezyonlara uygulanabilirse de geniş tabanlı lezyonlarda uygulama her zaman mümkün olmayabilir.[89]Girişim sonrası gelişmesi olası anal stenozun önlenmesi amacıyla derinin olabildiğince korunmasına özen gösterilmelidir

9-HİDRADENİTİS SÜPÜRATİVA

Hidradenitis süpürativa (HS), yaklaşık bir buçuk asır önce tanımlanan ve binlerce dermatolojik sorunlar arasındaki en müzdarip edici, kronik bir infeksiyondur.Perianal bölge dışında aksilla, perine, kasık ve skrotumda sıklıkla görülen apokrin ter bezlerinin kronik, tekrarlayan, iltihabi infeksiyonu olarak tanımlanmaktadır. Hastalık başlangıçta kendiliğinden drene olan basit bir apse şeklinde başlar, ancak ilerleyen dönemlerinde tekrarlayan bir form halini alır ve etkilenen bölgede skar ve yetersizliğe neden olur HS perianal bölge dışında aksilla, kasık ve meme dokusunu etkilemesine rağmen bu bölümde perinal HS ele alanacaktır.

Hidradenitis Süpürativanın Cerrahi Tedavisi ve Postoperatif Komplikasyonlar

HS·de cerrahi tedavi seçeneklerinin çokluğuna rağmen bu seçeneklerin karşılaştırılması ve haklarında yorum yapılabilmesi için yeteri kadar prospektif randomize çalışma mevcut değildir. HS·de erken dönemde cerrahi tedavi medikal tedaviye cevapsız ve agresif hastalıkta endikedir. Kronik ve nüks eden olgularda sadece geniş eksizyon ameliyatları ile tedavi sağlanabilmektedir. Her olgudaki cerrahi tedavinin seçimi hastalığın yerleşimine ve evresine bağlıdır. Erken evrelerde, sinüslerin karbondioksit lazer ile yapılan basit cerrahi eksizyonunu takiben primer kapama veya eksteriorizasyon, küretaj ya da elektrokoagülasyon tedavisi uygulanabilirken ileri evrelerde geniş eksizyon yapılması gerekmektedir. Geniş eksizyon sonrasında meydana gelen yaraların rekonstrüksiyonu için flep , greftleme veya sekonder iyileşme yöntemleri kullanılabilmektedir. Greft ve flep ile tedavileri ciddi ve nüks olgularında tercih edilmelidir.[91,95,97,98]İnsizyon ve drenaj yöntemi hastalığın akut dönemlerinde en sık olarak kullanılan cerrahi tekniktir. Bu yöntem semptomların geçici olarak kontrol altına alınmasına yardımcı olmaktadır. Unroofing ve eksteriorizasyon tedavide geçerli bir yöntemdir. Bu teknikte sinüs traktlarının tavanlarının yeteri karar çıkarılması ve küretajının yapılması gerekmektedir ve süresi önemli oranda azalmaktadır. Ancak bu yöntemde de dikkat edilmesi gereken önemli noktalardan biri de yanlış traktusların oluşturulmamasıdır.[90,91,94]Özet olarak evre III HS·de eksizyon ana tedavidir. Eksizyon sonrasında primer kapama, sekonder iyileşme, cilt greftleri ile kapama veya pediküllü flepler ile yaraların rekonstrüksiyonu yapılabilmektedir. Eksizyon sonrasında hangi yöntemle yaranınrekonstrüksiyonunun yapılacağı tartışmalı bir konudur. Primer kapama için deri gerftlerinin yanısıra pediküllü fleplerin kullanılması söz konusuyken aynı zamanda cilt plasti yöntemleri kullanılabilmektedir. Ancakprimer kapama yöntemleri özellikle aksilla ve meme etrafındaki hastalıklarda daha başarılı olmaktadır.[92,93,96] Sekonder iyileşme ile yaranın rekonstürksiyonunun yapılması sık kullanılan, nüks oranları düşük olan bir yöntem olmasına rağmen yaranın iyileşme süreci ortalama olarak 2-3 ayı bulabilmektedir. Yara iyileşmesinde deri greftlerinin kullanılmasının nedenleri yaranın kısa zamanda kapatılmasının sağlanması ve kontraktür oluşmasına engel olunmasıdır. Deri greftleri erken ve gecikmiş dönemde uygulanabilmekte ve iyileşme süresini 2-3 haftaya indirebilmektedir. Bu yöntemin özellikle aksilla, suprapubik bölge, kalça ve meme dokusu

etrafındaki hastalıklarda uygulanması önerilmektedir. Perine ve pubis bölgesindeki hastalıklarda da iyileşme sürecini kısaltmakla beraber makul kozmetik sonuçlar sağlamaktadır. Eksizyon ve pediküllü rotasyon flepleri ile tedavi başta aksilla olmakla beraber kasık, skrotum ve perineal bölgedeki derin lezyonların tedavisinde özellikle vital organların ve damarların açık kalmasını önlemek amacıyla hızlı kapatmaya ihtiyaç duyulduğunda kullanılan bir yöntemdir. Genellikle komplikasyonlar yaranın rekonstrüksiyon yöntemlerine bağlıdır. Başlıcaları dikiş hatlarının ayrışması, yara ayrışması, kanama, hematom, flep ve greft nekrozlarıdır. Nadiren de olsa lokal yara sorunları ve septik komplikasyonlar görülmektedir. Uzun dönem komplikasyonlar arasında skar oluşumu ve nüksler mevcuttur.

KAYNAKLAR

1-Foxx-Orenstein AE, Umar SB, Crowell MD. Common anorectal disorders . Gastroenterol Hepatol (NY) 2014;10(5)294-301

2-Shawki S, Costedio M. Anal fissure and stenosis.Gastreenterol Clin North Am 2013 ; 42 (4) 729-58

3-Costilla VC, Foxx-Orenstein AE. Constipation :understanding mechanisms and menagement . Clin Geriatr Med 2014 30(1):107-15

4-Oh C, Divino CM, Steinhagen RM. Anal fissure. 20-year experience. Dis Colon Rectum1995;38(4):378-82.

5-Yamada T. Handbook of Gastroenterology.Philadelphia: Lippincott; 1998. p.379-82.

6-Nelson RL, Thomas K, Morgan J, Jones A.Nonsurgical therapy for anal fissüre . Cocharene Database Syst Rev 2012;2:CD003431

7-Kartal N. Anal Fissürde tedavi .Türk Aile Hek Derg 2002;6(1):29-31

8-Sileri P, Stolfi VM, Franceschil L, Grande M, Di Giorgio A, D'Ugo S, Attina G, et al. Conservative and surgical treatment of chronic anal fissure: a prospective longer term results .J Gastrointest Surg 2010;14(5):773-80

9-Sileri P, Mele A, Stolfi VM, Grande M, Sica G,Gentileschi P, et al. Medical and surgical treatment of chronic anal fissure :a prospective study J.Gastrointest Surg 2007;11(11):1541-8

10-Watts JM, Bennett RC, Goligher JC. Stretching of anal sphincters in the treatment of fissureinano. BMJ 1964 2:342-3

11- Goligher JC. An evaluation of internal sphincterotomy and simple sphincter stretching in the treatment of fissure-in-ano. Surg Clin North Am 1965 42:1299-1304.

12-Lund JN, Scholefield JH. Aetiology and treatment of anal fissure. Br J Surg 199683:1335-44

13-Herzig DO, Lu KC. Anal fissure. Surg Clin North Am 2010 90:33-44.
14-Hawley PR. The treatment of chronic fissure-in-ano. A trial of methods. Br J Surg196956:915-8.
15-Abcarian H. Surgical correction of chronic anal fissure: results of lateral internal sphincterotomy vs. fissurectomy - midline sphincterotomy. Dis Colon Rectum 1980 23:31-6
16-Rudd W Lateral subcutaneous internal sphincterotomy for chronic anal fissure, an outpatient procedure. Dis Colon Rectum 1975;18:319–23.
17-Gordon PH. Symposium on outpatient anorectal procedures. Lateral internal sphincterotomy: rationale, technique and anesthesia. Can J Surg 1985;28:228–30.
18-Nelson R. A review of operative procedures for anal fissure. J Gastrointest Surg 2002;6:284–9
19-Timmcke AE, Hicks TC. Fissure-in-ano. In: Zuidema GD, Condon RE, eds. Shackelford's surgery of the alimentary Tract. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders, 1996:322–9.
20-Khubchandani IT, Reed JF. Sequelae of internal sphincterotomy for chronic fissure in ano. Br J Surg 1989;76:421–4.
21-Nyam DC, Pemberton JH. Long term results of lateral internal sphincterotomy for chronic anal fissure with particular reference to incidence of fecal incontinence. Dis Colon Rectum 1999;42:1306–10.
22-Riss S, Weiser FA, Schwameis K, Riss T, Mittlböck M, Steiner G, et al. The prevalence of hemorrhoids in adults. Int J Colorectal Dis 2012;27(2):215-20.
23-Lorenzo-Rivero S. Hemorrhoids: diagnosis and current management. Am Surg 2009;75(8):635-42.
24-Lohsiriwat V. Approach to hemorrhoids. Curr Gastroenterol Rep 2013;15(7):332.
25-Lohsiriwat V. Hemorrhoids: from basic pathophysiology to clinical management. World J Gastroenterol 2012;18(17):2009-17
26-MacRae HM, McLeod RS. Comparison of hemorrhoidal treatment modalities. A metaanalysis. Dis Colon Rectum 1995;38(7):687-94
27-Mounsey AL, Halladay J, Sadiq TS, Hemorrhoids Am Fam Physician 2011; 84(2): 204-10
28- Beck D, Roberts P, Rombeau J, Stamos M, Wexner S. Benign Anorektal: Hemoroids. Springer 2009;pp. 225-59.
29-CarapetiEA, KammMA, McDonaldPJ, ChadwickSJ, PhillipsRK. Randomized trial of open versus closed day-case haemorrhoidectomy. Br J Surg 1999;86:612–3.
30-Senagore AJ, Singer M, Abcarian H, *et al.* A prospective, randomized, controlled multicenter trial comparing stapled hemorrhoidopexy and Ferguson hemorrhoidectomy: perioperative and one-year results. Dis Colon Rectum 2004;47:1824–36.

31-Öztürk R. Fonksiyonel anorektal bölge hastalıkları-1: Fonksiyonel fekal inkontinans ve fonksiyonel anorektal ağrı. Turkiye Klinikleri J Gastroenterohepatol-Special Topics 2010;3(2):50-62.

32- Fox A, Tietze PH, Ramakrishnan K. Anorectal conditions: fecal incontinence. FP Essent 2014;419:35-47.

33- Rezvan A, Jakus-Waldman S, Abbas MA,Yazdany T, Nguyen J. Review of the diagnosis, management and treatment of fecal incontinence. Female Pelvic Med Reconstr Surg 2015;21(1):8-17.

34- Cooper ZR, Rose S. Fecal incontinence: a clinical approach. Mt Sinai J Med 2000; 67(2):96-105.

35-Lowery SP, Srour JW, Whitehead WE, Schuster MM Habit training as treatment of enco-presis secondary to chronic constipation. J Pediatr Gastroenterol Nutr 1985;4(3):397-401.

36- Uyarı ME, Türkay C. Fekal inkontinansta tetkik ve tedavi. Güncel Gastroentereloji 2005;9(4):245-51.

37-Young CJ, Mathur MN, Eyers AA, Solomon MJ. Successful overlapping anal sphincter repair: relationship to patient age, neuropathy and colostomy formation. Dis Colon Rectum 1998;41:344–9.

38-Engel AF, Kamm MA, Sultan AH, Bartram CI, Nicholls RJ. Anterior anal sphincter repair in patients with obstetric trauma. Br J Surg 1994;81:1231–4.

39-Sitzler PJ, ThomsonJP. Overlap repair of damaged anal sphincter. A single surgeon's series. Dis Colon Rectum 1996;39:1356–60.

40-Buie WD, Lowry AC; Rothenberger DA, Madoff RD. Clinical rather than laboratory assessment predicts continence after anterior sphincteroplasty. Dis Colon Rectum 2001;44:1255–60.

41-Leroi AM, Kamm MA, Weber J, Denis P, Haawley PR. Internal anal sphincter repair. Int J Colorectal Dis 1998;13:54.

42-Londono-Schimmer EE, Garcia-Duperly R, Nicholls RJ, Ritchie JK, Hawley PR, Thomson JP. Overlapping anal sphincter repair for faecal incontinence due to sphincter trauma: five year follow-up functional results. Int J Colorectal Dis 1994; 9:110–3.

43-Halverson AL, Hull TL. Long-term outcome of overlapping anal sphincter repair. Dis Colon Rectum 2002;45:345–8.

44-Samarasekera DN, Bekhit MT, Wright Y, *et al.* Long-term anal incontinence and quality of life following posrpartum anal sphincter injury. Colorectal Disease 2008; 10:793–9.

45-Fitzpatrick M, Behan M, O'Connell PR, O'Herlihy C. A randomized clinical trial comparing primary overlap with approximation repair of third-degree obstetric taers. Am J Obstet Gynecol 2000;183:1220–4.

46-Karoui S, Leroi AM, Koning E, Menard JF, Michot F, Denis P. Results of sphincteroplasty in 86 patients with anal incontinence. Dis Colon Rectum 2000;43:813–20.

47-Baeten CG, Bailey HR, Bakka A, *et al.* Safety and efficacy of dynamic graciloplasty for fecal incontinence: report of a prospective, multicenter trial. Dynamic Graciloplasty Therapy Study Group. Dis Colon Rectum 2000;43:743–51.

48-Meurette G, LaTorre M, Regenet N, Robert Yap J,Lehur P. Value of sacral nevre stimulation in the treatment of severe faecal incontinence: a comparison to the artificial bowel sphincter. Colorectal Dis 2009;11:631–5.

49- Sneider EB, Maykel JA. Anal abscess and fistula .Gastroenterol Clin North Am 2013;42(4):773-84.

50- Pfenninger JL, Zainea GG. Common anorectal conditions: Part II. Lesions. Am Fam Physician 2001;64(1):77-88.

51- Arderne J. Treatment of fistula-in-ano, hemorrhoids and clysters. From an early 15th century manuscript translation as translated by D'Arcy Power. London: Kegan Paul, Trench, Trubner, 1910.

52- Ho YH, Tan M, Chui CH, Leong A, Eu KW, Seow Choen F. Randomized controlled trial of primary fistulotomy with drainage alone for perianal abscesses. Dis Colon Rectum 1997;40:1435–8.

53-Joy HA, Williams JG. The outcome of surgery for complex anal fistula. Colorectal Dis 2002;4:254–61.

56- Parks AG, Stitz RW. The treatment of high fistula-in-ano. Dis Colon Rectum 1976;19:487:99

57- Julie AR, Anna LN, Eric KJ. Anorectal abscess and fistula-in-ano: Evidence-Based management. Surg Clin N Am 2010;90:45–68.

58-Sentovich SM. Fibrin glue for anal fistulas: long-term results. Dis Colon Rectum 2003; 46:498–502.

59-Lawes DA, Efron JE, Abbas M, *etal.* Early experience with the bioabsorbable anal fistüla plug. World J Surg 2008;32:1157–9.

60-Faucheron J, Saint-Marc O, Guibert L, *et al.* Long-term seton drainage for high anal fistulas in Crohn's dise- ase- a sphincter-saving operation? Dis Colon Rectum 1996;39:208–11.

61- Hamalainen KJ, Sainio AP. Cutting seton for anal fistulas: high risk of minor control defects. DisColon Rectum 1997;40:1443–7.

63-Rizzo JA, Naig AL, Johnson EK. Anorectal abscess and fistula-in-ano: evidence-based management. Surg Clin N Am 2010;90:45–68.

63-Akçal T. Anorektal apse ve fistüller. In: Alemdaroğlu K, Akçal T, Buğra D (Eds). Kolon Rektum ve Anal Bölge Hastalıkları. I. Baskı. Ajans Plaza Tanıtım ve İletişim Hizmetleri Ltd. Şti. İstanbul. 2003;171–84.

64-Koehler A, Risse-Schaff A, Athanasiadis S. Treatment for horseshoe fistulas-in-ano with primary closure of the internal fistula opening: a clinical and manometric study. Dis Colon Rectum 2004;47:1874–82.

65-Daniel GL, Longo WE, Vernava AM 3rd . Pruritus ani. Causes and concerns. Dis ColonRectum 1994;37(7):670-4.

66-MacLean J, Russell D. Pruritus ani. Aust Fam Physician 2010;39(6):366-70.

67-Chaudhry V, Bastawrous A. Idiopathic pruritus ani. Semin Colon Rectal Surg 2003;14:196–202.

68-McCallum IJ, King PM, Bruce J. Healing by primary closure versus open healing after surgery for pilonidal sinus: systematic review and meta-analysis. BMJ 2008;336:868-871

69- Tocchi A, Mazzoni G, Bononi M, Fornasari V, Miccini M, Drumo A, Colace L. Outcome of chronic pilonidal disease treatment after ambulatory plain midline excision and primary suture. Am J Surg 2008;196: 28–33.

70- Polat C, Gungor B, Karagul S, Buyukakıncak S, Topgul K, Erzurumlu K. Is oval flap reconstruction a good modification for treating pilonidal sinuses? Am J Surg 2011; 201: 192–196. DOI:10.1016/j.amjsurg.2010.01.025

71-Muzi MG, Milito G, Cadeddu F, Nigro C, Andreoli F, Amabile D, Farinon AM. Randomized comparison of Limberg flap versus modified primary closure for the treatment of pilonidal disease. Am J Surg 2010;200:9-14.

72-Al-Khayat H, Al-Khayat H, Sadeq A, Groof A, Haider HH, Hayati H, Shamsah A , Zarka ZA, Al Haji H, Al- Momen A. Risk factors for wound complication in pilonidal sinus procedures. J Am Coll Surg 2007;205:439-444.

73-Unalp HR, Derici H, Kamer E et al. Lower recurrence rate for Limberg vs. V-Y flap for pilonidal sinus. Dis Colon Rectum 2007;50:1436-1444.

74-Ertan T, Koc M, Gocmen E, et al. Does technique alter quality of life after pilonidal sinus surgery? Am J Surg 2005;190:388–392.

75-Akca T, Colak T, Ustunsoy B, et al. Randomized clinical trial comparing primary closure with the Limberg flap in the treatment of primary sacrococcygeal pilonidal disease. Br J Surg 2005;92:1081–1084.

76-Katsoulis IE, Hibberts F, Carapeti EA. Outcome of treatment of primary and recurrent pilonidal sinuses with the Limberg flap. Surgeon 2006;4:7-10.

77-Franklin P. Bendewald, Pilonidal disease. Clin Colon Rectal Surg 2007; 20:86-95. DOI:10.1055/s-2007-977486

78-Can MF, Sevinc MM, Hancerliogullari O, Yilmaz M, Yagci G. Multicenter prospective randomized trial comparing modified Limberg flap transposition and Karydakis flap reconstruction in patients with sacrococcygeal pilonidal disease. Am J Surg 2010;200: 318–327.

79-Lynch JB, Laing AJ, Regan PJ. Vacuum-assisted closure therapy: a new treatment option for recurrent pilonidal sinus disease. Report of three cases. Dis Colon Rectum 2004;47:929–32.

80-Fox A, Tietze PH, Ramakrishnan K. Anorectal conditions: rectal prolapse. FP Essent 2014; 419:28-34.

81-Wu JS. Rectal Prolapse: A historical perspective. Curr Probl Surg 2009;46:602–16.

82-Shapiro R, Chin EH, Steinham RM. Reduction of an incarcerated prolapsed ileostomy with assistance of sugar. Tech Coloproctol 2010;14:269–71.

83-Tou S, Brown SR, Malik AI, Nelson RL. Surgery for complete rectal prolapse in adults (Review), The Cochrane Collaboration. Wiley & Sons, Ltd.The Cochrane Library, 2009,Issue1.

84-Cone MM, Whitlow CB.Sexually transmitted and anorectal infectious diseases. Gastroenterol Clin North Am 2013;42(4):877-92.

85- Thappa DM, Senthilkumar M, Laxmisha C. Anogenital warts: an overview. Indian J Sex Transm Dis 2004;25:55–66.

86-Sanclemente G, Herrera S, Tyring SK, *et al.* Human papillomavirus (HPV) viral load and HPV type in the clinical outcome of HIVpositive patients treated with iniquimod for anogenital warts and anal intraepithelial neoplasia. J Eur Acad Dermatol Venereol 2007;21:1054–60.

87-Alam M, Stiller M. Direct medical costs for surgical and medical treatment of condyloma acuminate. Arch Dermatol 2001;137:337–41.

88-Rozmus Warcholiska W, Loch T, *et al.* Genital warts associated with HPV infection during II and III trimester of pregnancy a case report and analysis of treatment options. Ginekol Pol 2007;78:888–91.

89-Mistrangelo M. Surgical treatment of anal condylomata acuminata. Dis Colon Rectum 2009;52:1803.

90-Balik E, Eren T, Bulut T, Büyükuncu Y, Bugra D, Yamaner S. Surgical approach to extensive hidradenitis suppurativa in the perineal/perianal and gluteal regions. World J Surg 2009;33:481–7.

91-Lirón-Ruiz R, Torralba-Martinez JA, Pellicer-Franco E, *et al.* Treatment of long-standing extensive peri- anal hidradenitis suppurativa using double rotation plasty, V-Y plasty and free grafts. Int J Colorectal Dis 2004;19:73–8.

92-Menderes A, Sunay O, Vayvada H, Yilmaz M. Surgical management of hidradenitis suppur Hidradenitis suppurativa of the groin treated by radical excision and defect closure by medial thigh lift: aesthetic surgery meets reconstructive surgery. Int J Med Sci 2010;7:240–7.

93-Rieger UM, Erba P, Pierer G, Kalbermatten DF. Hidradenitis suppurativa of the groin treated by radical excision and defect closure by medial thigh lift: aesthe-

tic surgery meets reconstructive surgery. J Plast Reconstr Aesthet Surg 2009; 62: 1355–60.

94-Altunay IK, Gökdemir G, Kurt A, Kayaoglu S. Hidradenitis suppurativa and squamous cell carcinoma. Der- matol Surg 2002;28:88–90.

95-Lapins J, Emtestam L. Surgery, Hidradenitis Suppurativa, ed: Jemec G, Revuz J, Leyden J. Springer. 2006; 161–71.

96- Wiltz O, Schoetz DJ Jr, Murray JJ, Roberts PL, Coller JA, Veidenheimer MC. Perianal hidradenitis suppura- tiva. The Lahey Clinic experience. Dis Colon Rectum 1990;33:731–4.

97- Tanaka A, Hatoko M, Tada H, Kuwahara M, Mashiba K, Yurugi S. Experience with surgical treatment of hidradenitis suppurativa. Ann Plast Surg 2001;47:636–4.

98- Ather S, Chan DS, Leaper DJ, Harding KG. Surgical treatment of hidradenitis suppurativa: case series and review of the literature. Int Wound J 2006;3:159–69.

BÖLÜM 38

OBSTETRİK VE JİNEKOLOJİK CERRAHİDE POSTOPERATİF HASTA TAKİBİ: ASİSTAN DOKTORLARIN DİKKAT ETMELERİ GEREKEN NOKTALAR

Postoperative Patient Follow-up in Obstetrics and Gynecology: Points to be Considered by Residents

Op. Dr. Aysun FIRAT*

1. GİRİŞ

Kadın Hastalıkları ve Doğum Klinikleri de dahil olmak üzere, tüm cerrahi branşlarda ameliyat sonrası hasta bakımı ve takibi, en az ameliyatın kendisi kadar önem arz etmektedir.[1-3] Postoperatif dönem, ameliyatın bittiği anda başlayıp hastanın taburcu olduğu ana kadar geçen süreyi içermektedir. Ameliyat bittiği zaman, anestezinin sonlandırılması ve çoğunlukla vücut sıvıları veya kanla kirlenmiş olan steril örtülerin temiz ve kuru örtülerle değiştirilmesini müteakip, hasta ilk olarak derlenme odası veya yoğun bakım ünitesi (YBÜ)' ne alınmaktadır.[4] Burada dikkat edilmesi gereken en önemli nokta, ameliyat sırasında yerleştirilen dren, kateter ve sondaların korunmasıdır. Henüz tam olarak kendine gelememiş olan hastanın istemli veya istemsiz olarak drenleri çekmesi veya yerinden oynatması ihtimal dahilinde kabul edilmeli ve dikkat edilmelidir. Hastanın ameliyat masasından kaldırılarak mobil bir sedyeye veya yatağa alınması aşamasında da, ilgili sağlık personellerine eşlik edilmeli; anestezi ekibi ile birlikte koordineli olarak güvenli transfer sağlanmalıdır. Tüm bu aşamalarda asistan doktorlara düşen en önemli görev, patoloji girişi yapmak veya ameliyat notu yazmak amacıyla bile olsa, ameliyathaneyi terk etmemektir.

1.2. Güvenli Hasta Transferinin Sağlanması

Hasta, ameliyat masasında asla yalnız bırakılmamalıdır.[1] Anesteziden yeni derlenmekte olan hastanın ameliyat masasından düşmesi büyük bir travmayla hatta ölümle bile sonuçlanabilir ve mediko-legal bir probleme dönüşebi-

* Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, Samatya, İstanbul. e-mail: aysunfiratsbuieah@gmail.com

lir. Ayrıca, daha sonraki takiplerinde büyük yarar sağlayacak olan sonda, dren veya kateterlerin yerinden oynaması veya çıkması, ameliyatın başarısını gölgeler ve oluşabilecek komplikasyonlara zemin hazırlar. Bu açıdan, ameliyat sonlandığında, hasta kısa süreli de olsa derlenme odası veya YBÜ ne alınacaksa, gideceği yere teslim edilinceye kadar cerrahi ekibin görevi bitmemektedir. Postoperatif dönemde, hastanın pozisyonu düzeltilirken ve sedyeye transfer edilirken, düşme dahil herhangi bir travma olmaması için ilgili sağlık personellerinin yerlerinde olmaları sağlanmalı, asistan doktor hastanın başından kesinlikle ayrılmamalıdır. Bu aşamada, bir diğer önemli husus ise hastanın mahrem yerlerinin tam olarak örtülmesidir. Tüm bu işlemler yapılırken mutlaka eldiven giyilmeli, maske de takılı durumda olmalıdır. Eğer kendine gelmişse, kısa yalın cümlelerle hastaya güvende olduğu, ameliyatının iyi geçtiği, ameliyat sırasında yerleştirilen sonda ve drenleri çekmemesi gerektiği ve en kısa sürede servise odasına çıkarılacağı söylenerek moral verilmeli; tıbbi terimler içeren uzun komplike cümleler kurulmamalıdır. Bu aşamada, hastaya sağlık durumuyla ilgili detaylı bilgiler vermek doğru değildir.

Hastanın transferi sağlandıktan sonra da, asistan doktorların ulaşılabilir durumda olmaları gerekmektedir. Derlenme odası veya YBÜ' nde gerekli eğitimi almış olan anestezi personeli hasta kendine gelene kadar takibi sürdürecektir. Ancak, beklenmeyen ani bir gelişme olması halinde ulaşılabilir durumda olmak ve ekibin daha kıdemli üyelerini bilgilendirmek elzemdir. Anestezi ekibine, yapılan ameliyatla ilgili detaylı bilgi verilmeli, her zamanki rutinin dışındaki gelişmeler ve hasta ile ilgili -eğer varsa- özel durum ve beklentiler paylaşılmalıdır. Cerrahi açıdan kullanılması önem arz eden ilaçlar veya yapılması beklenen takip ve tıbbi uygulamalar anestezi ekibine bildirilmeli ve hasta dosyasına da yazılmalıdır.

Jinekolojik onkoloji ameliyatları ile benign patoloji nedeniyle operasyon yapılan tüm hastalarda uygulanması beklenen yukarıda ayrıntılı olarak yazılan ilkeler; sezaryen, normal doğum ve diğer tüm obstetrik girişimler için de geçerlidir. Canlı doğum sonrası, bebeğin sağlığı ve takibinde rol alacak Pediatri ekibinin ameliyathaneye dahili ile sonrasında gerekli steril şartların sağlanması ve anne-bebek iletişiminin elverdiği ölçüde optimal düzeyde tutularak tüm bu ilkelerin eksiksiz uygulanabilirliği, en iyi sonucun elde edilmesinde kuşkusuz ki büyük öneme haizdir.[5]

1.3. Erken postoperatif takiplerin dosyaya işlenmesi, patoloji girişlerinin yapılması ve ameliyat notunun detaylı olarak yazılması

Hastanın transferinin sağlanması ve tesliminin güvenli bir şekilde yapılmasını takiben, mediko-legal açıdan hiçbir probleme mahal vermemek için yapılan tüm işlemlerin ve eldeki bulguların detaylı olarak kaydedilmesi şarttır.

Ameliyat notu, uygulanan anestezi yöntemi ve hastanın pozisyonu da dahil olmak üzere, insizyonun başladığı andan ameliyat bitimine kadar tüm detayları içermeli, hazır format ameliyat notları kullanılsa bile hasta özelinde yapılan her işlemin ayrıntısı yazılmalıdır.[6] Üreter kesisi, barsak yaralanması, abondan kanama, diseksiyon esnasında organ perforasyonu gibi beklenmeyen komplikasyonların hangi şartlar altında geliştiği, hangi ekiplerin ameliyata ne zaman katıldıkları ve yapılan işlemler tek tek kaydedilmeli, postoperatif takip sırasında da ilgili uzmanlarla temas kesilmemelidir. Ameliyatın ekibi, süresi, uygulanan profilaktik veya terapötik antibiyotikler, kan transfüzyonları ve diğer ekstra işlemler mutlaka kayıt altına alınmalıdır. Eğer frozen yapıldıysa sonucu mutlaka beklenmeli ve ameliyat notuna yazılmalıdır. Ameliyat notunun son şekli ilgili uzmana onaylatılmalı ve çıktısı alınarak imzalatıldıktan sonra dosyaya konulmalıdır.

Erken postop dönemde yaşanan hipotansiyon veya hipertansiyon atakları, kusmalar (aspirasyon riski?), solunum problemleri, idrar çıkışındaki değişiklikler, drenlerin hızla dolması veya kanama gelişmesi, ateş, şuurdaki ani değişiklikler ve nörolojik olaylar mutlaka ciddiye alınmalı ve kaydedilmelidir.[1,7] Ameliyatta alınan biyopsilerin ve çıkarılan doku veya organların uygun solüsyon içerisinde veya kapta muhafaza edilerek transferleri ile patoloji girişlerinin eksiksiz yapılmaları yine mutlaka sağlanmalı ve asistan doktorlar tarafından da kontrol edilmelidir. Preoperatif tanı, eski biyopsiler, intraoperatif bulgular ve klinik beklenti, Patoloji ekibiyle paylaşılmalıdır.

Komorbiditeleri ve yaşları daha fazla olan ve geçirdikleri ameliyat sonrası YBÜ' nde takipleri uygun görülen hastaların bir kısmı entübe ve sedatize şekilde uyandırılmadan monitorize edilirken, daha iyi durumda olan hastalar derlenme odalarında takip edilir ve birkaç saat içinde ilgili Anestezi uzmanının uygun görmesi durumunda servisteki odalarına gönderilirler.[8] Hastaların bu ünitelere giriş ve çıkış saatleri, şuur durumu, vital bulguları, cilt rengi ve turgor tonusu, intravenöz (i.v.) kanül ve kateterlerden (internal juguler / santral venöz) verilen sıvıların içeriği-gidiş hızı-miktarı ile nazogastrik (NG) tüp ve drenlerden gelen sıvılar ve idrar sondasından (Foley) boşalan idrar miktarı ve renkleri not edilir.[9,10] Oligüri ve anüri mevcutsa gerekli konsültasyonlar yapılmalı ve idrar çıkışının saatte en az 30 ml olması sağlanmalıdır.[11] Böbrek yetmezliği olan hastalarda diyaliz ihtiyacı değerlendirilmelidir. Kan verilmekte olan hastalarda yan etkiler ve alerjik reaksiyonlar açısından uyanık olunmalıdır.[12-14] Hemogram, arter kan gazı ve elektrolit seviyeleri ile rutin biyokimyasal testler istenebilir.[15,16] Tüm bu takipler yapılırken, ameliyat yeri ve pansumanın

durumu da atlanmamalı, kanama veya hematom varlığında cerrahi ekibin görüşüne başvurulmalıdır.[17-19]

Stabil seyreden hastaların bundan sonraki takipleri servisteki yataklarında yapılacaktır ve ilgili servis asistanı sorumlu olacaktır. Derlenme odası veya YBÜ de tutulan takip formları saklanmalı, birer örneği de hasta ile birlikte takibi devir alacak olan servise gönderilmelidir.

Bu aşamalarda en önemli faktörlerden birisi de ısı regülasyonudur.[20,21] Hipoterni ve titreme sık görülmekte olup ameliyat esnasında açıkta kalan geniş vücut yüzeyleri ve ameliyat sahasından buharlaşma yoluyla vücudun soğuması beklenebilir. Hemostaz ve koagülasyon mekanizmasını da bozacak olan hipoterminin önüne geçilmeli, bu hastalar erken fark edilerek gerekli tedbir alınmalı; hastalar ısıtılmalıdır. Drenlerin ve sondaların yerlerinden oynaması mutlaka önlenmelidir.

1.4. Serviste hasta bakımı ve takibi

Geçirilen ameliyatın büyüklüğüne göre, genel durum, şuur-uyanıklık durumu, ameliyat yarasının son hali, vital bulgular, iştah durumu, ateş, drenlerden gelen sıvı/kan miktarı ve idrar çıkış miktarı da göz önünde bulundurularak post takibe sessiz ve iyi havalandırılmış hasta odasında devam edilmelidir. Hastanın ağrısı mutlaka kesilmelidir. Postop haraketsiz kalınan dönem boyunca varis çorabı veya emboli profilaksisi sürdürülmeli, eğer mümküne hastalar erkenden mobilize edilmeli ve erken ileus bulgularının önüne geçilmelidir.[22-24]

Derlenme odası veya YBÜ' den gelen hastanın tedavisi servis asistanı tarafından başlanmalı veya devam ettirilmelidir. Gerekli order ların hemen ameliyathanede yazılması gecikmenin önüne geçecektir. Ancak YBÜ de uzun süre yatan hastaların servise alınmaları sonrasında tekrar değerlendirilmeleri ve oral alımın başlanıp başlanmayacağı, daha önce başlanmışsa nasıl sürdürüleceği kararı verilmelidir.

Postoperatif dönemde hasta günlük sıvı-elektrolit ve şeker ihtiyacını korunan i.v. kanül yoluyla serum olarak almaya devam etmeli, aspirasyon riski nedeniyle 4-6 saat boyunca oral alıma başlanmamalıdır. İntraoperatif barsak yaralanması gibi komplikasyonlar gelişmemişse ve postoperatif paralitik veya erken mekanik barsak obstrüksiyonu (ileus) hali yoksa ve hasta tolere edebiliyorsa rejim I (su, komposto gibi tanesiz berrak sıvı gıda) ve hemen akabinde rejim II (sıvı-yumuşak gıdalar) başlanabilir. Hasta rejim I ve II yi tolere edebilirse normal beslenmeye geçilebilir (rejim III). Antibiyotiklerin de oral verilebilmesi halinde i.v. kanül erkenden çekilmeli ve muhtemel infeksiyonların önüne geçilmelidir.

Drenden saatte 100-200 ml yi geçen miktarda kan gelmesi, insizyon hattının inflamasyon veya akıntısı, bulantı, kusma, gaz-gaita çıkaramama, solunum güçlüğü, öksürük-ateş gibi bulgular postop dönemde beklenebilecek komplikasyonları akla getirmelidir (Tablo 1). Komplikasyon riski yüksek olan hastalara sadece sabah ve akşam vizitleri yapılması yeterli olmayacaktır. Her ne kadar YBÜ şartları olmasa da serviste de bu tür hastaların monitorizasyon ve sıkı takibi gerekli olabilmektedir. Her vizitten sonra hasta dosyasına gerekli son durum (vitaller, yara yeri durumu, drenlerin son durumu, içerik ve miktarı) notları düşülmeli ve hastanın klinik gidişatı yakından takip edilmelidir. Hasta ile ilgili ani değişikliklerde, ilgili uzman haberdar edilmelidir.

Kanama olan hastalarda, drenlerin takibi saatlik olarak dikkatlice yapılmalı ve re-eksplorasyona hazır olunmalıdır. Ameliyat esnasında yakılan veya bağlanan bir damarın açılması önce sızma şeklinde başlayıp daha sonra abondan kanamaya dönüşebilir. Bu hastalarda hemogram takibi ve pıhtılaşma testleri yapılmalı, abondan kanaması olan hastalar için sentral venöz basınç (CVP) kateteri hazırda bulundurulmalıdır. Heparin kullanımı olan hastalarda her ne kadar preop dönemde kesilse bile protamin sülfat kullanımı gerekli olabilir.[25] Taze donmuş plazma, trombosit süspansiyonları ve tam kan hazırlanmalıdır. Gerekli kristaloid ve kolloidal sıvılar verilirken, re-eksplorasyon için ameliyathane de uyarılmalıdır.

Tablo 1. Postoperatif dönemde görülmesi olası erken (ilk 1 ay içinde) ve geç (1. aydan sonra gelişen) komplikasyonlar

Erken dönem komplikasyonlar
Atelektazi, pnömoni
İdrar yolları infeksiyonu, idrar retansiyonu (glob), sepsis, septik şok
Sıvı-elektrolit dengesizliği, dehidratasyon (bulantı, kusma, ishal)
Kanama, hipovolemik şok
Yara yeri infeksiyonu, yara yerinde seröz akıntı, abse, yara yeri ayrışması (dehissens, eviserasyon)
Paralitik ileus, erken brid/barsak obstrüksiyonu, barsak fistülü
Derin ven trombozu, pulmoner emboli
Akut böbrek yetmezliği
İlaç alerjisi, anafilaktik şok
Anksiyete, depresyon, konfüzyon
Disritmi, kalp yetmezliği, kardiyojenik şok

Geç dönem komplikasyonlar
Geç brid/barsak obstrüksiyonu, barsak fistülü
İnsizyonel herni
Stres ülseri
Organ yetmezlikleri
Depresyon

Erken postoperatif dönemde (ilk 48 saat) ortaya çıkan ateş daha çok atelektazi, pnömoni, ilaç reaksiyonunu düşündürürken, daha sonra ortaya çıkan ateş ciddi bir komplikasyon habercisi olabilir.[26-28] Jinekolojik operasyonlar genellikle temiz, temiz-kontamine yara sınıfındadır ve yara yeri enfeksiyonu oranları %10 u pek geçmez. Profilaktif antibiotik kullanımı, ancak en olası patojene karşı, en dar spektrumda olmalıdır (genellikle 1 veya 2. kuşak sefalosporin grubu). İnsizyondan en çok 1 saat önce verilmiş olması gerekmektedir. Postoperatif dönemde, insizyon hattına oluşan abse ve hematomlar mutlaka günlük bakımla ortaya konulmalı ve drene edilerek boşaltılmalı, kültür gönderilmelidir. Bu aşamada, profilaktik antibiyotik değil geniş spektrumlu tedavi dozunda antibiyotikler uygun olacaktır.

Ameliyat esnasındaki kan kayıpları, sıvı-elektrolit dengesizlikleri, geniş ekspozisyonun neden olduğu buharlaşma ile hipovolemi ve ısı kaybı postop ileusun nedenleri arasındadır.[29] Non-obstrüktif paralitik tarzda olabileceği gibi, postop erken yapışıklıklar ve bridler nedeniyle erken barsak obstrüksiyonları da olasıdır. İleus, barsak seslerinin olmaması ile gaz veya gaita çıkaramama ve batında distansiyon şeklinde kendini belli eder. Hastanın erken mobilizasyonu bu açıdan çok önemlidir.

Hem erken mobilizasyon hem de idrar yolu infeksiyonları ve sepsisin önüne geçmek açısından ameliyatta yerleştirilen dren, katater NGT ve Foley sonda mümkün olduğunca erken çekilmeli, solunum egzersizleri ve yatak içinde hareket ile desteklenmeli ve hasta mümkün olduğunca erken bir zamanda ayağa kaldırılmalıdır. Bu açıdan cerrahi sonrası hızlı iyileşmeyi öngören kanıta dayalı tıp mahsulü olan ERAS (early recovery after surgery) protokolü uygulaması son yıllarda pek çok merkezde kullanılma girmiştir.[30-32] ERAS protokoüne göre postop ileustan kaçınmak için ameliyat sırasında kullanılmış olsa bile postop ilk saatlerde NGT nin çekilmesi, hastanın kendine geldiği andan itibaren oral alımla gastrointestinal motilitenin uyarılması önerilmektedir. Opioid analjeziden kaçınılması, bulantı ve kusmanın ilaçlarla engellenmesi ve ağrının mutlaka epidural analjezi kesilmesi de önerilmektedir. Postop ileus ve

diğer komplikasyonları azaltarak hastanede kalış süresini ve dolayısıyla tedavi maliyetlerini de düşürmesi nedeniyle son zamanlarda büyük popülarite kazanan ve yaygın kullanılmaya başlanan ERAS protokolü ayrı bir bölümde detaylandırılacaktır.

2. SONUÇ

Posoperatif hasta takibinin en az ameliyat kadar ciddiye alınarak ciddi bir şekilde yapılması, komplikasyon oranlarını düşürecek ve cerrahi başarıyı artıracaktır. Ayrıca, mediko-legal problemlerden uzak durmak açısından hasta ile ilgili tüm klinik bilgilerin dosyada yer alması, yapılan yakın takibin, istenen konsültasyonların ve diğer tüm işlemlerin notlarının düşülmesi önem arz etmektedir. Postop dönemde, solunum ve dolaşım sistemlerinin yanı sıra böbrek fonksiyonlarının ve sıvı-elektrolit dengesinin iyi durumda bulunması, erken mobilizasyon ve yeterli beslenmenin idamesi hem hızlı yara iyileşmesi hemde komplikasyonların önüne geçilmesi bakımından değerlidir ve hastadan primer derecede sorumlu olan uzman yanında, asistan doktorların en çok önem vermeleri gereken noktaları kapsamaktadır.

KAYNAKLAR

1. An educational program for FIGO: https://www.glowm.com/simplified-laparoscopic-hysterectomy/chapter-15---postoperative-care-immediate-and-follow-up-instructions
2. Segall N, Bonifacio AS, Schroeder RA. Can we make postoperative patient handovers safer? A systematic review of the literature. Anesth Analg 2012;115:102-115.
3. Dias Dde S, Resende MV, Diniz Gdo C. Patient stress in intensive care: comparison between a coronary care unit and a general postoperative unit. Rev Bras Ter Intensiva 2015;27:18-25.
4. Thevathasan T, Copeland CC, Long DR, et al. The Impact of Postoperative Intensive Care Unit Admission on Postoperative Hospital Length of Stay and Costs: A Prespecified Propensity-Matched Cohort Study. Anesth Analg 2019;129:753-761.
5. Moore ER, Bergman N, Anderson GC, Medley N. Early skin-to-skin contact for mothers and their healthy newborn infants. Cochrane Database Syst Rev 2016;11:CD003519.
6. Nzenza TC, Manning T, Ngweso S, et al. Quality of handwritten surgical operative notes from surgical trainees: a noteworthy issue. ANZ J Surg 2019;89:176-179.
7. Swirska J, Czuczwar P, Zwolak A, Matyjaszek-Matuszek B. Perioperative complications of gynecologic surgery in diabetic patients. Ginekol Pol 2016;87:194-199.
8. Ghaffar S, Pearse RM, Gillies MA. ICU admission after surgery: who benefits? Curr Opin Crit Care 2017;23:424-429.
9. Deng Y, Navarro JC, Markan S. Advances in anesthesia monitoring. Oral Maxillofac Surg Clin North Am 2019;31:611-619.
10. Fuchs F, Benhamou D. Césarienne et post-partum. Recommandations pour la pratique clinique [Post-partum management after cesarean delivery. Guidelines for clinical practice]. J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris) 2015;44:1111-1117.
11. Chenitz KB, Lane-Fall MB. Decreased urine output and acute kidney injury in the postanesthesia care unit. Anesthesiol Clin 2012;30:513-526.
12. Kasim J, Aldarweesh F, Connor JP. Blood product and laboratory resource wastage in non-severe allergic transfusion reactions: an opportunity for improvement. Transfus Med 2019;29:338-343.
13. Shander A. Emerging risks and outcomes of blood transfusion in surgery. Semin Hematol 2004;41(Suppl 1):117-124.
14. Abelius MS, Jedenfalk M, Ernerudh J, et al. Pregnancy modulates the allergen-induced cytokine production differently in allergic and non-allergic women. Pediatr Allergy Immunol 2017;28:818-824.

15.Zeserson E, Goodgame B, Hess JD, et al. Correlation of venous blood gas and pulse oximetry with arterial blood gas in the undifferentiated critically ill patient. J Intensive Care Med 2018;33:176-181.
16.Ganti S, Bhanot RD, Kaur J, Cramer-Bour C, Soubani AO. Are daily chest radiographs and arterial blood gas tests required in ICU patients on mechanical ventilation? Cleve Clin J Med 2019;86:582-585.
17. Nakayama JM, Ou JP, Friedman C, Smolkin ME, Duska LR. The Risk Factors of Readmission in Postoperative Gynecologic Oncology Patients at a Single Institution. Int J Gynecol Cancer 2015;25:1697-7103.
18. Hou L, Zhang Y, Luan Y, Xin B, Wang C. Rational selection of antibacterial drugs and postoperative nursing for gynecologic and obstetric surgery patients. Pak J Pharm Sci 2018;31:1109-1113.
19. Clarke-Pearson DL, Geller EJ. Complications of hysterectomy. Obstet Gynecol 2013;121:654-673.
20. Jacobi J. Pathophysiology of sepsis. Am J Health Syst Pharm 2002;59:S3-8.
21. Sihler KC, Napolitano LM. Complications of massive transfusion. Chest 2010;137(1):209-20.
22. Kolettis D, Craigo S. Thromboprophylaxis in Pregnancy. Obstet Gynecol Clin North Am. 2018;45(2):389-402.
23. Martino MA, Borges E, Williamson E, et al. Pulmonary embolism after major abdominal surgery in gynecologic oncology. Obstet Gynecol 2006;107:666-671.
24. Benson MD. Pulmonary embolism in pregnancy. Consensus and controversies. Minerva Ginecol 2012;64:387-398.
25. Sokolowska E, Kalaska B, Miklosz J, Mogielnicki A. The toxicology of heparin reversal with protamine: past, present and future. Expert Opin Drug Metab Toxicol 2016;12:897-909.
26. Bronshteyn YS, Lemm J, Malinzak E, Ghadimi N, Udani AD. Sepsis in the Operating Room: A Simulation Case for Perioperative Providers. MedEdPORTAL 2017; 13: 10563.
27. Erekson EA, Yip SO, Ciarleglio MM, Fried TR. Postoperative complications after gynecologic surgery. Obstet Gynecol 2011;118:785-793.
28. Ghoreishi J. Indwelling urinary catheters in cesarean delivery. Int J Gynaecol Obstet 2003; 83:267-270.
29. Huang J, Cao C, Nelson G, Wilson RD. A review of enhanced recovery after surgery principles used for scheduled caesarean delivery. J Obstet Gynaecol Can.2019;41:1775-1788.
30. Boitano TKL, Smith HJ, Rushton T, et al. Impact of enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol on gastrointestinal function in gynecologic oncology patients undergoing laparotomy. Gynecol Oncol 2018;151:282-286.

31. Lagana AS, Garzon S, Casarin J, Franchi M, Ghezzi F. Acupoint massage to manage postoperative ileus in gynecologic Laparoscopy: A new potential player in the enhanced recovery after surgery (ERAS) pathways? J Invest Surg 2021;34:96-98.
32. Carter-Brooks CM, Du AL, Ruppert KM, Romanova AL, Zyczynski HM. Implementation of a urogynecology-specific enhanced recovery after surgery (ERAS) pathway. Am J Obstet Gynecol 2018;219:495.e1-495.e10.

BÖLÜM 39

KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM KLİNİKLERİNDE CERRAHİ SONRASI HIZLANDIRILMIŞ İYİLEŞME (ERAS) PROTOKOLÜ VE CLAVIEN-DINDO KOMPLİKASYON SINIFLAMASI UYGULAMALARI

The Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Protocol and The Clavien-Dindo Classification of Surgical Complications in Obstetrics and Gynecology Clinics

Op. Dr. Aysun FIRAT*

İlk olarakAmerikan Gastrointestinal ve Endoskopik Cerrahlar Birliği (SAGES) ile Amerikan Kolorektal Cerrahlar Derneği (ASCRS)' nin birlikte tasarladığı, kanıta dayalı tıp uygulamalarına iyi bir örnek olarak gösterilen ve son yıllarda tüm dünyada yaygın şekilde kullanıma giren cerrahi sonrası hızlandırılmış iyileşme (enhancedrecoveryaftersurgery)-ERAS protokolü, geleneksel cerrahi uygulamaların terk edilerek postoperatif(p.o.) dönemde hastaların hızla normale döndürülüp erkenden taburcu edilmesini hedefleyen kost-efektif, multimodal bir programdır.[1,2]ERAS programının temelini oluşturan önerilerin her biri, yayınlanmış randomize klinik çalışmaların esas alındığı ıspatlı ve kanıt değerlerinin sıralandığı detaylı verilere dayanmaktadır. MEDLINE, PubMed, EMBASE ve Cochrane veri tabanlarındaki detaylı araştırmalar neticesinde, 1990-2016 yılları arasında İngilizce olarak basılan çalışmalar kendi aralarında tasnif edilerek karşılaştırılmış, yapılan meta-analizler sayesinde kanıt-öneri dereceleri belirlenerek 1A dan 2C ye kadar sıralanmıştır (Tablo 1).[1-3] Kanıt değeri en yüksek olan randomize klinik çalışmaların büyüklüğü, aldıkları atıf sayıları ve farklı kliniklerdeki uygulamalardan elde edilen sonuçlar sentezlenmiş ve yapılan öneriler kesin bilimsel kanıtlara dayandırılmıştır. Amerikan Göğüs Hastalıkları Koleji tarafından daha önce yayınlanan kanıta dayalı öneriler sıralaması, ERAS protokolü için temel teşkil etmiştir.[3,4]

* Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, Samatya, İstanbul. E-mail: aysunfiratsbuieah@gmail.com

Tablo 1. Kanıta dayalı öneriler.

Öneri Tanım Destekleyici kanıtın gücü (Metod) derecesi
1A Güçlü öneri, yüksek kaliteli veri, Büyük randomize klinik çalışmalar avantajları risklerinin çok önünde
1B Güçlü öneri, orta derecede kaliteli Küçükrandomize klinik çalışmalar veriveya gözlemsel çalışma (Cohort)
1C Güçlü öneri, düşük kalitede veri Gözlemsel çalışma, olgu serileri
2A Zayıf öneri, yüksek kaliteli veri, Büyük randomize klinik çalışmalar avantajları ve riskleri dengeli
2B Zayıf öneri, orta derecede kaliteli Küçük randomize klinik çalışmalar veri veya gözlemsel çalışma (Cohort)
2C Zayıf öneri, düşük kalitede veri Gözlemsel çalışma, olgu serileri (diğer öneri ve uygulamalar tercih edilebilir)

Jinekolojik operasyonların da yer aldığı intra-abdominal cerrahi girişimler sonrası sıklıkla görülen bulantı-kusma, insizyon genişliğine paralel p.o. ağrı, dren ve kateterlerin uzun süre tutulması ile birlikte ileus halinin devam etmesine, hastane infeksiyonlarında artışa ve hastanede kalış süresinin uzamasına yol açmaktadır. Hızlandırılmış iyileşme (enhancedrecovery) protokolü, elektif cerrahi planlanan hastalarda perioperatif dönemde alınan bazı önlemler ve yapılan uygulamalarda, kanıta dayalı (1A, 1B, 1C, 2A, 2B, 2C) olarak alınan iyi sonuçlarla ıspatlı, standart haline getirilmiş basit önerilerden oluşmaktadır (Tablo 2). Bu önerilerin bir kısmına acil ameliyatlar için de uyulabilir ve olumlu sonuçlar elde edilebilir.

Ameliyat sonrası dinlenme döneminde ağrının minimuma indirilmesi, bulantı-kusmanın önlenmesi, ameliyatta yerleştirilen nazogastrik tüp ve drenlerin erkenden çekilmesi, intravenöz(i.v.) sıvıların kesilmesi, p.o. oral alımın hızla başlanması ve erken mobilizasyon ile hastanın alıştığı yaşam tarzına hızla dönüşü sayesinde yara iyileşmesinin hızlanması, p.o. ileusun giderilmesi, nozokomiyalinfeksiyonların önüne geçilmesi ve hızlı taburculuk mümkündür.[5-7]2011 yılında yapılan bir Cochrane derlemesine göre, sadece bu önlemler ve uygulamaların tercihi ile, eski geleneksel peroperatif uygulamalara oranla, komplikasyon oranları azalmakta ve cerrahi sonuçlar çok daha iyi olmaktadır.[8,9] Bunun yanında, hasta memnuniyeti sayesinde uygulamalara katılımı ve özeni belirgin farklılık göstermekte ve ameliyat-hastane masrafları belirgin olarak düşmektedir.[10]

Tablo 2. ERAS protokolü

Preoperatif öneriler
Yatış öncesi konsültasyonlar ve protokolle ilgili bilgilendirme (1C)
Sıvı ve karbonhidrattan zengin beslenmenin sağlanması (2B)
Preop açlık dönemenin kısa tutulması (ameliyattan 2-4 saat öncesine kadar sıvı alımına müsaade edilebilir, 1A)
Mekanik barsak temizliğinin terk edilmesi (oral antibiotik verilebilir, 2B)
Antibiyotik profilaksisi yapılabilir (1B)
Tromboprofilaksi (1C)
Premedikasyon yapılmaz (1C)
İntraoperatif öneriler
Kısa etkili anestezik ajanların tercih edilmesi (1B)
Mid-torasikepidural anestezi/analjezi kullanımına teşvik (1B)
Küçük insizyon, minimal invaziv girişim (1A)
Dren kullanılmaması / kullanılacaksa erken çekilmelidir (1B)
Sıvı-elektrolit ve su yüküne mahal verilmemesi (1B)
Normoterminin idamesi, hastanın ısıtılması, i.v. sıvıların ılık olarak verilmesi (1A)
Postoperatif öneriler
Mid-torasikepidural analjezi ile ağrı kontrolü (1B)
Nazogastrik tüpün ameliyat biter bitmez çekilmesi (1B)
Bulantı ve kusmanın i.v. ilaçlarla engellenmesi (1A)
Sıvı yükünün engellenmesi (vazopresörler tercih edilmelidir, 1C)
Dren / kateterlerin erken çekilmesi (1B)
Oral alıma erken geçilmesi (1B)
Opioidlerden uzak durulması (1A)
Nonsteroid anti-inflamatuar (NSAID) ilaçların tercih edilmesi (1B)
Barsak motilitesinin uyarılması (metoclopramide, alvimopan, hızlı mobilizasyon, sakız çiğnemek, 1B)
Hasta uyumu ve sonuçların denetlenmesi / kontrol edilmesi (1A)

ERAS protokolü ile önerilen erken oral alımın ve preop mekanik barsak temizliğinin yapılmamasının anastomoz kaçağını arttırmadığı, komplikasyonları azalttığı ve hastanede kalış süresini kısalttığı gösterilmiştir.[11]Birçok randomize klinik çalışma ve gözlemsel Cohort ve olgu serileri ile bunların meta-analizlerinin ortaya koyduğu üzere, erken oral beslenme; cerrahi alan ve nazo-

komiyal infeksiyonları azaltmakta, p.o. ileus süresini belirgin olarak kısaltmaktadır.[12-14]Komplikasyon oranları ve mortalite de düşmektedir.[15]Hastanın yaşadığı cerrahi stresin minimuma indirilmesi, alışkın olduğu yaşam kalitesine erken dönüşle mümkündür. Bu açıdan, dren ve kateterlerin erken çekilmesi de nazokomiyal infeksiyonların önüne geçmekte etkin rol oynamaktadır ve hastanın mobilizasyonunu da kolaylaştırmaktadır. ERAS protokolünün, yardımcı sağlık personelinin iş yükünün azaltılması yanında hasta memnuniyetinin maksimuma çıkarılmasında da etkili olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, chlorhexidine ile cerrahi alanın boyanması, steril örtüm şartları ve hemen insizyon öncesi antibiyotik profilaksisi geleneksel uygulamalarda olduğu gibi yerini ve önemini korumaktadır. Ameliyat sırasında hipoterminin önüne geçilmesi, normogliseminin korunması, uzayan ameliyatlarda profilaktik antibiyotik dozunun tekrarı ve dengeli solüsyonlarla sıvı-tuz yükünün engellenmesi gibi uygulamalar ise eskiden olduğu gibi devam ettirilmelidir. Uzun sürecek komplike vakalarda preop veya erken p.o. dönemde, tercihen hasta uyandırılmadan yapılan mid-torasikepidural anestezinin hastanın ağrılarını minimuma indirdiği yüksek kanıt seviyeleri ile bildirilmektedir ve mutlaka uygulanmalıdır.[2]

ERAS protokolünün, ülkemizdeki Kadın-Doğum Kliniklerinde de kullanıma girdiği bilinmekle birlikte, p.o. cerrahi komplikasyonların bildirilmesinde standardizasyonun tam olarak sağlanamaması sorun oluşturmaktadır. Ancak, görülen cerrahi komplikasyon ve tedavi yöntemlerinin Clavien-Dindo gibi objektif parametrelerle bildirilmesinin bu konudaki yayınları hızla arttıracağına kuşku yoktur.

İlk olarak 1992 yılında Clavien tarafından geliştirilen ve daha sonra 2004 yılında Dindo tarafından modifiye edilerek kullanımı tüm dünyada hızla yaygınlaşan bu klasifikasyon sisteminde her bir cerrahi komplikasyon ve tedavi yöntemi net olarak tarif edilmiştir (Tablo 3).[16,17]

Tablo 3. Clavien-Dindo cerrahi komplikasyon sınıflaması.

Derece	**Komplikasyonun tanımı**
I	Farmakolojik, cerrahi veya endoskopik tedavi ile radyolojik girişim gerektirmeyen her tür p.o. komplikasyon / normalden sapma. Antiemetikler, ateş düşürücü ve analjezikler, diüretekler, i.v. sıvıelektrolit ve fizyoterapi gereksinimi bu grupta yer alır. Yatak başında açılıp drene edilen yaralar da bu gruptadır.

II Farmakolojik tedavi gerektiren komplikasyonlar, kan transfüzyonları ve totalparenteralnutrisyon (TPN) gereksinimi
III Cerrahi, endoskopik veya radyolojik girişim gerektiren komplikasyonlar
IIIa Genel anestezi gerektirmez
IIIb Genel anestezi altında yapılanlar
IV Hayati tehdit eden komplikasyonlar, sinir sistemi dahil, yoğun bakım (YBU) bakımı gerektirir
IVa Tek organ yetmezliği (diyaliz gerekebilir)
IVb Çoklu organ yetmezliği
VÖlüm

d=taburculuk anında komplikasyonun devam etmesi, takip gerektiren uzun süreli komplikasyonlar

Normal p.o. gidişattan her türlü sapma komplikasyon olarak tarif edilerek yapılması gereken tedavi ve girişimler belirlenmiş, görülen komplikasyonların büyüklüğü ve ciddiyeti standart bir şekilde raporlanabilir hale getirilmiştir.[17] Bu sayede, p.o. komplikasyonların oranı ve derecesi tüm kliniklerde karşılaştırılabilir ve daha iyi cerrahi sonuçlar için bir tartışma zemini oluşturulabilir. Toplam 5 derece, 7 sınıftan oluşan bu cerrahi komplikasyon tasnifinde 'd (disability)' eki -hızlı sonuç alınamayacak- uzun süre takip gerektiren komplikasyonları ifade etmektedir.[16,17] Son yıllarda, jinekolojik cerrahi alanında yapılan yayınlar dahil olmak üzere görülen cerrahi komplikasyonlarla ilgili yapılan çalışmalardaki artışta, bu objektif kriterlerin katkısı büyük olmuştur.[18-22] Gelişen komplikasyonun tanımı, hangi derecede yer aldığı, tedavi olarak farmakolojik ajan, cerrahi / endoskopik prosedür veya girişimsel radyoloji eşliğindeki girişimlerin gerekliliği, yapılacak uygulamanın genel anestezi gerektirip gerektirmediği ve hayatı tehdit edip etmediği, oluşan komplikasyonun taburcu olmadan giderilebilme durumu veya sürekliliği ile ölüm dahil varılan sonucun netliği komplikasyon yönetiminde kaliteli hizmet için gereklilik arz etmektedir. Tutulan objektif notların kliniğin kendi içindeki komplikasyonları en aza indireceği ve elde edilen tecrübenin paylaşılmasını kolaylaştıracağı da aşikardır. Multidisipliner olarak hastanın bakımında rol alan jinekolog, cerrah, anestezist, radyolog, diyetisyen, fizyoterapist, hemşire ve diğer tüm personelin uyum içinde çalışması ve bilgi paylaşımı ile hastanın morali ve tedaviye iştiraki olumlu yönde etkilenir, hastanede kalış süresi azalır, tedavi masrafları düşer.

Kanıta dayalı tıp, hekimin kendi teorik bilgisi ve bilgi birikimi / deneyimi ile etkinliği ıspatlanmışen güncel bilgi ve uygulamaların kombine edilerek has-

tanın iyileşme sürecinin hızlanmasını ve en iyi sonuçların elde edilmesini hedefler. Bu açıdan bakıldığında, son yıllarda etkinliği kanıtlanmış ve tüm dünyada kullanımı gittikçe artan ve klinikler arasında bilgi alış-verişini hızlandırarak objektif bir şekilde standart halini alan ERAS protokolü ve Clavien-Dindocerrahi komplikasyonsınıflamasının önemi ortadadır. Verilen tıbbi hizmetin en iyi şekilde planlanması ve yürütülmesi için titizlikle uygulanmalı ve elde edilen veriler objektif bir şekilde kaydedilmelidir. Objektif tanımlama ve raporlamanın bu şekilde yapılması, obstetrik ve jinekolojik cerrahide elde edilecek başarıyı arttıracak, hekimler ve klinikler arası diyaloğu güçlendirecek, hasta memnuniyetine de çok olumlu katkılar sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

1.Carmichael JC, Keller DS, Baldini G, Bordeianou L, Weiss E, Lee L, Boutros M, McClane J, Feldman LS, Steele SR. Clinical Practice Guidelines for Enhanced Recovery After Colon and Rectal Surgery From the American Society of Colon and Rectal Surgeons and Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. Dis Colon Rectum 2017;60:761-784.

2.Carmichael JC, Keller DS, Baldini G, Bordeianou L, Weiss E, Lee L, Boutros M, McClane J, Steele SR, Feldman LS. Clinical practice guideline for enhanced recovery after colon and rectal surgery from the American Society of Colon and Rectal Surgeons (ASCRS) and Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES). Surg Endosc 2017;31:3412-3436.

3. Day RW, Fielder S, Calhoun J, Kehlet H, Gottumukkala V, Aloia TA. Incomplete reporting of enhanced recovery elements and its impact on achieving quality improvement. Br J Surg 2015;102:1594–1602.

4. Guyatt G, Gutterman D, Baumann MH, Addrizzo-Harris D, Hylek EM, Phillips B, Raskob G, Lewis SZ, Schünemann H. Grading strength of recommendations and quality of evidence in clinical guidelines: report from an american college of chest physicians task force. Chest 2006;129:174–181.

5. Gustafsson UO, Scott MJ, Schwenk W, Demartines N, Roulin D, Francis N, McNaught CE, Macfie J, Liberman AS, Soop M, Hill A, Kennedy RH, Lobo DN, Fearon K, Ljungqvist O. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society, for Perioperative Care; European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN); International Association for Surgical Metabolism and Nutrition (IASMEN). Guidelines for perioperative care in elective colonic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS(®)) Society recommendations. World J Surg 2013;37:259–284.

6. Nygren J, Thacker J, Carli F, Fearon KC, Norderval S, Lobo DN, Ljungqvist O, Soop M, Ramirez J. Enhanced Recovery After Surgery Society. Guidelines for perioperati-

ve care in elective rectal / pelvic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. Clin Nutr 2012;31:801–816.

7. Thiele RH, Rea KM, Turrentine FE, Friel CM, Hassinger TE, McMurry TL, Goudreau BJ, Umapathi BA, Kron IL, Sawyer RG, Hedrick TL. Standardization of care: impact of an enhanced recovery protocol on length of stay, complications, and direct costs after colorectal surgery. J Am Coll Surg. 2015;220:430–443.
8. Spanjersberg WR, Reurings J, Keus F, vanLaarhoven CJ. Fasttrack surgery versus conventional recovery strategies for colorectal surgery. Cochrane Database SystRev. 2011;(2):CD007635.
9. Hughes M, Coolsen MM, Aahlin EK, Harrison EM, McNally SJ, Dejong CH, Lassen K, Wigmore SJ. Attitudes of patients and care providers to enhanced recovery after surgery programs after major abdominal surgery. J Surg Res. 2015;193:102–110.
10. Kehlet H, Wilmore DW. Evidence-based surgical care and the evolution of fast-track surgery. Ann Surg. 2008;248:189–198.
11. McLeod RS, Aarts MA, Chung F, Eskicioglu C, Forbes SS, Conn LG, McCluskey S, McKenzie M, Morningstar B, Nadler A, Okrainec A, Pearsall EA, Sawyer J, Siddique N, Wood T. Development of an enhanced recovery after surgery guideline and implementation strategy based on the knowledge-to-action cycle. Ann Surg 2015;262:1016–1025.
12. Binderow SR, Cohen SM, Wexner SD, Nogueras JJ. Must early postoperative oral intake be limited to laparoscopy? Dis Colon Rectum 1994;37:584–589.
13. Han-Geurts IJ, Hop WC, Kok NF, Lim A, Brouwer KJ, Jeekel J. Randomized clinical trial of the impact of early enteral feeding on postoperative ileus and recovery. Br J Surg. 2007; 94:555–561.
14. Liebermann M, Awad M, Dejong M, Rivard C, Sinacore J, Brubaker L. Ambulation of hospitalized gynecologic surgical patients: a randomized controlled trial. Obstet Gynecol 2013; 121:533–537.
15. Boelens PG, Heesakkers FF, Luyer MD, vanBarneveld KW, de Hingh IH, Nieuwenhuijzen GA, Roos AN, Rutten HJ. Reduction of postoperative ileus by early enteral nutrition in patients undergoing major rectal surgery: prospective, randomized, controlled trial. Ann Surg 2014;259:649–655.
16. Clavien PA, Sanabria JR, Strasberg SM. Proposed classification of complications of surgery with examples of utility in cholecystectomy. Surgery 1992;111:518–526.
17. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. Ann Surg 2004;240:205–213.

18. Findeklee S, Radosa JC, Schafhaupt S, Younes S, Radosa CG, Mothes A, Solomayer EF, Radosa MP. Evaluating the use of Clavien-Dindo classification and Picker Patient Experience Questionnaire as quality indicators in gynecologic endoscopy. Arch Gynecol Obstet 2019; 300:1317-1324.
19. Wechter ME, Mohd J, Magrina JF, Cornella JL, Magtibay PM, Wilson JR, Kho RM. Complications in robotic-assisted gynecologic surgery according to case type: a 6-year retrospective cohort study using Clavien-Dindo classification. J Minim Invasive Gynecol 2014;21 844-850.
20.Alliende RI, Carrasco ÁM, Levancini M, Kovoor E, Guzmán-Rojas RA, Miranda-Mendoza I. 5,926 hysterectomies: complications described by Clavien-Dindo classification. J Obstet Gynaecol 2021;12:1-5.
21. Bafort C, vanElst B, Neutens S, Meuleman C, Laenen A, d'Hoore A, Wolthuis A, Tomassetti C. Outcome after surgery for deep endometriosis infiltrating the rectum. Fertil Steril 2020;113:1319-1327.
22. Nishikimi K, Tate S, Matsuoka A, Shozu M. Learning curve of high-complexity surgery for advanced ovarian cancer. Gynecol Oncol. 2020;156:54-61.

BÖLÜM 40

GÖĞÜS CERRAHİSİNDE HASTA BAKIMI VE POSTOPERATİF KOMPLİKASYONLAR

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet DEĞİRMENCİ*

1. Preoperatif dönemde yapılması gerekenler

Teknolojideki ve cerrahi tekniklerdeki gelişmelere rağmen göğüs cerrahisi ameliyatları hasta için halen çok travmatik işlemlerdir. Bu nedenle göğüs cerrahisi ameliyatları yüksek komplikasyon riski taşırlar ve bu komplikasyonlar hastanede uzun yatış süresi, geç iyileşme, tedavi ve bakım maliyetinin artması, ameliyat sonrası yaşam kalitesinin bozulması ve normal hayata geç dönme gibi istenmeyen sonuçlarla ilişkilidir. Ameliyat sonrası bakım ve takip hastanın normal yaşantısına en hızlı şekilde dönmesini sağlayacak şekilde yapılmalıdır. Postoperatif dönemin sorunsuz ve en hızlı şekilde geçilebilmesi için preoperatif dönemde iyi bir hazırlık yaparak risk faktörlerinin önüne geçmek gerekir.

1.1. Ameliyat öncesi hasta eğitimi

Hastaların anlayabileceği şekilde yapılacak ameliyat, uygulanacak anestezi, muhtemel postoperatif komplikasyonlar konusunda bilgi verilmeli, uygulanacak rehabilitasyon teknikleri anlatılmalıdır. Hastalara solunum egzersizleri, mobilizasyon, yatma pozisyonu, öksürme gibi ameliyat sonrası yapmaları gereken teknikler öğretilmelidir.

1.2. Ameliyat öncesi solunum egzersizleri

Hastaya ameliyat öncesi solunum egzersizleri uygulanması, postoperatif dönemde komplikasyon sayısını ve şiddetini azaltmaktadır. Preoperatif solunum rehabilitasyonu kardiyopulmoner fonksiyonları artırır, metabolizmayı düzenler, kas fonksiyonlarını ve akciğer mekaniklerini güçlendirir ve hastayı psikolojik olarak hazırlar. Solunum kaslarını germe, diyafram solunumu yapma, intensif spirometri kullanımı gösterilmeli yaptırılmalıdır. Pulmoner rehabilitasyon, bir hastanın akciğer fonksiyonunu mümkün olan en yüksek potan-

* Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi ABD. mehmetdegirmenci@ksu.edu.tr

siyele geri getirmeye hizmet eden bir müdahaledir. Bu nedenle, toraks cerrahisi öncesi pulmoner rehabilitasyon, potansiyel olarak preoperatif akciğer fonksiyonunu optimize etmek için gerekli bir tekniktir ve postoperatif solunum komplikasyonlarını azaltmaktadır.

1.3. Sigarayı bıraktırma

Tütün dumanı, 3000'den fazla farmakolojik olarak aktif madde içerir ve kronik olarak dumana maruz kalma, birçok fizyolojik etkiye yol açar. Tütün ürünlerinin kronik etkileri sonucu gelişen kalp ve akciğer hastalıkları gibi komorbiditeler anestezi ve postoperatif takip riskini artırırken diğer yandan tütüne bağlı akut etkiler cerrahi sonuçları ve komplikasyonları doğrudan etkileyebilir. Sigaraya bağlı olarak artan balgam üretimi, zorlu 1. Saniye ekspiratuar hacimdeki (FEV1) azalma, perioperatif veya postoperatif komplikasyonları artırarak pulmoner cerrahinin başarı oranının düşürebilir. Bunun sonucunda hastanede yatış süresi uzar ve normal hayata geçiş gecikir. Sigarayı bırakmak, siliyer eylem, makrofaj aktivitesi ve küçük hava yolu fonksiyonunda fizyolojik iyileşme ve ayrıca balgam üretiminde azalma yoluyla postoperatif pulmoner komplikasyonlarda azalmaya neden olabilmektedir. Preoperatif dönemde sigarayı bırakmanın zamanı hakkında farklı bilgiler bulunmaktadır. Sigara bırakma ile ameliyat arasındaki süre ne kadar uzun olursa komplikasyon oranı o kadar az olur. Ancak bazı durumlarda bu kadar süre olmayabilir. Tanı ile tedavi arasındaki süre çok kısa olan durumlarda birkaç gün önceden sigarayı bıraktırmak bile hastaya fayda sağlar. Yaygın görüş ameliyattan en az 4-8 hafta önce sigarayı bıraktırmak yönündedir. Preoperatif dönemde sigarayı bırakma vurgulanmalı ve postoperatif aktif sigara bırakma danışmanlığına devam edilmelidir.

1.4. Preoperatif ilaç kullanma durumu

Ameliyattan önce antikoagulan ve antiagregan ilaçlar (warfarin, düşük moleküler ağırlıklı heparin, anfraksiyone heparin, clopidogrel) en az 24 saat önceden bıraktırılmalıdır. Asetil salisilik asidin ameliyat öncesinde kesilip kesilmemesi tartışmalıdır ve cerraha göre değişmektedir. Hastanın diğer ilaçları eskiden olduğu gibi kullanılmalıdır.

2. Göğüs Cerrahisinde postoperatif takip ve bakım

2.1. Göğüs drenaj sistemleri

Ameliyat esnasında plevral boşluğa bir veya iki adet göğüs tüpü konulur. Göğüs tüpünün amacı bir yandan operasyon bölgesinde oluşabilecek sıvı veya havayı drene ederken diğer yandan akciğerin ekspanse olmasına ve normal

fizyolojisine gelmesine yardımcı olmaktır. Plevral boşluktaki havanın çıkmasına izin verecek ancak atmosfer havasının plevraya girmesine izin vermeyecek tek yönlü drenaj sitemi gereklidir. Drenaj aktif veya pasif olarak uygulanabilir. Pasif drenaj sistemlerinden bir tanesi Heimlich valfidir. Bu sistem bir dış kılıf içinde bir ucu basık kauçuk bir tüptür. Basık uç havanın plevral boşluğa girmesini engeller. Diğer pasif drenaj yöntemi göğüs şişesidir. Bunun için göğüs dreninin ucuna içinde su bulunan bir şişe takılır. Plevral boşluktaki hava su altından atmosfere boşalırken atmosferdeki hava su bariyerinden dolayı plevral boşluğa ulaşamaz. En sık kullanılan yöntem bu su altı drenaj sistemidir. Aktif drenaj sistemleri göğüs tüpü yoluyla plevral boşluğa negatif basınç uygulayan sistemlerdir. Plevral boşluğun daha iyi ve hızlı drene olmasını sağlayarak plevral yaprakların birleşmesini ve akciğerin ekspanse olmasını amaçlamaktadır. Uygulanacak basınç hastanın durumuna ve cerrahın tercihinde göre değişmekle birlikte genellikle -20cmH_2Obasınç yeterli olmaktadır.

Göğüs tüpü takıldıktan sonra akciğer grafisi çektirilerek tüpün pozisyonu ve akciğerin ekspansiyon durumu görülür. Şişedeki sıvının plevral boşluğa gitmemesi için şişe her zaman göğüs seviyesinin altında tutulmalıdır. Şişe devrilmemelidir. Devrilirse ve göğüsten gelen drenin ucu su altından çıkıp atmosfere açılırsa açık pnömotoraks gelişir. Böyle bir durumda hemen tüp normal pozisyonuna getirilip gerekirse su takviyesi yapılmalıdır. Şişedeki sıvı hastanın nefes alıp vermesi veya öksürmesi sonucunda oluşan plevral değişikliğe paralel olarak aşağı yukarı hareket emelidir. Hareket etmiyorsa tüp tıkanmış veya katlanmış olabilir. Katlanmış ise katlanma yeri bulunarak açılmalı, ya da açılamıyorsa tüp çekilerek yeni tüp takılmalıdır. Tüp tıkanmışsa öncelikle tüp sallanarak, küçük darbeler vurarak ya da kıvrılıp açılarak açılmaya çalışılır açılmıyorsa tip içi yıkanarak veya tüpün içinden geçirilen bir kateter yardımıyla açılmaya çalışılır. Tüp açılamıyorsa ve drenajın devamı gerekiyorsa tüp çekilerek yeni tüp takılmalıdır.

Göğüs tüpü günlük takip edilmelidir. Erken postoperatif dönemde veya kanama ihtimali varsa daha sık aralıklarla takip edilmelidir. Sıvının miktarı ve vasfı kaydedilmelidir. Hemorajik, seröz veya pürülan vasıflı olması tedaviye yön verecektir. Hava kaçağı şişe gözlenerek öğrenilebilir. Öksürmekle, konuşmakla veya nefes alıp vermekle oluşmasına görehava kaçağı basitçe derecelendirilebilir.

Akciğerler ekspanse ise hava kaçağı yoksa drenaj sıvısı seröz vasıfta ise ve günlük drenaj miktarı ortalama 200 -250 ml'nin altında ise tüp çekilebilir.

2.2. İlaç tedavisi

Hastanın kanamayı artırıcı ilaçlar dışındaki ilaçları eskiden olduğu gibi kullanmaya devam edilir. Gerektiğinde gerekli konsültasyonlar istenerek hastanın ilaçları düzenlenir. Proflaktik antibiyotik kullanımı tartışmalıdır. Perioperatif dönemde antibiyotik kullanımının postop denemde enfeksiyon riskini azalttığına dair yayınlar olmakla birlikte proflaktik antibiyotik kullanmaya gerek olmadığını iddia edenler de vardır. Eğer enfeksiyon gelişme ihtimali varsa veya enfeksiyon geliştiğinde hayati tehlike olacaksa proflaktik antibiyotik kullanılabilir. Acil torakotomi veya acil göğüs tüpü takılması durumunda 24 saatlik proflaktik antibiyotik kullanılmasını öneren yayınlar mevcuttur.

2.3.Ağrının kesilmesi

Torakotomi vücuttaki en ağrılı işlemlerden birisidir. Göğüs cerrahisi ameliyatlarından sonra ağrı mümkün olan en yüksek seviyede kesilmeli ve ağrısız dönem mümkün olduğu kadar uzun olmalıdır. Ağrının kesilmesi sadece hasta konforu için değil, aynı zamanda hastanın iyileşmesi için gerekli olan postoperatif rehabilitasyon açısından da önemlidir. Komplikasyonların önlenmesi için derin nefes alma, öksürme ve erken mobilizasyon güçlü bir analjezi ile mümkün olabilir.

Opioidler postoperatif dönemde en sık kullanılan ajanlardandır. Opioidlerin prototipi morfindir. Morfin intravenöz, intramuskuler ve oral yoldan kullanılabilir. İntravenöz yol postoperatif dönemde hızlı ve güvenli bir yoldur. Morfin 0.1 mg/kg dozunda 3-4 saat aralıklarla verilebilir. İyi bir opioidin hızlı etkili olması, analjezik etkinliğinin yüksek olması, etki süresinin orta düzeyde olması ve yan etkisinin en az olması istenir. Kas rijiditesi, nöroeksitasyon, kardiyak etkiler, solunum sistemi etkileri, gastrointestinal etkiler, aşırı sedasyon, tolerans gelişmesi, idrar retansiyonu ve kaşınma opioidlerin yan etkileri arasında yer alır. Ajitasyon, konvülziyon, hiperpreksi, hemodinamik instabilite gibi eksitatuar etkilerin yanı sıra, hipotansiyon ve solunum depresyonu baskılayıcı etkileri de vardır. Morfin dışında diğer opioid grubu ilaçlar arasında meperidin, fentanil, hidromorfan, sulfentanil, ve alfentanil sayılabilir. Opioidlerin başta gastrointestinal yan etkiler olmak üzere yan etkilerinin fazla olması, ayrıca ağrının oluşumunda çok farklı mekanizmaların bir arada olması nedeniyle opioid dışında da ağrı kesici ihtiyacı doğmuştur. Opioid olmayan analjeziklerden asetaminofen sık kullanılan bir ajandır. Antiinflamatuar özelliği olmamasına rağmen antipretik ve analjezik özelliği mevcuttur. Oral yoldan 4-6 saatte bir 0.5–1 gr kullanılabilir. İntravenöz infüzyon formları da vardır. Yan etkileri fazla olmamakla birlikte karaciğer hasarı, hipoglisemi ve akut tübüler nekroz

yapabileceği akılda tutulmalıdır. Steroid olmayan antimflamatuar ilaçlar (NSAİD) analjezik etkilerinin yanında antipretik ve antiinflamatuar özelliklere de sahiptir. Oral ve enjektabl formları vardır. Ketorolak, diklofenak, ketoprofen ve tenoksikam bu grupta sayılabilir. En sık kullanılan ketorolaktır ve dozu 4-6 saatte bir 10 mg'dır. Bu ajanların, peptik ülser, renal disfonksiyon, trombosit fonksiyon bozukluğu ve astım gibi yan etkileri vardır. Klonidin ve deksmetadomidin genellikle periferik sinir bloklarında diğer ajanlara adjuvan olarak verilen α_2-agonisttirler. Sedasyon ve hipotansiyona yol açabilirler. Postoperatif kullanımları sınırlıdır. Tramadolol sentetik bir analjeziktir. Sedasyon, solunum depresyonu, gastrointestinal staz ve bağımlılık yapma oranı düşüktür. Hem opioid, hem nonopioid etkileri vardır. Ağız kuruluğu, bulantı, sedasyon ve terleme istenmeyen etkileridir. Oral ve parenteral formları vardır. Parenteral analjezik etkisi oldukça yüksektir. Bunların dışında metamizol, adenozin, N-metil-D-aspartat antagonistleri, kalsitonin, lokal anestezikler, antikonvülzanlar, antidepresanlar ve meksiletin tek başına veya diğer ajanlara yardımcı olmak maksadıyla analjezik amaçlı olarak kullanılabilirler. Hastanın ihtiyaç duyduğu zamanlarda kendi kendine ağrısını kesebilmesi için hasta kontrollü analjezi (PCA) sistemleri geliştirilmiştir. Hasta bu sistemle kendi kendine küçük miktarlarda toplamda belli bir miktarı aşmayacak şekilde analjezik madde uygular. Transkutanöz elektrik sinir sitümülasyonu (TENS) postoperatif insizyon ağrısının tedavisinde yararlı bulunmuştur. Bunların dışında epidural, spinal, interkostal ve diğer sinir blokları da postoperatif analjezi amacıyla kullanılabilmektedir.

2.3. Postoperatif solunum fizyoterapisi

Cerrahi ve anestezi sonrasında akciğer hacimleri, diyafram fonksiyonları, gaz değişimi, solunum kontrolü ve akciğer savunma mekanizmaları ile ilgili değişiklikler olur. Solunum fonksiyonlarında restriktif özelikte değişikler olur. Vital kapasitede ve fonksiyonel rezidüel kapasitede azalma ventilasyonun azalmasına ve atelektaziye yol açabilir. Bunlara ilaveten ameliyat sonrasında diyafram tonusunun düşmesinin de etkisiyle yüzeysel ve hızlı solunum gerçekleşir ve akciğerin gaz değişimi bozulur. Aynı faktörler mukosiliyer aktiviteyi ve öksürme mekanizmasını da bozar. Böylece sekresyonların retansiyonu, atelektazi, enfeksiyon ve pnömoni gelişimine kadar giden olaylar zinciri başlar.

Ameliyat sonrası atelektazi riskini azaltmak, sekresyonların atılmasını sağlamak ve tromboemboli riskini azaltmak için bir dizi tedbir uygulama yapılabilir. Bunlardan bir tanesi hastanın yatış pozisyonudur. Göğüs cerrahisi sonrası hastalar için en uygun pozisyon yatak başının 20-30 derece yükseltildiği,

diz ve kalçaların hafif fleksiyonda tutulduğu pozisyondur. Bu pozisyonda insizyon gerilmediği için arı daha az olur. Ayrıca karın içi organlar aşağıya doğru kayacağı için diyafram rahatlar ve nefes alıp verme kolaylaşır. Kolları ve ayakları yumuşak yastıklarla desteklemek gevşemeyi ve rahatlamayı artırır. Hastanın erken mobilize olması sağlanmalıdır. Ameliyattan 4 saat sonra mobilizasyona başlanmasını öneren yayınlar mevcuttur. Postoperatif rehabilitasyonun sağlanması için en önemli faktörlerden biri ağrı ile etkili bir mücadeledir. Anestezi ve cerrahi işlem süresinin uzadığı durumlarda, yaşlılarda, sigara içenlerde, obez hastalarda, kronik hastalıkları olanlarda, atelektazi ve pnömoni belirtisi olanlarda solunum egzersizleri uygulanmalıdır. Hastalara akciğer ekspansiyonunu sağlamak amacıyla büzük dudak solunumu, diyafragmatik solunum metotları, segmental ekspansion egzersizleri ve inhalasyon tutma yöntemleri gibi derin solunum egzersizleri yaptırılmalıdır. İnspirasyon manevralarına koopere olamayan ve uygulayamayan hastalara aralıklı devamlı pozitif basınç uygulanabilir. Yüz maskesi yoluyla pozitif basınçlı ventilasyon şeklinde uygulanan bu yöntem atelektaziyi önlemede oldukça etkilidir. Ancak akciğer rezeksiyonu yapılan hastalarda pozitif basıncın anastomoz hattını etkilememesi için dikkatli uygulanmalıdır. İnsentif spirometri solunum egzersizlerini küçük bir cihaza üfleyerek ve çoğunlukla cihazın içindeki topları kaldırmaya çalışma şeklinde uygulanan bir yöntemdir. Solunum egzersizleri ile birlikte kullanıldığında fayda sağladığı bildirilmektedir. Postüral drenaj, manuel perküsyon vibrasyon ve titreme teknikleri de sekresyonların temizlenmesi akciğerin ekspanse olması için uygulanan yöntemlerdir. Son yıllarda iyileşmeyi hızlandırmak, morbiditeyi azaltmak ve hastanede kalış süresini minimuma indirmek için "fast-track" yaklaşımlar uygulanmaya başlanmıştır. Multimodal ve multidisipliner yaklaşım gerektiren bu teknikte iyi bir preoperatif hazırlık, bölgesel veya hızlı ve kısa etki süreli anestezi tekniklerin uygulanması, minimal invazif cerrahi teknikler kullanılması, erken ekstübasyon, hızlı ve etkili postoperatif bakım sonucunda hastanın hızlı iyileştirilmesi ve erken taburcu edilmesi amaçlanmaktadır.

2.4. Venöz tromboembolinin önlenmesi

Damarda kısmen veya tamamen tıkanmaya yol açan ven içi kan pıhtılaşmasına venöz tromboemboli denir. Sıklıkla alt ekstremitelerin derin venlerinde ortaya çıkmakla birlikte tüm vücut bölgelerinde bulunabilir. Büyük ortopedik cerrahilerden sonra ve kanser cerrahisinden sonra görülebilir. Derin ven trombozunun akciğerlere ulaşması ile pulmoner emboli meydana gelir. Pulmoner embolinin ana kaynağı alt ekstremitelerdeki derin ven trombozlarıdır.

Derin ven trombozunun önlenmesi pulmoner emboli riskini azaltacaktır. Pulmoner emboli ölümcül seyredebilen bir durumdur. Risk faktörleri arasında ven yaralanmalarıvenöz kan akışının yavaşlaması, hiperkoagulasyon durumları, maligniteler, kemoterapi uygulamalarıve kanser cerrahileri yer almaktadır. Göğüs cerrahları arasında trombeomboli prokflaksisi uygulanması tartışmalıdır. Birçok cerrah göğüs cerrahisi ameliyatlarından sonra pulmoner emboli riskinin düşük olması ve postoperatif kanamanın artması endişesi ile tromboemboli proflaksisi yapmamaktadır. Postoperatif dönemde iyi bir bakım ve hastanın mobilizasyonu ve fiziksel hareketler yaptırılması tromboemboliyi önlemek için esas yöntemdir. Yüksek riskli hastalarda tromboemboli proflaksisinde mekanik proflaksinin yanında farmakolojik ajan olarak fraksiyone heparin veya düşük molekül ağırlıklı heparin kullanılabilir.

2.5. Postoperatif beslenme

İntertisyel ödem gelişmesini ve oksijen diffüzyon kapasitesinin düşmesini önlemek için kısıtlı sıvı tedavisi uygulamak gerekir. Herhangi bir problemi olmayan normal hastalarda 0.5 ml/kg/saat veya altında sıvı vermek gerekir. İdrar çıkışını takip etmek gerekir. Postoperatif birinci gün hasta oral alıma başlatılabilir. Özofagus rezeksiyonu yapılan hastalarda jejunal beslenme saatte 10 ml salin solüsyonu ile başlatılır ve hasta tolere ederse devam ettirilir.

3. Göğüs cerrahisinde postoperatif komplikasyonlar

Cerrahi tedavi gerektiren toraks hastalıkları solunum sisteminin fizyolojisini bozarken, cerrahi işleme bağlı olarak solunum mekaniğinin bozulması ve anestezinin etkisi solunum sistemine ek yük getirmektedir. Bu nedenlerle göğüs cerrahisi ameliyatlarının morbiditesi ve mortalitesi yüksektir. Göğüs cerrahisi ameliyatlarından sonra komplikasyon gelişme oranı % 10 ile % 40 arasında değişmektedir. Postoperatif komplikasyonların önlenmesi risk faktörlerinin ameliyattan önce belirlenmesi ve tedbir alınması, iyi bir preoperatif solunum sitemi hazırlığı, anestezi esnasında yoğun oksijen ve yüksek hava yolu basıncından kaçınılması, sıvı infüzyonun sınırlandırılması, atelektaziye yol açmayan anestezik ajanların kullanılması ve etkili postoperatif bakım ile mümkündür. Ayrıca etkili analjezi ve hastanın mekanik ventilatörden erken ayrılması postoperatif komplikasyonların önlenmesine katkıda bulunacaktır.

3.1. İnsizyon yeri komplikasyonları

İnsizyon yerinde ağrı, yara yeri enfeksiyonları, seroma birikimi, enfeksiyon ve püy gelişimi, kosta veya sternum kırıkları, komşu organ yaralanmaları, mediastinit ve damarsal yaralanmalar sık görülen insizyon komplikasyonları-

dır. Dikkatli ve temiz bir insizyon yapılması, aşırı diseksiyonlardan kaçınılması, postoperatif dönemde dikkatli ve temiz yara bakımı riski azaltacaktır.

3.2. Postoperatif ağrı

Ağrının sübjektif bir duyu olduğu için ağrı algısı kişiden kişiye göre değişir. Bu nedenle ağrı şikayeti hastaların % 80'nde görülmektedir. Göğüs cerrahisi ameliyatlarına bağlı olarak ilk birkaç gün şiddetli ağrı görülmekle birlikte kronik ağrı da gelişebilir. Cilt, yumuşak doku ve kas kesileri, kemik kırıkları, eklem zorlanmaları ağrının kaynağı olabilir. Şiddetli ağrı ve ağrının yeterince kontrol altına alınamaması yetersiz solunum ve yetersiz sekresyon temizliği sonucu diğer pulmoner komplikasyonların gelişimine zemin hazırlar.

3.3. Atelektazi

Göğüs cerrahisi ameliyatlarından sonra en sık görülen komplikasyonlardan biridir. Akciğer ameliyatlarından sonra % 90'a kadar oranlar bildirilmiştir. Bronşun kan ve mukus ile dolması ve buna bağlı olarak distal bölgede kalan akciğerin solunuma katılmaması sonucunda meydana gelir. Ayrıca ağrıya bağlı olarak solunumun yüzeyselleşmesi ve sürfaktan azalması da sebepler arasındadır. Bu durum solunum işinin artmasına ve gaz değişiminin bozulmasına yol açar. Ateş, taşikardi ve takipne ile kendini gösterebilir. Normal akciğer grafilerinde küçük atelektaziler görülmeyebilir veya çizgi şeklinde görülebilir. Segmental veya lobar atelektaziler daha rahat görülebilirler. Bu bölgede enfeksiyon meydana gelebilir. Preoperatif dönemde solunum egzersizleri, uygun zamanda sigaranın bıraktırılması, bronkospazmın tedavi edilmesi, postoperatif dönemde solunum egzersizlerine devam edilmesi, uygun analjezinin sağlanması atelektaziyi önleyici girişimlerdir. Atelektazi gelişmesi durumunda solunum egzersizleri yaptırılması, solunum fizyoterapisi, postüral drenaj, gerektiğinde nazotrakeal aspirasyon ve yeterli olmazsa bronkoskopi yapılabilir.

3.4. Akciğer ödemi

Nonkardiyojenik akciğer ödemi kapiller yataktaki kan basıncının artması ve akciğerin damar yatağındaki azalmaya bağlı olarak ortaya çıkar. Akut respiratuar distres sendromuna benzer histolojik ve radyolojik görünüme sahiptir. Özellikle büyük akciğer rezeksiyonlarından sonra görülme oranı artar. Bazı yayınlarda pnömonektomilerden sonra % 2-5 oranında görüldüğü bildirilmiştir. Ameliyat sonrasında akciğer ödemi görülmesinin nedenleri arasında aşırı sıvı yüklenmesi, akciğer lenfatik dolaşımının bozulması, pulmoner kapiller basıncın artması, pulmoner endotel hasarı, sitokin salgılanması, akciğerin yüksek basınçla ekspanse edilmesi, sağ ventrikül fonksiyon bozukluğu ve oksijen toksisitesi sayılabilir. Tedavide sıvı kısıtlaması, diüretik tedavisi, yeterli oksi-

jenizasyon sağlanması uygulanabilir. Klinik hızlı seyreder. Uzun süreli yoğun bakım ve mekanik ventilatör ihtiyacı olabilir. Mekanik ventilatörde baro travma ve bronş güdüğünün açılması ihtimaline karşı yüksek basınçlı ventilasyondan kaçınmak gerekir. Ampirik antibiyotik kullanımının etkiliolmadığı bildirilmektedir. Son olarak ekstrakorporal membran oksijenizasyonu denenebilir. Tedaviye rağmen postoperatif akciğer ödeminde mortalite oranı % 50'lere kadar çıkmaktadır.

3.5. Postoperatif kanama

Torakotomi yapılan hastaların yaklaşık %3'ünde retorakotomi gerektiren kanamalar görülür ve mortalitesi % 23'lere kadar çıkar. Cerrahi dikişlerin açılmasına bağlı akciğerin arter ve venlerinden kaynaklanan kanamalar, soyulmuş plevra gibi yüzeylerden yaygın sızıntı şeklinde olan kanamalar, bronşiyal arterden veya interkostal damarlardan olan kanamalarbüyük miktardaki kanamaların kaynağı olabilir. Pıhtılaşma bozukluklarında da yaygın sızıntı şeklinde kanamalar görülebilir. Kanamanın takibi göğüs tüpünden yapılabilir. Tıkalı olmayan bir göğüs tüpünden gelen hemorajik drenajın miktarı saatte 200 ml'nin üstünde ise ve aralıksız 4-6 saat devam ediyorsa toraksın yeniden açılması ve kanama kontrolü gerekir. Tanı ve müdahalenin çok hızlı yapılması gerekir. Yüksek miktardaki kanamalar hipovolemik şokla sonuçlanabilir. Hipotansiyon, taşikardi ve solukluk klinik bulgular arasındadır. İntratorasik kanama şüphesi varsa hemen akciğerfilmi çektirilir, koagulasyon testleri yaptırılır, kanama bozukluğu varsa taze donmuş plazma, kriyopresipitat veya trombosit süspansiyonları ile koagulasyon bozukluğu düzeltilmeye çalışılır. Ameliyat sonrası kanamanın önlenmesi için pıhtılaşma bozukluklarının preoperatif dönemde tespit edilip önlem alınması, ameliyat esnasında büyük damarların iki kez ve dikişli bağlanması, gerekirse stapler kullanılması, dikkatli diseksiyonlarla dokuların az travmatize edilmesi ve dikkatli ve detaylı kanama kontrolü yapılması gerekir.

3.6. Uzamış hava kaçağı

Altta yatan patofizyolojik mekanizma alveoller ile plevral boşluk arasında fistül oluşmasıdır (alveolo-plevral fistül). Akciğerden sürekli olarak plevral boşluğa geçen hava akciğerin ekspansiyonunu engeller ve hastanın iyileşmesini geciktirir. Küçük hava kaçakları göğüs tüpü yoluyla dışarı çıkarak birkaç gün içinde iyileşir. 5-7 gün içinde kapanmayan hava kaçaklarına uzamış hava kaçağı adı verilir. Uzamış hava kaçağı, spontan pnömotorakslara, pulmoner enfeksiyonlara, mekanik ventilatör komplikasyonlarına, toraks travmalarına veya akciğer ameliyatlarına bağlı olarak gelişebilir. Uzamış hava kaçağı özellikle

volüm azaltıcı cerrahi ve akciğer rezeksiyonları başta olmak üzere göğüs cerrahisi ameliyatlarından sonra sık görülür. Lobektomi yapılan hastalarda görülme sıklığı % 26'ya kadar çıkmaktadır. Uzamış hava kaçağı için risk faktörleri arasında kronik obstrüktif akciğer hastalıkları (KOAH), kadın cinsiyet, düşük FEV1, sigara içme öyküsü, diyabetes mellitus ve kronik steroid kullanımı vardır. Uzamış hava kaçağı olan hastalarda komplikasyon oranı, yoğun bakıma yatma oranı, pnömoni gelişmesi ve hastanede kalış süresi artar. Hava kaçağı olan hastaların ilk 4-5 gün kaçağın kendiliğinden düzelmesi için gözlenmesi ve tıbbi tedavi uygulanması önerilmektedir. 4 günden sonra hasta cerrahi açısından değerlendirilmelidir. Ameliyatta fistül cerrahi olarak kapatılır ve nüksü önlemek için cerrahi plörödez yapılır. Cerrahi tedaviyi reddeden hastalar ve cerrahinin kontrendike olduğu hastalar dışında talk veya doksisiklin kullanılarak yapılan kimyasal plörödezler pulmoner toksisite nedeniyle önerilmemektedir. Uzamış hava kaçağının tedavisinde en etkili yöntem cerrahi tamir ve arkasından dikkatli göğüs drenaj takibidir. Ancak ameliyatın kontrendike olduğu durumlarda kimyasal veya otolog kan ile yapılan plörödez tedavi seçeneği olabilir. Hastanede yatış süresini azaltmak için göğüs tüpünü bir Heimlich valfine bağlayarak hastayı taburcu etmek te düşünülebilir.

3.7. Bronkoplevral fistül

Bronkoplevral fistül (BPF) bronş ile plevral boşluk arasında iştirak olmasıdır. Akciğerin nekrotizan enfeksiyonlarına, künt ya da keskin toraks travmalarına, akciğer kanserlerine veya bir cerrahi işleme bağlı olarak gelişebilir. En sıklıkla akciğer cerrahisi sonrasında bronşiyal güdüğün açılmasıyla gelişir. Güdüğün uygun şekilde kapatılmaması, bronş kan akımının bozulması, bronş güdüğünde meydana gelen enfeksiyon ya da güdükte kalan rezidüel tümör fistüle neden olabilir. BPF insidansı pnömonektomiden sonra % 4.5-20, lobektomiden sonra % 0.5 civarındadır. Sağ akciğerde yapılan rezeksiyonlar, pnömonektomi (özellikle sağ), mediastinal lenf nodu rezeksiyonu, preoperatif radyoterapi ve bronşta rezidüel kanser bulunması risk faktörleri arasındadır. Sağ pnömonektomiden sonra daha sık görülmesinin nedeni sağ pnömonektomi esnasında daha fazla diseksiyon yapılması olabilir. Cerrahi dışı risk faktörleri arasında diyabetes mellitus, hipoalbüminemi, kaonik karaciğer yetmezliği ve steroid uygulanması sayılabilir. Ayrıca pnömonektomi sonrasında 24 saatten uzun süren mekanik ventilasyon da BPF ile ilişkili bulunmuştur. BPF morbiditeye, hastanede kalış süresinin uzamasına ve mortaliteye sebep olabilir. Mortalite oranı % 18ile % 67 arasında değişmektedir. BPF operasyondan sonra erken dönemde görülebildiği gibi operasyondan 3 ay sonra da bildirilen

vakalar vardır. Öksürükle birlikte akciğer filminde hava sıvı seviyesinde düşme olması BPF için klasik görünümdür. Bunun dışında ateşle birlikte seropürülan balgam çıkarılması, ağrı, dispne, cilt altı amfizemi, hemoptizi ve ampiyem gelişmesi diğer klinik bulgular arasındadır. BPF gelişimini önlemek için operasyon esnasında bronşu uygun uzunlukta ve uygun açıyla kesmek, bronşial artere zarar vermemek için bronş etrafında gereksiz diseksiyondan kaçınmak ve bronş güdüğünü plevra veya mediastinal yağ dokusu ile desteklemek gerekir. BPF tedavisinde ilk yaklaşım eğer hastada göğüs tüpü yoksa plevranın drenajıdır. Ameliyat sonrası erken dönemde gelişen fistüllerde hasta hemen tekrar operasyona alınarak bronş güdüğü revize edilmeli ve canlı bir flep ile desteklenmelidir. Daha uzun dönemde oluşan BPF tedavisinde erken drenaj, enfeksiyon kontrolü ve rezidü boşlukların doldurulması temel tedavi prensipleridir. Bunun dışında hastanın durumuna göre miyoplasti, omentoplasti, brokoskopi yoluyla endobronşial tedavi veya açık drenaj seçenekleri tedavide kullanılabilir.

3.8. Ampiyem

Plevral boşluğun enfekte olmasına ampiyem denir. Rezeksiyon yapılan hastalar arasında % 2-15 oranında görülür. En sık nedeni rezeksiyon yapılan hastalardapostoperatif BPF gelişmesidir. Akciğerlerin ekspansiyon kusuru, pnömonektomi poşunda enfeksiyon gelişmesi veya insizyon enfeksiyonunun plevral boşluğa ulaşması nedeniyle de oluşabilir. Ateş, halsizlik, öksürük ve balgam şeklinde kendini gösterebilir. Eksudatif faz, fibrinopürülan faz ve organizasyon fazı olmak üzere üç aşaması vardır. Plevral boşluğun drenajı, kültür sonuçlarına göre uygun antibiyotik, gerekirse fibrinolitik tedavi, plevral boşluğun yıkanması, video asisted thoracic surgery (VATS) veya torakotomi yoluyla dekortikasyon veya plevral boşluğun kas flepleri ile doldurulması tedavi seçenekleri arasındadır.

3.9. Postpnömonektomi sendromu

Pnömonektomi geçiren hastaların az bir kısmında operasyondan sonra mediasten opere edilen boş tarafa doğru kayar. Bu kayma hava yolu tıkanmasına neden olarak ağır semptomlara yol açar.. En iyi bilgisayarlı toraks tomografisinde görülür. Sağ pnömonektomiden sonra büyük damarların ve kalbin saat yönünün tersine dönmesiyle mediasten sağa ve arkaya doğru döner. Sol pnömonektomide ise mediasten saat yönünde döner. Kalan akciğerde hiperinflasyon olur ve herniasyon gelişir. Sağ pnömonektomide trakea ve ana bronş boşluğa doğru yer değiştirir ve ana bronş pulmoner arter, vertebral kolon ve inen aorta arasında sıkışır. Bebeklerde ve çocuklarda görülme sıklığı yetişkinlerden daha fazladır. Genç yaşlarda daha fazla görülmesi kalan akciğerin ve

mediastenin daha elastik olması ve uyum kapasitesinin daha fazla olmasına bağlanmaktadır. Genellikle sağ pnömonektomiden sonra görülür. Kalbin ve mediastenin sola doğru yerleşik normal pozisyonu düşünüldüğünde sağ pnömonektomiden sonra medaistinal kaymanın daha şiddetli olmasının neden olduğu düşünülmektedir. Tedavisi için çeşitli yöntemler denenmekle birlikte çoğu tekli veya az sayıda vakalardan oluşmaktadır. Bir fikir birliği yoktur. Ligamentum arteriosum bölünmesi, aort ve pulmoner arterin sternuma fiksasyonu, genişletilebilir metalik stentlerin yerleştirilmesi, perikardın sternumun arkasına sütürle sabitlenmesi, cerrahi veya kimyasal frenotomi, boş hemitoraksı doldurmak için çeşitli protezlerin kullanılması denenen terapötik yöntemler arasındadır.

3.10. Lobar torsiyon

Lobun kendi pedinkülü etrafında dönmesi sonucunda hava yolu obstrüksiyonu ve kan akışının durması olarak tanımlanabilir. En sık akciğer rezeksiyonundan sonra kalan loblarda görülür. Bunun dışında künt travma sonrasında ve kendiliğinden gelişebilir. Pulmoner rezeksiyonlardan sonra % 0.2-0.3 gibi oranlar bildirilmiştir. En sık sağ üst lobektomiden sonra görülür ve sıklıkla orta lobun torsiyone olduğu iddia edilmektedir. Bunun yanı sıra diğer lobektomilerden sonra da kalan loblarda görülebilir. Fiziksel bulgular olarak ateş, taşikardi, etkilenen tarafta solunum seslerinin kaybolması ve devam eden bir hava kaçağının kaybolması sayılabilir. Radyolojik olarak ameliyat edilen tarafta akciğer tam opak olarak görülür. Lobar torsiyonu önlemek için sağ üst lobektomilerden sonra orta lob alt loba dikilebilir. Tedavi olarak fark edildiğinde hızla totrakotomi açılarak torsiyon giderilir ve gerekirse torsiyone olan lob rezeke edilir.

3.11. Şilotoraks

Duktus torasikus herhangi bir göğüs cerrahisi ameliyatı sırasında yaralanabilir. Ortalama prevalansı %0.5 civarındadır. Ciddi morbiditre sebebidir. Ciddi miktarda protein, kalori ve sıvı kaybı olur. Dehitratsyon, immün bozukluk gelişir. Büyük miktardaki perikardiyal ve plevral efüzyon kardiyorespiratuar fonksiyonu bozar. Yeterli tedavi yapılmayan durumlarda mortalite % 50'ye kadar çıkar. Çoğunlukla ameliyattan 2gün ile 4 hafta sonra arasında ortaya çıkar. Kliniğin şiddeti sızıntının miktarına ve hızına bağlıdır. Şil kremsi bir görünüme sahiptir ve kilomikronlar ile uzun zincirli trigliseritler içerir. Medikal tedavi yöntemi olarak drenaj, total parenteral beslenme, orta zincirli trigliserit diyeti uygulanmaktadır. Duktus torasikusun düz kaslarının kasılmasına neden olan sempatomimetik bir ilaç olan Etilefrin'in tedavide fayda sağladığı

bildirilmiştir. Yüksek akışlı şilotorakslarda tıbbi tedavi yeterli olamamaktadır. Cerrahi tedavi yöntemi olarak servikal, torakal veya abdominal yaklaşımla duktus torasikusun bağlanmasıdır. VATS ile minimal invazif yaklaşım da iyi bir seçenektir. Şilotoraks tedavisinde en önemli aşamalardan birisi duktus torasikustaki yaralanmanın yerini tespit etmektir. Bu amaçla en basit yöntem hastaya boyalı bir madde içirilerek kaçağın yerini görmektir. Bilgisayarlı tomografi de tanıda değerlidir.

3.12. Kardiyak komplikasyonlar

Kapsamlı ve agresif preoperatif hazırlığa rağmen yine de postoperatif dönemde miyokard infartüsü veya çeşitli tipte aritmiler ortaya çıkabilir. Torasik cerrahi operasyonlarından sonra en sık görülen aritmi çeşidi atriyal fibrilasyondur. Diğer supraventriküler aritmilerventriküler disritmilerden daha sık görülür. Lobektomilerden sonra % 10-20 pnömonektomilerden sonra % 40'varan oranlar bildirilmiştir. Önceden mevcut olan kardiyovasküler hastalık, sınırlı pulmoner rezerv, büyük cerrahi, pnömonektomi, anestetik ajanlar, majör kanamalar, önceden uygulanan radyoterapi ve ileri yaş önemli risk faktörleridir. Aritmilerin sebebi tam olarak bilinmemektedir. Pulmoner rezeksiyon sonrasında sağ kalp basıncının ve pulmoner vasküler direncin artmasının sebep olabileceği iddia edilmiştir. Diltiazem, flecainide, metoprolol, magnezyum sülfat ve amiodaron'un tedavide fayda sağladığına dair çalışmalar vardır. Ancak her bir ilacın farklı yan etkileri de göz önüne alınmalıdır.

Akciğer kanseri nedeniyle cerrahi uygulanan hastalarda postoperatif dönemde geçici kardiyak iskemiler % 3.8 hastada miyokard infarktüsü (MI) % 1.2 hastada görülmüştür. Torakotomi uygulanan hastalarda ölüm oranı %2.1 ile %21 arasında değişmektedir. Ancak yüksek riskli hastalarda ölüm oranı %70'lere kadar çıkmaktadır. Göğüs cerrahisi hastalarında sağ ventrikül yükündeki artışa bağlı olarak postoperatif kalp yetmezliği de gelişebilir. Bu nedenle özellikle riskli hasta gruplarında yakın kardiyak monitörizasyon gereklidir. Göğüs cerrahisi kardiyak açıdan yüksek riskli cerrahi grubundadır. Bu nedenle göğüs cerrahisi hastaları preoperatif dönemde kardiyak risk açısından dikkatli bir şekilde değerlendirilmelidir.

3.13. Kalp herniasyonu

Akciğer rezeksiyonlarından sonra perikardda defekt oluşursa kalp bu defekten toraksa hernie olur. Herniasyon sırasında venöz dönüş ve arteriyel akım bozulur. Bu durumda kalp debisi düşerken santral venöz basınç yükselir. Şok tablosu gelişir. Taşikardi, hipotansiyon ve boyun venlerinde dolgunluk görülür. Göğüs filminde sağ herniasyon daha kolay görülür, sol taraftaki herni-

asyonun tespit edilmesi daha zordur. Tespit edildiğinde hemen ameliyata alıp kalbi normal pozisyonuna almak ve perikarddaki defekti onarmak gerekir. Kalp herniasonu gelişmemesi için ameliyat esnasında perikarddaki defektler onarılmalıdır.

3.14. Postoperatif sinir yaralanmaları

3.14.1. Rekürren laringeal sinir yaralanması

En sık servikal özofagus ameliyatlarında görülür. Ayrıca mediastinal lenf nodu diseksiyonları esnasında, anterior mediastinal girişimlerde, boyun disksiyonlarında veya sol üst lobektomi için diseksiyon yaparken de rekürren laringeal sinir yaralanabilir. Rekürrren laringeal sinir vokal kortları innerve ettiği için yaralanması durumunda ses kısıklığı, öksürememe, yutma güçlüğü ve aspirasyon gelişir. İki taraflı tam yaralanması solunum açıklığı kaybolacağı için ölümcüldür. Laringoskop ile vokal kordların görülmesi ile tanı konulur. Postoperatif morbidite gelişmesine zemin hazırlar öksürme refleksinin kaybolması sonucunda sekresyonlar temizlenemez, yutma sorunları nedeniyle aspirasyon pnömonileri gelişir. İki yıl içerisinde hastaların %49'unda laringeal sinir fonksiyonları geri döner. Ameliyat esnasında rekürrren laringeal sinir yaralanmasından korunmak için gereksiz diseksiyonlardan kaçınılmalı, rekürren laringeal sinir bölgesinde çalışırken dikkatli diseksiyon yapılmalı ve termal yaralanmayı önlemek için koter kullanımından kaçınılmalıdır. Tedavide laringoplasti iyileşmeye yardımcı olabilir.

3.14.2. Frenik sinir yaralanmaları

Frenik sinir gerilme, sıkışma, tümör invazyonu, pulmoner yapışıklıkların açılması esnasında veya direk travmayla yaralanabilir. Frenik sinir diyafragmayı inerve ettiği için yaralanması durumunda solunum sıkıntısı, atelektazi, pnömoni ve CO_2 retansiyonu gelişebilir. Tanı akciğer grafisinde yeni bir diyafragma elevasyonunun görülmesi ile, ultrasound ile veya dinamik fluoroskopi ile konulur. Herhangi bir semptom vermeyen durumlarda konservatif kalınarak takip yapılabilir. Solunum fonksiyon bozukluğuna neden oluyorsa diyafragma kendi üzerine katlanarak plikasyon işlemi uygulanır.

3.14.3. Diğer torasik sinirlerin hasarı

Sempatik sinir posterior mediasten tümörleri, sempatektomi ameliyatları, torasik outlet sendromu cerrahisi ve pankoast tümörü cerrahisi esnasında zedelenebilir.

Torasikus longus siniri aksiller torakotomi sırasında, VATS esnasında port yerleştirilirken, göğüs tüpü takılması esnasında ve 1. Kosta rezeksiyonu sırasında yaralanabilir.

3.15. Postoperatif pnömoni

En sık görülen postoperatif komplikasyonlardan birisidir. Görülme oranı farklı çalışmalarda farklı bildirilmekle beraber % 80'lere, mortalite ise % 21 oranına ulaşmaktadır. Postoperatif pnömoni gelişmesini etkileyen çok çeşitli faktörler vardır. Rezeksiyon büyüklüğü, hastanın genel fiziksel durumu, uzamış entübasyon, düşük pulmoner rezerv, sigara içme durumu ve atelektazi kolaylaştırıcı faktörlerdir. En sık kolonize olan patojenler Staphylococcus, aureus, haemophilus influenza, streptococcus pneumonia, moraxella catarrhalis, pseudomonas aeruginosa ve klebsiella pneumoniae'dır. Akciğerde pulmoner infiltrasyon olması, 38 derecenin üzerindeki ateş, lökositoz, pürülan balgam ve sekresyonlarda patojen organizmanın tespit edilmesi ile tanı konur. Yoğun akciğer temizliği, mobilizasyon, uygun ağrı kesilmesi tedaviye yardımcı faktörlerdir. Kültür sonuçları beklenmeden antibiyotik tedavisine başlanır, kültür sonuçlarına göre enfeksiyon hastalıkları önerisine göre antibiyotik tedavisi düzenlenir.

3.16. Solunum yetmezliği

Postoperatif dönemde en sık karşılaşılan solunum komplikasyonları hava yolu tıkanıklığı, hipoksemi, hiperkapni ve aspirasyon pnömonisidir. Bu nedenler normalde erken dönemde fark edilirse tedavi edilebilirler. Ancak altta yatan akciğer hastalığı olanlarda ve risk grubunda solunum yetmezliğine yol açabilirler. Postoperatif dönemde en önemli hipoksemi nedeni sağdan sola şanttır. Atelektazi, aspirasyon, akciğer ödemi, pnömotoraks, pnömoni ve akut sıkıntılı solunum sendromu şantı artıran nedenlerdir. Postoperatif ilk iki saatte görülen hipoksemiler genellikle anesteziye bağlıdır.2. saatten sonra görülen hipoksemiler ise sıklıkla atelektaziye, akciğer ödemine veya pulmoner tromboemboliyebağlıdır. Pnömotorakslar da atelektaziye yol açarak ve intrapulmoner şantı artırarak hipoksemiye katkıda bulunur. Hipoksemi tanısı genellikle ateriyel kan gazı analizi ile konulur. Postoperatif dahageç dönemlerde hipokseminin yanı sıra hiperkapniye de rastlanır. Hiperkapni yorgunluğa ve mekanik ventilatör ihtiyacına yol açabilir. Hiperkapni nedenlerinden bir tanesi hipoventilasyondur. Hipoventilasyon anestezik ajanlara, opioidlere veya metabolik alkaloza bağlı olarak gelişebilir. Hiperkapni önceden karbondioksit retansiyonu olan hastalarda yüksek konsantrasyonlarda oksijen uygulamasının solunum merkezinin hipoksemiye duyarlılığını azaltarak CO_2 basıncını artırması sonucunda da gelişebilir. Bunun dışında hava yolu direncinin artması solunum işini artırarak, CO_2 atılımını azaltıp yapımını artırarak hiperkapniye neden olabilir.

Solunum yetmezliklerinin tedavisi destekleyici tedavi ve spesifik tedavi şeklinde yapılır. Bu tedaviler birbirini destekleyecek şekilde beraber uygulanır. Destekleyici tedavi ventilasyon bozukluğunun tedavisi, arteriyel oksijenizasyon bozukluğunun tedavisi ve hastaya uygun pozisyon verilmesi şeklindedir. Spesifik tedavi ise solunum bozukluğuna yol açan esas patoloji ortaya çıkarılarak bu patolojiye yönelik tedavi uygulanması şeklindendir.

3.17. Akut solunum sıkıntısı sendromu

Akut solunum sıkıntısı sendromu (Acute Respiratory Distress Syndrome – ARDS) şiddetli hipoksemi ve hidrostatik olmayan pulmoner ödem ile karakterize, akut solunum yetmezliğinin çok hızlı ilerleyen formlarına verilen addır. ARDS varlığından bahsedebilmek için bir veya daha fazla tanımlanmış risk faktörü olması, akut başlangıçlı olması, posteroanterior akciğer filminde bilateral infiltrasyon olması, sol atriyal hipertansiyonun olmaması, pulmoner kapiller wedge basıncının 18 mmHg'nın altında olması, konjestif kalp yetmezliği bulguları olmaması, PaO_2/FiO_2 oranının 200mmHg'nın altında olması gerekir. ARDS gelişiminde rol oynayan risk faktörleri asitli mide içeriğinin aspirasyonu, yaygın pulmoner enfeksiyon, suda boğulma, toksik gaz veya aeresol inhalasyonu, akciğer kontüzyonu, yağ embolisi, reperfüzyon hasarı, sepsis, uzun süreli hipotansiyonla seyreden ciddi travma veya çoklu kemik kırıkları, hipertransfüzyon, akut pankreatit, kardiyopulmoner bypass, ilaç aşırı dozu, dissemine intravasküler koagulasyon, ciddi yanıklar, kafa travmalarıdır. Mortalitesi yüksek bir durumdur ve % 40 civarındadır. Sistemik veya doğrudan akciğer hasarı olayı başlatan nedenler olsa da inflamatuar cevap ile akciğere yapılan diğer bazı hasarlar biraya geldiğinde meydana gelmektedir. ARDS'nin temel tedavisi mekanik ventilasyondur. Bunun dışında destekleyici ventilatör dışı tedaviler de uygulanır. Vücut ağırlığına göre 6ml/kg ile düşük tidal volüm ve düşük plato basıncı ventilasyon ana tedavi standardıdır. Bu tedavi hiperkapniye yol açsa da kardiyak ve intrakranial sorunu olmayan hastalarda hiperkapniye izin verilebilir. Hemodinaminin izin verdiği ölçüde kısıtlayıcı sıvı rejimi uygulanmalıdır.

3.18. Özofagus anastomoz kompliaksyonları

Özofagus anastomoz hattından tam kat açılma sonucunda gastrointestinal içeriğin dışarıya açılmasına anastomoz kaçağı denir. Görülme oranı % 8-13 civarındadır. Mediastene olan kaçak mediastinite yol açarak potansiyel ölümcül olabilir. Mortalite oranı % 20-35 arasında bildirilmiştir. Obezite, kalp yetmezliği, koroner hastalık, vasküler hastalıklar, hipertansiyon, steroid kullanımı, diyabetes mellitus, renal yetmezlik, sigara kullanımı ve uzamış ameliyat süresinin anastomoz kaçağı ile ilişkili durumlardır. Göğüs boşluğuna gıda ar-

tıklarının girmesiyle enfeksiyon süreci başlar ve ampiyeme hatta sepsise kadar gidebilir. Tüp drenajı, stent uygulamaları veya defekt büyükse anastomoz hattının revizyonu ve üzerinin kas flepleri ile desteklenmesi gerekir. Anastomoz kaçağının uzun sürmesi sonucunda özofageal darlık meydana gelebilir. Özofajektomilerden sonra darlık gelişme oranı %10-50 arasındadır. En sık görülen semptom yutma güçlüğüdür. Genellikle dilatasyonlarla tedavi edilir nadiren açık cerrahi tedavi gerekir.

KAYNAKLAR

1- Scarci M, Solli P, Bedetti B. Enhanced recovery pathway for thoracic surgery in the UK. *J Thorac Dis* 2016;8(Suppl 1):S78-S83

2- Dinic VD, Stojanovic MD, Markovic D, Cvetanovic V, Anita Zoran Vukovic AZ, Jankovic RZ. enhanced Recovery in Thoracic Surgery: A Review. Frontiers in Medicine 5:14. doi: 10.3389/fmed.2018.00014

3- Shaw JP. (2019). General Principles of Postoperative Care. In Locicero J, Feins RH, Colson YL, Rocco G (Eds.). Shield's general thoracic surgery (8th ed. pp 1172 – 1188). Philadelphia: Wolters Kluwer.

4- Jones NL, Edmonds L, Ghosh S, Klein AA. A review of enhanced recovery for thoracic anaesthesia and surgery. Anaesthesia 2013, 68, 179–189. doi:10.1111/anae.12067

5- Gürses N, (2013) Göğüs cerrahisi hastalarında pulmoner rehabilitasyon. Ökten İ, Kavukçu HŞ (Eds) içinde. Göğüs Cerrahisi. (s. 339-350), İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevi

6- Vagvolgyi A, Rozgonyi Z, Kerti M, Vadasz P, Varga J. Effectiveness of perioperative pulmonary rehabilitation in thoracic surgery. *J Thorac Dis* 2017;9(6):1584-1591.

7- Thomas GC, Goldsmith I. Impact of preoperative pulmonary rehabilitation on the Thoracoscore of patients undergoing lung resection. Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery 23 (2016) 729–732. doi:10.1093/icvts/ivw238.

8- Hansen MS, Page R, Hasler E. The Effect of Preoperative Smoking Cessation or Preoperative Pulmonary Rehabilitation on Outcomes After Lung Cancer Surgery: A Systematic Review. *Clinical Lung Cancer.* 14 (2013), 96-102.

9- Warner DO. Tobacco dependence in surgical patients. Current Opinion in Anaesthesiology 2007, 20:279–283

10- Degirmenci M, Kus C. Evaluation of postoperative complications associated with tobacco use in thoacic surgery patients. Authorea, March 04,21

11- Al-Sarraf N, Thalib L, Hughes A, Tolan M, Young V, McGovern E. Effect of smoking on short-term outcome of patients undergoing coronary artery bypass surgery. *Ann Thorac Surg.* 2008; 86:517–23.

12- Thomsen T, Tønnesen H, Møller AM. Effect of preoperative smoking cessation interventions on postoperative complications and smoking cessation. *British Journal of Surgery* 2009; 96: 451–461.

13- Ratner PA, Johnson JL,Rrichardson CG, et al. Efficacy of a smoking-cessation intervention for elective-surgical patients. *Research in Nursing & Health.* 2004; 27:148–161.

14- Agostini P, Cieslik H, Rathinam S, et al. Postoperative pulmonary complications following thoracic surgery: are there any modifiable risk factors? Thorax 2010; 65:815e818. DOI:10.1136/thx.2009.123083.

15- Wong J, Lam DP, Abrishami A, Chan MTV, Chung F. Short-term preoperative smoking cessation and postoperative complications: a systematic review and meta-analysis. Can J Anesth/J Can Anesth (2012) 59:268–279. DOI 10.1007/s12630-011-9652-x

16- Tulunay M. (2003) Yoğun bakımda karşılaşılan postoperatif kardiyopulmoner komplikasyonlar. Ökten İ, Güngör A (eds.) içinde. Göğüs Cerrahisi. (s.279-326). Ankara, Türk Göğüs Cerrahisi Derneği.

17- Karadağ B, İkitimur B, Öngen Z. Yeni oral antikoagulan ve antiagregan ilaçları kullanan hastalarda perioperatif yaklaşım. Türk Kardiyol Dern Arş – Arc Turk Soc Cardiol. 2012;40(6):548,551

18- Yu WS, Lee CY. Safety of perioperative low dose aspirin therapy in major lung resection.*J Thorac Dis* 2019;11(Suppl 15):S1897-S1899

19- Devereaux PJ, Mrkobrada M, Sessle DI, Leslie K, Alonso-Coello P, Kurz A, et al. Aspirin in Patients Undergoing Noncardiac Surgery. N Engl J Med 2014;370:1494-503.DOI: 10.1056/NEJMoa1401105

20- Ergin M, Yeğinsu A, Gürlek K. Göğüs tüpü takılması. Ulusal Cerrahi Dergisi 2010; 26(2): 115-121. DOI: 10.5097/1300-0705.UCD.459-10.01

21- Durarı R, Hoque H, Davıes TW. Managing a Chest tube and drainage system AORN J 91 (2010) 275-280.

22- Chang SH, Krupnick AS. Perioperative antibiotics in thoracic surgery. Thorac Surg Clin. 2012; 22(1): 35–45. doi:10.1016/j.thorsurg.2011.08.012

23- Aşık İ. Göğüs cerrahisinde ameliyat sonrsı ağrı yönetimi. Ökten İ, Kavukçu HŞ (Eds) içinde. Göğüs Cerrahisi. (s. 351-377), İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevi

24- Kehlet H, Wilmore DW. Fast track surgery. In. ACS Surgery: Principles and Practice. 2004 WebMD Inc.

25- Li H, Jiang G, Bölükbas S, Chen C, Chen H, Chen K, et al. The Society for Translational Medicine: the assessment and prevention of venous thromboembolism after lung cancer surgery. J Thorac Dis 2018;10(5):3039-3053

26- Yazkan R. Göğüs cerrahisinde postoperatif komplikasyonlar. Journal of Clinical and Analytical Medicine Kitap Serisi, Toraks Travmaları ve Tedavisi. 2010. 1:4;114-127

27- Kozower B. Complications of thoracic surgical procedures. In Locicero J, Feins RH, Colson YL, Rocco G (Eds.). Shield's general thoracic surgery (8th ed. pp 1211 – 1235). Philadelphia: Wolters Kluwer.

28- Rudra A, Das S. Postoperative pulmonary complications. *Indian J. Anaesth.* 2006; 50(2):89-98.

29- Kalaycı G, Dilege Ş. (2001) Akciğer cerrahisi sonrası komplikasyonlar ve tedavisi. Yüksel M, Kalaycı G (eds.) içinde. Göğüs Cerrahisi. (s. 807-816), İstanbul, Bilmedya Grup.
30- Dugan KC, Laxmanan B, Murgu S, Hogarth K. Management of persistent air leaks. *Chest.* 2017; 152(2):417-423.
31- P. Sarkar, Chandak T, Shah R, Talwar A Diagnosis and management bronchopleural fistula. The Indian Journal of Chest Diseases & Allied Sciences. 2010;52:97-104
32- Shen KR, WainJC, Wright CD, Grillo HC, Mathisen DJ. Postpneumonectomy syndrome: Surgical management and long-term results. J Thorac Cardiovasc Surg 2008;135:1210-9
33- Cable DG, Deschamps C, Allen MS, Miller DL, Nichols FC, Trastek VF, et al. Lobar torsion after pulmonary resection: Presentation and outcome. J Thorac Cardiovasc Surg 2001;122:1091-3
34- Fahimi H, Casselman FP, Mariani MA, van Boven WJ, Knaepen PJ, van Swieten HA. Current Management of Postoperative Chylothorax Ann Thorac Surg. 2001; 71: 448–51
35- Decker KD, Jorens PG, MD, Schil PV. Cardiac Complications After Noncardiac Thoracic Surgery: An Evidence-Based Current Review. Ann Thorac Surg 2003; 75: 1340–8
36- Tulunay M. (2003) Solunum yetmezlikleri ve tedavisi. Ökten İ, Güngör A (eds.) içinde. Göğüs Cerrahisi. (s.327-340). Ankara, Türk Göğüs Cerrahisi Derneği.
37- Yazıcıoğlu H. Akut akciğer hasarı ve akut solunum sıkıntısı sendromu. Ökten İ, Kavukçu HŞ (Eds) içinde. Göğüs Cerrahisi. (s. 331-337), İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevi

BÖLÜM 41

KATARAKT CERRAHİSİNİN POSTOPERATİF KOMPLİKASYONLARI

Postoperative Complications of Cataract Surgery

Uzm. Dr. Nejla TÜKENMEZ DİKMEN*

1.GİRİŞ

Katarakt dünyadaki en yaygın körlük nedenidir.[1] Bireylerin refahı ve üretkenliği üzerinde belirgin bir etkiye sahiptir ve sağlık hizmeti sağlayıcıları için büyük bir ekonomik maliyet taşır.

Dünya Sağlık Örgütü(DSÖ), 2014 yılında yaklaşık 95 milyon insanın katarakt nedeniyle göremediğini bildirmiştir.[2] Yapılan büyük ölçekli çalışmalarda katarakt prevalansının 55-64 yaşlarında % 3.9'dan 80 yaş ve üzerinde% 92.6'ya yükselerek yaşla birlikte belirgin arttığı gösterilmiştir.[3,4]

Katarakt gelişmiş ülkelerde körlüğün yalnızca% 5'inden sorumlu iken orta ve düşük gelirli ülkelerde körlüğün önde gelen nedeni olmaya devam etmektedir(yaklaşık %50).[5]

Yıllık katarakt ameliyatlarının sayıları; tanı, cerrahi, sevk ve sağlıksistemlerine erişimdeki farklılıklar nedeniyle ülkeden ülkeye değişiklik göstermektedir.[6,7] Bununla birlikte katarakt cerrahisi birçok ülkede en yaygın yapılan cerrahi prosedür olmaya devam etmektedir. Sadece İngiltere ve Galler bölgesinde yılda yaklaşık 434.000 katarakt ameliyatı yapıldığı bildirilmiş olup; şu anda tıpta gerçekleştirilen en sık ve başarılı müdahalelerden biridir.[8]

Katarakt cerrahisinin gelişim boyunca ekstrakapsüler cerrahi yönteminden fakoemülsifikasyon yöntemine geçiş ile birlikte görsel rehabilitasyon önemli ölçüde gelişmiştir ve komplikasyon oranları önemli ölçüde azalmıştır. Modern küçük kesili katarakt cerrahisi, ameliyat sonrası hızlı iyileşme ve düşük komplikasyon riski ile birlikte mükemmel klinik sonuçlar sunar. Böylelikle hem cerrahların hem de hastaların beklentileri de artmaktadır.

* Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sultan 2.Abdülhamid Han Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği. nejlatukenmez@hotmail.com

Geçtiğimiz yarım yüzyıldaki katarakt cerrahisindeki teknolojik gelişmeler, dünya çapında milyonlarca bireyin yaşam kalitesi üzerinde olumlu bir etkiye sahip olmasına rağmen, katarakt cerrahisinde görmeyi tehdit edebilecek komplikasyonlar da vardır ve en deneyimli cerrahlarda bile bu komplikasyonlar gerçekleşebilir.

2. POSTOPERATİF TAKİP VE KOMPLİKASYONLAR

Yaşa bağlı kataraktın tipik bir postoperatif takip süreci genellikle hastanın ameliyat sonrası 1. gün, 1. hafta, 1.ay ve 3.ay kontrolü şeklindedir. Ameliyat sonrası topikal antibiyotikler, kortikosteroidler ve steroid olmayan antiinflamatuar ilaçlar (NSAID) 2-4 hafta kullanılırlar. İlaç seçimi, kullanım sıklığı ve postoperatif takip vizitlerinin sıklığı cerrahlar ve ülkeler arasında değişkenlik gösterebilir. Komplike olmayan katarakt cerrahisi sonrası refraksiyon genellikle ameliyattan 1 ay sonra stabilize olur ve gerekirse bir gözlük reçetesi bu dönemde verilebilir.

Katarakt cerrahisinin postoperatif komplikasyonları erken dönem (ilk 6 hafta) ve geç dönem(6 haftadan sonra) olmak üzere ikiye ayrılır.

Tablo 1: Postoperatif Katarakt Komplikasyonları

Erken Postoperatif Komplikasyonlar	Geç Postoperatif Komplikasyonlar
• Geçici göz içi basınç yükselmesi • Kornea ödemi • Toksik anterior segment sendromu (TASS) • Göz içi lens desantralizasyonu ve dislokasyonu • Göz içi nukleus materyali kalması • Yara yeri sızıntısı • Endoftalmi	• Arka kapsül kesafeti • Kistoidmaküler ödem • Psödofakik büllöz keratopati • Arka vitreus dekolmanı ve yırtıklı retina dekolmanı • Ptozis • Beklenmeyen refraktif sonuç • Geç endoftalmi

2.1. Erken Postoperatif Komplikasyonlar

2.1.1. Geçici Göz İçi Basınç Yükselmesi

Katarakt cerrahisi sırasında kullanılan viskoelastik maddelerin iyi temizlenememesi nedeniyle akut göz içi basınç (GİB) artışı beklenen bir durumdur. Ön kamarada bulunan viskoelastikler hümöraköz akışını engelleyerek GİB artışı meydana getirir. Özellikle yüksek vizkositeye sahip viskoelastikler ön kamaradan daha zor temizlenir. GİB artışı katarakt cerrahisini takiben 4-7

saatte pik yapar ve 24-72 saat içinde normale döner.[9] Ayrıca ön kamara inflamasyonu, prostaglandin salınımı ile birlikte cerrahi travmanın da GİB artışına sebep olabileceği bilinmektedir.[10]Postoperatifhastalarda en sık göz çevresinde ağrı şikayeti olur. GİB'ının 40-50 mmHg'ya ulaşan hastalarda mide bulantısı tabloya eşlik edebilir.

Katarakt cerrahisini takiben erken dönem postoperatif GİB yükselmesi doktorların dikkat etmesi gereken bir noktadır. Artış genellikle geçicidir ve uzun vadeli görme kalitesini etkilemez. Ancak, özellikle daha önceden optik sinir hasarı olan gözlerde(glokom veya aterosklerozla ilişkili iskemide), GİB artışları kalıcı görme kayıplarına neden olabilir. Erken postoperatif GİB artışının 28 mmHg'nin üzerine çıkma insidansı, yüksek riskli hasta popülasyonlarında % 46.4'e kadar ulaşabilir.[11]Glokom hastaları için en tehlikeli zaman, çoğu gözde GİB yüksekliği 30 mmHg ve üzerinde olduğu ameliyat sonrası 3. ve 4. saattir. Ayrıca GİB'ının postoperatif olarak hızlı bir şekilde tedavi edilmesinin kistoidmaküla ödemi(KMÖ)gelişimin önleyebileceğine dair birtakım çalışmalar mevcuttur.[12]

2.1.2. Kornea Ödemi

Yetersiz endotelyal pompa fonksiyonundan kaynaklanan kornea ödemi katarakt ameliyatının en sık görülen komplikasyonlarından biridir. Endotel hem aközhümöre karşı bariyer olarak, hem de metabolik bir pompa görevi görerek korneanın berraklığını sağlar. Cerrahi sırasında endotelin fonksiyonunu bozacak her türlü hasar postoperatif dönemde kornea ödemine yol açar. Endotelyal pompa görevi bozulduğunda stromaya giren aközhümör nedeniyle kollejen liflerinin düzenli yapısı bozularak kornea saydamlığı bozulur, ışık saçılması olur. Eğer hasar çok fazla ise sıvı stroma ile birlikte kornea epitelinin içinde ve altında mikrokist ve büller halinde birikir ve ileri derecede görme azlığı, ağrı, fotofobi, irritasyon ve aşırı lakrimasyon ile karakterize büllöz keratopati denilen klinik tabloya neden olur.[13,14]

Katarakt ameliyatı sonrası kornea ödemin en sık nedeni cerrahi travmadır. Kornea endotel hasarı ile ilişkili operasyonel faktörler arasında ultrason enerjisinin fazla kullanılması, irigasyon solüsyonunun türbülansı, nükleer parçaların endotele teması, göz içi lens(GİL) teması, hava kabarcıkları ve alet teması yer alır. Endokapsüler fakoemülsifikasyon prosedürlerinde, cihazlarda, GİL'lerde ve viskoelastik maddeler gibi ilgili malzemelerdeki son gelişmeler, endotel hasarının derecesini azaltmaya yardımcı olmuşlardır.[15]

Postoperatif devam eden veya kontrol edilmeyen inflamasyon kornea endotel pompasının geçici işlev bozukluğuna veya endotel hücre kaybına ne-

den olabilir.[16] Yetişkin insan kornea endoteli, hasarlı hücrelerin yerini alacak şekilde çoğalamaz. Endotel hücreleri bunun yerine hücre içi bağlantıları yeniden kurmak için göç eder, genişler ve fibroblastik metaplaziye uğrar. Endotel hücre sayısı bu sayının altına düştüğünde geri dönüşümsüz kornea ödemi gelişebilir. Endotel hücre sayısı kritik bir düzeyin altına düştüğünde, kornea şeffaflığını kalıcı olarak kaybeder ve bunu kurtarmanın tek yolu kornea nakli olabilir. "Korneal dekompansasyon eşiği" olarak bilinen kritik seviye ve yaklaşık 600-400 hücre / mm^2.[17]

Fuchs endotel distrofisi olan hastalarda olduğu gibi ameliyat öncesi düşük endotel hücre sayısına sahip hastalarda katarakt ameliyatından sonra endotelyal dekompansasyona gelişebilir. Hastaların az bir kısmı korneal gutta olmadan düşük endotel hücre yoğunluğuna sahiptir. Bu hastalar, görünüşte atravmatik cerrahiden sonra beklenmedik ve dirençli kornea ödemi ile gelirler. Bu hastaların diğer gözleri endotel sayısı açısından mutlaka incelenmelidir.

2.1.3 Toksik Anterior Segment Sendromu

Toksik anterior segment sendromu (TASS), herhangi ön segment cerrahi işleminden sonra göze giren toksik maddelerin bir sonucu olarak ortaya çıkan ön segmentin steril postoperatif inflamasyonudur.[18]TASS en sık katarakt cerrahisinden sonra ortaya çıksa da, keratoplasti ve arka segment cerrahilerinden sonra da bildirilmiştir.[19–21]Genellikle akut olarak (12-48 saat içinde) ortaya çıkmasına rağmen, geç başlangıçlı TASS olguları da literatürde bildirilmiştir.[22–24]

Büyük vaka serilerinde TASS insidansı yaklaşık % 0.22 olarak bildirilmekle birlikte vakaların önemi bir kısmı vaka kümeleri şeklindedir.[25–27]

Şiddetli TASS vakalarında; korneal endoteli, trabeküler ağ ve makula gibi hassas oküler yapılarda herhangi bir kalıcı hasarı önlemek için inflamasyon hızlı bir şekilde kontrol edilmelidir. TASS sıklıkla erken postoperatif bakteriyel endoftalminin semptom ve bulgularını taklit eder, bu nedenle bu iki klinik durumun ayırımı son derece önemlidir. TASS'ın ayırt edici özellikleri şunlardır:

• Erken başlangıç (postoperatif olarak 12-24 saat gibi kısa bir süre)

• Endotel hücre tabakasındaki geniş hasara bağlı limbustan limbusa total kornea ödemi

• İris hasarı (fikse, dilate veya irregülerpupil, iris translüminasyon defekti)

• Trabeküler hasara bağlı GİB yüksekliği.

• Vitritisin olmayışı (TASS'ın en önemli özelliğidir, çünkü TASS birincil olarak anterior segment inflamasyonu yaparken, endoftalmi posterior segmenti tutar)

• Kortikosteroidlere hızlı yanıt.

TASS'ndan şüphelenildiğinde, nedensel ajanı belirlemek için kapsamlı bir araştırma yapmak önemlidir. Bu araştırma, cerrahi aletleri ve tek kullanımlık tıbbi cihazları içermelidir(oftalmik viskoelastik maddeler, cerrahi örtüler cerrahi öncesi hazırlık için kullanılan antiseptik solüsyonlar, topikal ve intrakameral anestetikler, irrigasyon solüsyonu ve sterilizasyon sistemleri). Bununla birlikte, kapsamlı klinik ve laboratuar araştırmaların çoğu TASS vakalarında nedensel ajanı bulmada başarısız olur.[26]Görmeyi tehdit eden üç önemli TASS komplikasyonu mevcuttur. Bunlar;

• Kalıcı korneal dekompansasyon

• Tedaviye direnç gösteren glokom

• Kistoid maküler ödem

TASS tedavisinde, yoğun topikal kortikosteroid uygulanır (oral yolla da verilebilir). Ön kamaranın hemen yıkanması tartışmalı bir konudur ve genellikle tercih edilmez.

2.1.4 Göz İçi Lens Desantralizasyonu ve Dislokasyonu

Göz içi lenslerin(GİL)tilt ve desantralize olması komplike bir katarakt ameliyatına sekonder veya rutin geçen bir cerrahiden sonra meydana gelebilir. Her ne kadar 2–3 ° 'ye kadar tilt duruş ve 0,2–0,3 mm desantralizasyon yaygın olsa da ve herhangi bir GİL tasarımında klinik olarak fark edilmese de daha büyük ölçüde kaymalar optik performans ve ardından hasta memnuniyeti üzerinde olumsuz bir etkiye sahiptir.

Postoperatif erken dönemde, özellikle ilk 3 ayda arka kamara GİL dislokasyonu genellikle kapsül dışına çıkması şeklinde olur. Bu tür dislokasyonla ilişkili ana risk faktörleri, özellikle komplike katarakt cerrahisinde asimetrik fiksasyon ve intraoperatif komplikasyonlardır.[28,29]

Kapsül içi GİL dislokasyonu, genellikle katarakt cerrahisinden birkaç yıl sonra, öncelikle zonüler zayıflık ve yetersiz kapsülün bir sonucu olarak ortaya çıkar. Bu iki risk faktörü genellikle psödoeksfoliasyon sendromu, miyopi / artmış aksiyel uzunluk, Nd: YAG kapsülotomi, vitreoretinal cerrahi, retinitispigmentoza, travma, üveit ve bazı bağ dokusu hastalıklarından kaynaklanmaktadır.[28–33]

GİL dislokasyonu sınırlı olduğunda ve görme keskinliğini etkilemediğinde, çoğu klinisyen konservatif yaklaşımı tercih etmektedir. Ancak pupil genişletilmeden GİL kenarı optik açıklıktan görülebiliyorsa, görme keskinliği ciddi şekilde etkilenebilir ve cerrahi olarak tedavi edilmelidir.[34]

Postoperatif erken dönemde kapsül dışı GİL dislokasyonu için, dikiş atmadan kapsüler kese veya siliyer sulkusa yeniden repozisyon tercih edilen tedavi yöntemidir. Bunun dışında kapsül içi komplike dislokasyonları ve geç dönem kapsül içi dislokasyonlarda ya mevcut İOL'isklera veya irise sabitlemek veya disloke İOL'i çıkarıp yeni bir GİL'i göz içinde iris arkasına, skleraya veya iris fikseetmek gerekmektedir.[29,34,35]

2.1.5 Göz İçi Nukleus Materyali Kalması

Katarakt cerrahisinden sonra göz içinde kalan nukleus parçası insidansının % 0,3 ile %1,1 arasında olduğu bildirilmiştir.[36,37]Bakiye materyale bağlı gelişen korneal ödem, fako-üveit tablosu, sekonder glokom, KMÖ ve retina dekolmanı(RD) görme keskinliğinde düşüşe neden olabilir.

Göz içinde kalan nukleus parçaları hem doktor hemde hasta için beklentileri karşılamayan bir cerrahi olarak görünsede tedavi amacıyla pars plana vitrektomiye (PPV) sevk edilen hastalar da genellikle iyi görme seviyeleri elde edebilmek mümkündür. Literatürdeki geniş serilere bakıldığında katarakt ameliyatı sonrası bakiye lens parçaları için PPV'ye sevk edilen ve önceden göz hastalığı olmayan hastaların% 76.4 ile% 82.6'sının 20/40 veya daha iyi nihai görme keskinliğine ulaştığı bildirilmiştir.[38,39]

2.1.6 Yara Yeri Sızıntısı

Katarakt cerrahisinde kesi yerlerinin iyileşme süreci kesinin lokalizasyonuna göre değişmektedir. Limbal ve skleral girişlerde yara yeri, episkleral damar dokusunun yara yerine doğru büyümesi ile kapanmaktadır. Şeffaf korneal kesilerde ise, giriş yerinin kapanması yara dudaklarının karşı karşıya gelmesi ile veya yara ağzının açık kaldığı durumlarda keratositlerin fibrositik metaplazisi ve epitelyal içe büyüme ile olmaktadır. Sütürsüz şeffaf kornea kesileri, birçok avantajı nedeniyle rutin katarakt ameliyatı yapılırken standart kesi tercihi haline gelmiştir.

Seidel testi, sızıntıları test etmek için kullanılan en yaygın yöntemdir. Bu test sırasında insizyon yerine floresein uygulanır ve kobalt mavisi altında yara yerinde boyanın bütünlüğünün bozulma olup olmamasına göre sızıntı varlığı araştırılır.

Bazı durumlar yara yerini sızıntıya daha yatkın hale getirebilir. Bunlar, cerrahinin uzun sürmesine ve daha fazla manüpülasyon yapılmasını gerekli kılan komplike katarakat cerrahileri, matur kataraktlar, zonüler diyalizin eşlik ettiği vakalardır.[40]

Ameliyat sonunda yara yerine genelde stromal hidrasyon yapmak çoğu zaman yeterli olmaktadır. Ancak yara yeri kontrolü sırasında sızıntının görülmesi durumunda mutlaka bir sütür ile yara yeri güvenliği sağlanmalıdır.

2.1.7 Endoftalmi

Katarakt cerrahisi, birçok ülkede en sık uygulanan elektif cerrahi prosedürdür. Katarakt ameliyatı genellikle güvenli bir prosedür olarak kabul edilmekle birlikte, cerrahi komplikasyonlar ortaya çıkabilir. Katarakt cerrahisinin en korkulan komplikasyonu, cerrahi işlem sırasında veya sonrasında gözün iç kısmına giren mikroorganizmaların neden olduğu postoperatif endoftalmidir.

En sık katarakt cerrahisinin bir komplikasyonu olarak ortaya çıkmakla birlikte diğer oküler prosedürler, göze yönelik travma, metastatik sistemik enfeksiyonlar ve sistemik inflamatuar bozukluklar sonrasında da ortaya çıkabilir.

Postoperatif endoftalmi cerrahi ile endoftalmi başlangıç zamanı arasındaki süreye göre akut ve kronik postoperatif endoftalmi olmak üzere ikiye ayrılır. Postoperatif enfeksiyoz endoftalmi cerrahi sonrası 6 hafta içinde gelisirse akut endoftalmi olarak tanımlanır. Endoftalmi kliniği en sık 2-7 gün içinde başlar. Bulguları görme keskinliğinde düşme, afferent pupiller defekt, ağrı, hipopyon, korneal ödem, korneal infiltrat, ön kamarada fibrin reaksiyonu, vitreus inflamasyonu, retinit ve retinal periflebittir. Enflamasyonun eksternal bulguları olan silier enjeksiyon, kemozis, kapak ödemi görülebilir. Enfeksiyon orbitaya yayılırsa glob hareketlerinde restriksiyon ve proptozis gelişebilir.

Kültürde en sık üreyen bakteri virulansı düşük olan S.epidermidis'tir. Bunun yanı sıra S.aureus, Streptococcus türleri ve Gram negatif comaklar (Serratia, Proteus ve Pseudomonasturleri) kültürde üreyen diğer mikroorganizmalardır. Propionibacteriumacnes ve funguslar daha çok gecikmiş baslangıçlı enfeksiyonlara neden olsalar da akut postoperatif endoftalmiye de neden olabilirler.[41,42]

Postoperatif endoftalminin ayırıcı tanısında en sık karıştığı tablo TASS'dır. Klinik görünümleri benzer olsa da bazı ayırt edici karakteristik özellikler, enfeksiyöz endoftalmi ile TASS'nu birbirinden ayırmaya yardımcı olur ve uygun tedavinin seçilmesine olanak tanır. TASS için kortikosteroidler, endoftalmi için antibiyotikler tedavinin ana temelinin oluşturur.

Bununla birlikte, bakteriyel endoftalminin potansiyel zararlı ve geri döndürülemez oftalmik sekelleri dikkate alındığında, katarakt cerrahisinden sonra olağandışı postoperatif inflamasyon vakalarının çoğu, aksi ispatlanana kadar enfeksiyöz endoftalmi olarak kabul edilmelidir.

Tablo 2: Endoftalmi ve TASS Ayırıcı Tanısı

	TASS	**Endoftalmi**
Başlangıç	İlk 24 saat	4-7 gün
Kırmızı göz	+	++
Bulanık görme	+	++
Ağrı	Yok/az	Şiddetli
Fibrin/Hipopyon	+	+
Kemozis/Kapak ödemi	Yok	+
Tutulum	Ön segment	Ön ve arka segment
Gram boya/kültür	-	+
Steroide yanıt	++	-

Endoftalmi nadir görülen bir enfeksiyon olmasına rağmen, uygun şekilde tedavi edildiğinde bile genellikle önemli derecede uzun vadeli morbiditeye neden olur. Yapılan çalışmalarda hastaların yaklaşık % 50'si tedaviye rağmen 20/40 ve daha az, üçte biri ise tedaviyi takiben 20/200'den daha kötü görme keskinliğine sahip oldukları bildirilmiştir.[43–45] Benzer şekilde Avrupa Katarakt ve Refraktif Cerrahlar Derneği (ESCRS) çalışmasındaki hastaların %17'sinin son görme keskinliği ≤ 20/200 ve %48,3'ünün son görme keskinliği ≤ 20/40 olduğu bildirilmiştir.[46]

2.2 GEÇ DÖNEM POSTOPERATİF KOMPLİKASYONLAR

2.2.1 Arka Kapsül Kesafeti

Arka kapsül kesafeti (Posterior Capsul Opasification=PCO)veya "ikinciİ katarakt", modern katarakt cerrahisi tekniklerinin en yaygın uzun vadeli komplikasyonudur ve muhtemelen refraktif olmayan, azalmış postoperatif görmenin en yaygın nedenidir. Katarakt cerrahisini takiben PCO oranlarının 1.yılda % 12, 3.yılda % 21 ve 5.yılda yaklaşık % 28 olduğu tahmin edilmektedir.[47]

PCO başarılı bir katarakt cerrahisi sonrası lens ekvatorunda kalan lens epitel hücrelerinin proliferasyonu ve arka kapsüle göç etmesi sonucu oluşur. Arka kapsül opasitesine bağlı görmede azalma iki mekanizma ile olmaktadır.

- Elsching incileri olarak tanımlanan anormal şekilli, şişmiş epitel hücrelerinin arka kapsül üzerinde görme aksına doğru ilerlemesi

• Kasılabilme özelliğine sahip parçalar (myofibroblastlar) içeren fibroblastlara dönüşmeleri sonucu arka kapsül üzerinde kırışıklık oluşması

GİL'lerin biyomateryali ve kenar tasarımı olmak üzere iki özelliğinin PCO gelişiminde önemli olduğu görünmektedir. Hidrofobik veya hidrofilik yüzeylere sahip akrilik göz içi lenslerin klinik pratikte uzun zamandır kullanılmaktadır ve silikon veya hidrojel gibi diğer biyomateryallerden yapılan lenslere göre daha düşük PCO oranları ile ilişkilidir.[48–50]Akrilik materyalin kapsül içerisinde hücre proliferasyonunu indükleme eğilimi görece olarak daha düşüktür.[51]Lenslerin tasarımı göz önüne alındığında keskin kenarlı lenslerin lens epitel hücre göçünü engellediğini ve bunun da azalmış PCO oranıyla ilişkili olduğu gösterilmiştir.[52,53]

PCO'nun neodim katkılı itriyum alüminyum granat (Nd: YAG) lazer ile arka lens kapsülünde merkezi bir açıklık sağlanarak tedavisi kolayca poliklinik şartlarında yapılabilir. Böylece görsel aks temizlenir ve görme keskinliğinde artış elde edilir. Nd: YAG lazer kapsulotomi, PCO için standart güvenli ve etkili tedavi olarak kabul edilmekle birlikte; GİB artışı, retinal yırtık ve dekolman, intraoküler lenste desantralizasyon, üveit, KMÖ gibi komplikasyonlara neden olabilmektedir.[54]

2.2.2 Kistoid maküler ödem

Irvine-GassSendromu olarak da bilinen psödofakik KMÖ, katarakt ameliyatından sonra görme kaybının en sık nedenlerinden biridir.[55] Fakoemülsifikasyon ve küçük kesili katarakt cerrahisi ile psödofakik KMÖ insidansını önemli ölçüde azalmıştır, ancak katarakt ameliyatı birçok ülkede en sık yapılan ameliyat olduğu için, psödofakik KMÖ yaygın olarak karşılaşılan bir morbidite olmaya devam etmektedir.

Optik koherens tomografi (OCT), KMÖ'ini saptamak ve izlemek için en hassas yöntem olarak kabul edilir, ancak OCT psödofakik KMÖ ile diğer ödem sebeplerinin ayırımında yetersiz kalır. Fundusfluorescein anjiyografide optik sinir boyamasının görülmesi, psödofakik KMÖ'i diyabetik maküla ödemi gibi diğer maküler ödem nedenlerinden ayırmaya daha yardımcı bir görüntüleme yöntemidir.[55,56]

Psödofakik KMÖ, OCT ve FFA ' da daha yüksek oranlarda görülmesine rağmen klinik olarak görmede azalma yapmadığı için çoğu zaman klinik olarak ferkedilmemektedir. Klinik olarak görmede azalmaya yol açan psödofakik KMÖ yayınlarda %0,1- %2,35 oranında bildirilmiştir.[56–58]

Çoğu psödofakik KMÖ vakası, katarakt cerrahisinden sonraki 3 ay içinde gelişmekle birlikte en sık postoperatif4-6 hafta arasında görülür.

PsödofakikKMÖ'nininflamatuarmedyatörlere bağlı olarak artmış damar geçirgenliği nedeniyle oluştuğu düşünülmektedir. Kan-aköz ve kan-retina bariyerlerinin inflamasyonla bozulmasının patogenezde etkili olabileceği öne sürülmüştür.[59]

Risk faktörleri:

- Komplike katarakt cerrahileri (Vitre kaybı, arka kapsül açılması, iris travması, afaki, ön kamara lensi, yara yerinde vitre bulunması…)
- Üveit
- Diyabet
- Glokom ilaçları(Özelikle prostaglandin analogları)
- Retinalven tıkanıklığı
- Epiretinal membran
- Erken YAG kapsülotomi yapmak

Psödofakik KMÖ vakalarının çoğu kendiliğinden düzelse de anatomik değişiklikleri ve kalıcı görme kaybını engellemek için zamanında tanı ve yeterli tedavi gereklidir. Psödofakik KMÖ tedavisinde literatürede geniş vaka serili randomize çalışma yoktur. Genel yaklaşım olarak topikal NSAİİ, topikalkortikosteoidler, oral asetolazamid ilk basamak tedavi rejimini oluşturuken dirençli vakalarda göz içi enjeksiyon uygulamaları yapılmaktadır.

2.2.3 Psödofakik Büllöz Keratopati

Psödofakik büllöz keratopati(PBK) katarakt ameliyatı ve göz içi lens implantasyonundan sonra geri dönüşü olmayan kornea ödeminin gelişmesidir. PBK gelişimi için risk faktörlerini şu şekilde sınıflandırabiliriz.[60]

Tablo 3: PBK Gelişimi İçin Risk Faktörleri

Pre-operatif	**İntra-operatif**	**Post-operatif**
-Düşük endotel sayısı ve endotel işlev bozukluğu (Fuch'skornealdistrofisi) -Glokom	-Endotel travması (cerrahi enstrüman, lens veya İOL teması, vitre teması, fazla fako gücü) -Farmokoljik toksisite (irigasyon solüsyonları, kullanılan ilaçlar)	-Postoperatif inflamasyon -İOL subluksasyonu -Glokom

Kornea edotel hücrelerinin çoğalma yeteneği yoktur. Gerek düşük endotel rezervli kişilerde, ameliyat sırasında endotel kaybı yaşayan veya postoperatif endotel kaybı olan durumlarda endotel hücre sayısı belli bir sayının altına düştüğünde geri dönüşümsüz kornea ödemi gelişebilir. Kornea şeffaflığını ka-

lıcı olarak kaybeder ve bunu kurtarmanın tek yolu kornea nakli olabilir."Korneal dekompansasyon eşiği" olarak bilinen kritik seviye ve yaklaşık 600-400 hücre / mm^2.[17]

PBK tedavisinde ilk basamak medikal tedavide hipertonik damlalar kullanılır. Kornea nakli, endotel hücrelerinin normal yapısını ve işlevini geri kazandıran PBK'nın kesin tedavisidir. Penetrankeratoplasti (PK), Descemet membran endotel keratoplasti (DMEK) veya Descemet soymalı otomatize endotelyal keratoplasti (DSAEK) şeklinde yapılabilir.[61,62] DMEK cerrahisinin, PK veya DSAEK ile karşılaştırıldığında PBK vakaları için daha iyi greft sağkalım ve daha düşük ret oranlarına sahip olduğu gösterilmiştir.[62]

2.2.4 Arka Vitreus Dekolmanı ve Yırtıklı Retina Dekolmanı

Arka vitreus dekolmanı (AVD), katarakt cerrahisini takiben herhangi bir zamanda ortaya çıkabilir. Yayınlanmış bir çalışmada, katarakt ameliyatı geçiren gözlerin%50,8'inde, ameliyat edilmemiş diğer gözlerde ise %20,8 oranındaAVD bulunmuştur.[63]Kristalin lensin çıkarılması ve daha ince bir GİL implantı konulması ile, vitreusdaha fazla ileri hareket etme şansı bulur ve bu durum vitreusunarka kutuptan ayrılmasına neden olabilir.

Regmatojen RDnadirdir ancak katarakt cerrahisinin ciddi bir komplikasyonudur. Fakoemülsifikasyon ve küçük kesi cerrahileri sonrası retina dekolmanı oranlarının intrakapsüler katarakt ekstraksiyonundan (İKKE) sonra bulunandan çok daha düşüktür. Fakoemülsifikasyondan sonra bildirilen RD insidansı, %0- %3,6 arasında değişmektedir. Bu değişkenlik çalışmalardaki komplikasyon oranları ve takip süresindeki farklılıklardan kaynaklanmaktadır.[64,65]

Katarakt cerrahisine atfedilebilen kümülatif RD insidansı, takip süresi ile artar ve katarakt cerrahisinden 10 yıl sonra ameliyat edilmeyen gözlere kıyasla katarakt cerrahisi geçiren gözler dekolman gelişimi açısından 5.5 kat daha risklidir.[66]

Ameliyattan sonraki ilk yıl içinde ortaya çıkan RD'nın %94'ünün katarakt ameliyatına bağlı olduğu tahmin edilmektedir, ancak bu oran sonraki yıllarda giderek azalmaktadır. Ayrıca RD sebebiyle vitroretinal cerrahlara sevk edilen hastaların % 40'ına daha önce katarakt ekstraksiyonu yapıldığı tahmin edilmektedir.[67]

RD için risk faktörleri üç gruba ayrılabilir:

1. Preoperatif faktörler (yaş, erkek cinsiyet, aksiyel myopi, diğer gözde RD hikayesi)
2. İntraoperatif faktörler (vitreus kaybı, arka kapsül perforasyonu)
3. Postoperatif faktörler (Nd: YAG lazer kapsülotomi)

Katarakt ameliyatı sonrası retina dekolmanı riski daha genç grupta daha fazladır. Bunun muhtemel sebebi ameliyattan önce arka vitreus dekolmanı sıklığının daha genç yaş grubunda daha az olmasıdır. Ameliyattan önce arka vitreus dekolmanın tam olarak gerçekleşmiş olması, katarakt cerrahisi sırasında üretilen kuvvetlerin retinaya iletimini sınırlandırarak, sonraki yırtıklı retina dekolmanı gelişimine karşı koruma sağlayabilir. Ek olarak, katarakt cerrahisi ile arka vitreus dekolmanının kendi başına uyarılması, daha önce PVD'si olmayan genç hastaları bir retina yırtığı riskine maruz bırakacaktır. Sonuç olarak retina yırtıklarının ve müteakip psödofakik regmatojen RD'nin gelişmesinde ana hızlandırıcı faktör, katarakt cerrahisinden sonra artan PVD insidansıdır. Yine diğer gözde RD hikâyesi varlığı ve aksiyelmiyopi katarakt cerrahisi sonrası RD riskini arttıran durumlardır.[65]

Katarakt ekstraksiyonu sırasında vitreus kaybı, kullanılan cerrahi teknik ne olursa olsun, artmış retina dekolmanı riskiyle ilişkili en önemli cerrahi komplikasyondur. Vitreus kaybının retina dekolmanına neden olmasının 2 önemli sebebi vardır. Birincisi yara yerinde vitre bulunması; kesi yerindeki vitreus ön vitreus yüzeyde hücresel proliferasyona ve ardından retinada meydana getirdiği traksiyon ile regmatojenRD'larına sebep olabilir. İkincisi vitreus kaybının dolaylı bir sonucu olarak PVD gelişiminin indüklenmesidir.[65]Vitreus kaybını takiben RD insidansının% 25 ila% 79 kadar yüksek olduğu bildirilmiştir.[68,69]

Katarakt cerrahisine sekonder RD tedavisinde skleral çökertme, pnömatikretinopeksi ve skleral çökertme ile veya olmadan primer pars plana vitrektomi gibi farklı cerrahi teknikler tercih edilebilir.

Psödofakik hastalar retina yırtığı veya AVD düşündüren semptomlarla başvurduğunda dikkatli bir şekilde dilatefundus muayeneleri yapılmalıdır. Periferik retina yırtıkları, ön veya arka kapsül fibrozundan veya göz içi lensin kenarından görüntü bozukluğu sebebiyle zor görülebilir. Şüpheli vakalarda Goldman 3 aynalı lensi ile perifer retina ayrıntılı incelenmelidir.

2.2.5 Ptozis

Ptozis, katarakt ameliyatının nadir görülen bir komplikasyonudur ve genellikle birkaç ay sonra ortaya çıkar. Ptozisin katarakt ameliyatından önce mevcut olabileceği, ancak fark edilmemiş olabileceği için ayrıntılı bir oküler öykü almak önemlidir.

Ptozis genellikle geçicidir ve müdahale gerektirmez, ancak kalıcı olduğu durumlarda cerrahi müdahale gerektirebilir. Kalıcı ptozisin nedenleri genellikle anestezinin toksik etkileri, uzamış kapak ödemi veya katarakt ameliyatı sırasında kapak spekulumundan kaynaklanan travmaya bağlı olarak levator kasında hasar meydana gelmesidir.[70]

2.2.6 Beklenmeyen Refraktif Sonuç

Katarakt hastaları için hedef refraksiyon seçilirken bazı istisnalar dışında genel her iki gözde emetropi (-0.50 ila 0.00 D) hedeflenir. Göz içine koyacağımız GİL'in diyoptri gücünü belirlerken hastanın keratometri değerleri, aksiyel uzunluğu ve lenslerin A sabitleri göz önünde bulundurulur. Mevcut GİL formülleri ve İOL master kullanımıyla hedeflenen refraksiyon % 96 oranında elde edilir.[71]

Katarakt cerrahisi sonrası refraktif sürprizlerin en yaygın nedenlerden biri, aksiyel ölçümü optik koherans yerine ultrasonik yöntemle yaptığımız (matur katarakt, yoğun arka subkapsüler katarakt vb). ve aşırı baskıya bağlı aksiyel uzunluğun daha kısa ölçüldüğü vakalardır. Yine posterior stafiloma bağlı aksiyel uzunluğun yanlış belirlendiği myop hastalarda beklenmeyen refraksiyon değerleriyle karşılaşabiliriz. Daha önce refraktif cerrahi geçirmiş olmak ve yanlış GİL yerleştirilmesi (üretici veya cerrahla ilişkili hatalar nedeniyle) diğer beklenmeyen postoperatif refraktif değer sebepleridir sayılabilir.

Ameliyat sonrası refraktif sonuçlardan memnun olmayan hastalarda cerrahi tedavi seçenekleri arasında; GİL değişimi, piggyback GİL(kapsül içi mevcut GİL'in önüne yerleştirilen sulkus GİL) veya refraktif lazer cerrahisi yer alır.

2.2.7 Geç Postoperatif Endoftalmi

İlk cerrahiden aylar hatta yıllar sonra ortaya çıkabilen sıklıkla şiddeti fazla olmayan, tekrarlayıcı, sistemik ve topikal streoidlere kısmen cevap veren bir üveit şeklidir. Hafif bir ağrı, hipopiyonlu ya da hipopiyonsuz granülamatöz üveit, vitreus aktivitesi, kapsüler kalınlaşma ve daha sonra plak oluşumu ve görme kaybı ile kendini gösterebilmektedir. En sık izole edilen ajan Propionibacterium Acnes'tir.[72] Tekrarlayıcı karakterde zaman zaman aktive olarak nüksler gösterdiğinden hem tanı hem de tedavide zorluklar çıkabilmektedir.

3. SONUÇ

Bir klinisyen olarak en önemli adım, hastayı ameliyat öncesi değerlendirirken daha yüksek riskli bireyleri tahmin etmek ve onlara uygun şekilde önlemler almaktır. Bu hastalarda, görsel sonuçlarıoptimize etmek için rutin fakoemülsifikasyona ek olarak çeşitli preoperatif veya intraoperatif yönetim adımları atılabilir. Buna rağmen en deneyimli cerrahların elinde dahi komplikasyonlar gelişebilir. Komplikasyonları öngörebilmek, önleyici tedbirleri almak, gelişmesi durumunda erken teşhis ve uygun müdahaleler ile genellikle yüz güldürücü görsel sonuçlara ulaşmak çoğu zaman mümkün olmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Resnikoff S, Pascolini D, Etya'ale D, et al. Global data on visual impairment in the year 2002. Bull World Health Organ. Published online 2004.
2. Organization world health. WHO | Visual impairment and blindness. Visual impairment and blindness.
3. Mitchell P, Cumming RG, Attebo K, Panchapakesan J. Prevalence of cataract in Australia: The Blue Mountains Eye Study. Ophthalmology. Published online 1997.
4. Chua J, Koh JY, Tan AG, et al. Ancestry, Socioeconomic Status, and Age-Related Cataract in Asians: The Singapore Epidemiology of Eye Diseases Study. Ophthalmology. Published online 2015.
5. Khanna R, Pujari S, Sangwan V. Cataract surgery in developing countries. Curr Opin Ophthalmol. Published online 2011.
6. Sparrow JM. Cataract surgical rates: Is there overprovision in certain areas? Br J Ophthalmol. Published online 2007.
7. Batlle JF, Lansingh VC, Silva JC, Eckert KA, Resnikoff S. The cataract situation in Latin America: Barriers to cataract surgery. Am J Ophthalmol. Published online 2014.
8. Bourne RRA, Stevens GA, White RA, et al. Causes of vision loss worldwide, 1990-2010: A systematic analysis. Lancet Glob Heal. Published online 2013.
9. Kohnen T, Von Ehr M, Schutte E, Koch DD. Evaluation of intraocular pressure with Healon and Healon GV in sutureless cataract surgery with foldable lens implantation. J Cataract Refract Surg. Published online 1996.
10. Laurell CG, Wickström K, Zetterström C, Lundgren B. Inflammatory response after endocapsular phacoemulsification or conventional extracapsular lens extraction in the rabbit eye. Acta Ophthalmol Scand. Published online 1997.
11. Ahmed IIK, Kranemann C, Chipman M, Malam F. Revisiting early postoperative follow-up after phacoemulsification. J Cataract Refract Surg. Published online 2002.
12. Jarstad JS, Jarstad AR, Chung GW, Tester RA, Day LE. Immediate Postoperative Intraocular Pressure Adjustment Reduces Risk of Cystoid Macular Edema after Uncomplicated Micro Incision Coaxial Phacoemulsification Cataract Surgery. Korean J Ophthalmol. Published online 2017.
13. Philipson B. Roger Steinert: Cataract Surgery: Technique, Complications & Management. Acta Ophthalmol Scand. Published online 2009.
14. Nuyts RMMA, Edelhauser HF, Pels E, Breebaart AC. Toxic Effects of Detergents on the Corneal Endothelium. Arch Ophthalmol. Published online 1990.

15. Glasser DB, Osborn DC, Nordeen JF, Min YI. Endothelial Protection and Viscoelastic Retention During Phacoemulsification and Intraocular Lens Implantation. Arch Ophthalmol. Published online 1991.
16. Albert and Jakobiec's Principles and Practice of Ophthalmology.; 2020.
17. Mishima S. Clinical investigations on the corneal endothelium XXXVIII Edward Jackson memorial lecture. Am J Ophthalmol. Published online 1982.
18. Bodnar Z, Clouser S, Mamalis N. Toxic anterior segment syndrome: Update on the most common causes. J Cataract Refract Surg. Published online 2012.
19. Sevimli N, Karadag R, Cakici O, Bayramlar H, Okumus S, Sari U. Toxic anterior segment syndrome following deep anterior lamellar keratoplasty. Arq Bras Oftalmol. Published online 2016.
20. Moisseiev E, Barak A. Toxic anterior segment syndrome outbreak after vitrectomy and silicone oil injection. Eur J Ophthalmol. Published online 2012.
21. Maier P, Birnbaum F, Böhringer D, Reinhard T. Toxic anterior segment syndrome following penetrating keratoplasty. Arch Ophthalmol. Published online 2008.
22. Gonul S, Ozturk BT. Outbreak of late-onset toxic anterior segment syndrome after implantation of one-piece intraocular lenses. Am J Ophthalmol. Published online 2015.
23. Miyake G, Ota I, Miyake K, Zako M, Iwaki M, Shibuya A. Late-onset toxic anterior segment syndrome. J Cataract Refract Surg. Published online 2015.
24. Suzuki T, Ohashi Y, Oshika T, et al. Outbreak of late-onset toxic anterior segment syndrome after implantation of one-piece intraocular lenses. Am J Ophthalmol. Published online 2015.
25. Oshika T, Eguchi S, Goto H, Ohashi Y. Outbreak of Subacute-Onset Toxic Anterior Segment Syndrome Associated with Single-Piece Acrylic Intraocular Lenses. Ophthalmology. Published online 2017.
26. Moyle W, Yee RD, Burns JK, Biggins T. Two consecutive clusters of toxic anterior segment syndrome. Optom Vis Sci. Published online 2013.
27. Sorenson AL, Sorenson RL, Evans DJ. Toxic anterior segment syndrome caused by autoclave reservoir wall biofilms and their residual toxins. J Cataract Refract Surg. Published online 2016.
28. Hayashi K, Hirata A, Hayashi H. Possible Predisposing Factors for In-the-Bag and Out-of-the-Bag Intraocular Lens Dislocation and Outcomes of Intraocular Lens Exchange Surgery. Ophthalmology. Published online 2007.
29. Oh SY, Lee SJ, Park JM. Comparision of surgical outcomes of intraocular lens refixation and intraocular lens exchange with perfluorocarbon liquid and fibrin glue-assisted sutureless scleral fixation. Eye. Published online 2015.

30. Gross JG, Kokame GT, Weinberg D V. In-the-bag intraocular lens dislocation. Am J Ophthalmol. Published online 2004.
31. Davis D, Brubaker J, Espandar L, et al. Late In-the-Bag Spontaneous Intraocular Lens Dislocation. Evaluation of 86 Consecutive Cases. Ophthalmology. Published online 2009.
32. Gul A, Duran M, Can E, Yucel OE, Sullu Y. Surgical management of intraocular lens dislocations. Arq Bras Oftalmol. Published online 2015.
33. Ganesh SK, Sen P, Sharma HR. Late dislocation of in-the-bag intraocular lenses in uveitic eyes: An analysis of management and complications. Indian J Ophthalmol. Published online 2017.
34. Kristianslund O, Råen M, Østern AE, Drolsum L. Late In-the-Bag Intraocular Lens Dislocation: A Randomized Clinical Trial Comparing Lens Repositioning and Lens Exchange. In: Ophthalmology. ; 2017.
35. Shingleton BJ, Yang Y, O'Donoghue MW. Management and outcomes of intraocular lens dislocation in patients with pseudoexfoliation. J Cataract Refract Surg. Published online 2013.
36. Leaming D V. Practice styles and preferences of ASCRS members - 2003 Survey. J Cataract Refract Surg. Published online 2004.
37. Pande M, Dabbs TR. Incidence of lens matter dislocation during phacoemulsification. J Cataract Refract Surg. Published online 1996.
38. Ho LY, Doft BH, Wang L, Bunker CH. Clinical Predictors and Outcomes of Pars Plana Vitrectomy for Retained Lens Material After Cataract Extraction. Am J Ophthalmol. Published online 2009.
39. Merani R, Hunyor AP, Playfair TJ, et al. Pars Plana Vitrectomy for the Management of Retained Lens Material After Cataract Surgery. Am J Ophthalmol. Published online 2007.
40. Hayashi K, Tsuru T, Yoshida M, Hirata A. Intraocular pressure and wound status in eyes immediately after scleral tunnel incision and clear corneal incision cataract surgery. Am J Ophthalmol. Published online 2014.
41. Okhravi N, Ficker L, Matheson MM, Lightman S. Enterobacter cloacae endophthalmitis: Report of four cases. J Clin Microbiol. Published online 1998.
42. Weissgold DJ, D'Amico DJ. Rare causes of endophthalmitis. Int Ophthalmol Clin. Published online 1996.
43. Gower EW, Keay LJ, Stare DE, et al. Characteristics of Endophthalmitis after Cataract Surgery in the United States Medicare Population. Ophthalmology. Published online 2015.
44. Lalwani GA, Flynn HW, Scott IU, et al. Acute-Onset Endophthalmitis after Clear Corneal Cataract Surgery (1996-2005). Clinical Features, Causative Organisms, and Visual Acuity Outcomes. Ophthalmology. Published online 2008.

45. Sheng Y, Sun W, Gu Y, Lou J, Liu W. Endophthalmitis after cataract surgery in China, 1995-2009. J Cataract Refract Surg. Published online 2011.
46. Barry P, Gardner S, Seal D, et al. Clinical observations associated with proven and unproven cases in the ESCRS study of prophylaxis of postoperative endophthalmitis after cataract surgery. J Cataract Refract Surg. Published online 2009.
47. Schaumberg DA, Dana MR, Christen WG, Glynn RJ. A systematic overview of the incidence of posterior capsule opacification. Ophthalmology. Published online 1998.
48. Findl O, Menapace R, Sacu S, Buehl W, Rainer G. Effect of optic material on posterior capsule opacification in intraocular lenses with sharp-edge optics: Randomized clinical trial. Ophthalmology. Published online 2005.
49. Hollick EJ, Spalton DJ, Ursell PG, et al. The effect of polymethylmethacrylate, silicone, and polyacrylic intraocular lenses on posterior capsular opacification 3 years after cataract surgery. Ophthalmology. Published online 1999.
50. Heatley CJ, Spalton DJ, Kumar A, Jose R, Boyce J, Bender LE. Comparison of posterior capsule opacification rates between hydrophilic and hydrophobic single-piece acrylic intraocular lenses. J Cataract Refract Surg. Published online 2005.
51. Apple DJ, Peng Q, Visessook N, et al. Eradication of Posterior Capsule Opacification: Documentation of a Marked Decrease in Nd:YAG Laser Posterior Capsulotomy Rates Noted in an Analysis of 5416 Pseudophakic Human Eyes Obtained Postmortem. In: Ophthalmology. ; 2020.
52. Buehl W, Findl O. Effect of intraocular lens design on posterior capsule opacification. J Cataract Refract Surg. Published online 2008.
53. Buehl W, Findl O, Menapace R, et al. Long-term effect of optic edge design in an acrylic intraocular lens on posterior capsule opacification. J Cataract Refract Surg. Published online 2005.
54. Kugelberg M, Wejde G, Jayaram H, Zetterström C. Posterior capsule opacification after implantation of a hydrophilic or a hydrophobic acrylic intraocular lens. One-year follow-up. J Cataract Refract Surg. Published online 2006.
55. Yonekawa Y, Kim IK. Pseudophakic cystoid macular edema. Curr Opin Ophthalmol. Published online 2012.
56. Shelsta HN, Jampol LM. PHarmacologic therapy of pseudophakic cystoid macular edema: 2010 update. Retina. Published online 2011.
57. Henderson BA, Kim JY, Ament CS, Ferrufino-Ponce ZK, Grabowska A, Cremers SL. Clinical pseudophakic cystoid macular edema. Risk factors for development and duration after treatment. J Cataract Refract Surg. Published online 2007.

58. Chu CJ, Johnston RL, Buscombe C, Sallam AB, Mohamed Q, Yang YC. Risk Factors and Incidence of Macular Edema after Cataract Surgery A Database Study of 81984 Eyes. Ophthalmology. Published online 2016.
59. Guo S, Patel S, Baumrind B, et al. Management of pseudophakic cystoid macular edema. Surv Ophthalmol. Published online 2015.
60. Narayanan R, Gaster RN, Kenney MC. Pseudophakic corneal edema: A review of mechanisms and treatments. Cornea. Published online 2006.
61. Kang PC, Klintworth GK, Kim T, et al. Trends in the indications for penetrating keratoplasty, 1980-2001. Cornea. Published online 2005.
62. Woo JH, Ang M, Htoon HM, Tan D. Descemet Membrane Endothelial Keratoplasty Versus Descemet Stripping Automated Endothelial Keratoplasty and Penetrating Keratoplasty. Am J Ophthalmol. Published online 2019.
63. Hilford D, Hilford M, Mathew A, Polkinghorne PJ. Posterior vitreous detachment following cataract surgery. Eye. Published online 2009.
64. Lois N, Wong D. Pseudophakic retinal detachment. Surv Ophthalmol. Published online 2003.
65. Ramos M, Kruger EF, Lashkari K. Biostatistical analysis of pseudophakic and aphakic retinal detachments. Semin Ophthalmol. Published online 2002.
66. Rowe JA, Erie JC, Baratz KH, et al. Retinal detachment in Olmsted County, Minnesota, 1976 through 1995. Ophthalmology. Published online 1999.
67. Desai P. Cataract surgery and retinal detachment: cause and effect? Br J Ophthalmol. Published online 1996.
68. Lum F, Schein O, Schachat AP, Abbott RL, Hoskins HD, Steinberg EP. Initial two years of experience with the aao National Eyecare Outcomes Network (NEON) cataract surgery database. Ophthalmology. Published online 2000.
69. Snellingen T, Shrestha JK, Huq F, et al. The South Asian Cataract Management Study: Complications, vision outcomes, and corneal endothelial cell loss in a randomized multicenter clinical trial comparing intracapsular cataract extraction with and without anterior chamber intraocular lens implantation. Ophthalmology. Published online 2000.
70. Bernardino CR, Rubin PAD. Ptosis after cataract surgery. Semin Ophthalmol. Published online 2002.
71. Eleftheriadis H. IOLMaster biometry: Refractive results of 100 consecutive cases. Br J Ophthalmol. Published online 2003.
72. Haapala TT, Nelimarkka L, Saari JM, Ahola V, Saari KM. Endophthalmitis following cataract surgery in Southwest Finland from 1987 to 2000. Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol. Published online 2005.

BÖLÜM 42

KADIN STRES ÜRİNER İNKONTİNANSININ CERRAHİ TEDAVİSİNDE KOMPLİKASYONLAR ve TEDAVİLERİ

Complications and Treatments in Surgical Treatment of Women Stress Urinary Incontinence

Şaban MİMAROĞLU*
Feride MİMAROĞLU**
Tuğba AKÇAOĞLU***

1.GİRİŞ

Stres üriner inkontinans (SÜİ), egzersize (öksürük, hapşırık vb.) bağlı olarak karın içi basıncın artmasıyla ortaya çıkan, istemsiz idrar kaçırmadır. Uluslararası Kontinans Derneği (ICS), ürodinamik stres inkontinansı (dolum sistometrisinde), detrusor kontraksiyonları olmadan, artan karın içi basınçla ortaya çıkan istemsiz idrar kaçırma olarak tanımlar[1]

İdrar kaçırma, hayat kalitesini ciddi anlamda olumsuz etkileyen, sosyo-kültürel nedenlerden dolayı ifade edilmekten çekinilen ve sıkça karşılaşılan bir sağlık sorunudur. Bu nedenle insidansı için gerçek bir oran vermek zordur. Aile ilişkilerini, sosyal ilişkileri ve günlük aktiviteleri etkileyerek beraberinde ruhsal ve sosyal sorunlara da yol açmaktadır. İleri yaşlarda daha sık görülse de toplumun tüm yaş gruplarını etkilemektedir.

İki tip stres inkontinans tanımlanmıştır. Birincisi mesane boynu ve proksimal üretra hipermobilitesine neden olan ve bu yapıları destekleyen kas, fasia ve ligamanların yaşla, hormonal değişikliklerle, doğumla ve geçirilmiş cerrahi girişimlerle zayıflaması veya kaybolmasına bağlı olan (anatomik inkontinans)

* İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği İSTANBUL/TÜRKİYE. sabanmimaroglu@gmail.com
** İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi, Medipol Mega Üniversite Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği İSTANBUL/TÜRKİYE. drfemim@gmail.com
*** İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi, Medipol Mega Üniversite Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği İSTANBUL/TÜRKİYE. akcaoglutugba@gmail.com

inkontinans; ikincisi ise, üretral sfinkterik mekanizmanın yetmezliğinden kaynaklanan inkontinastır. Birinci tip SÜİ'ta kadınların çoğunda bir miktar intrinsik sfinkter yetmezliği eşlik edebilmektedir. İnkontinansın tipi seçilecek cerrahi tipini belirleme açısından çok önemlidir. Stres inkontinansın cerrahi tedavisi retropubik cerrahi (açık ve laparaskopik), sling cerrahileri (mesane boynu ve midüretra slingleri) ve enjeksiyon tedavileri olarak sınıflandırılmaktadır. Stres inkontinansın bu cerrahilerinde intraoperatif olarak kanama, mesane, üretra, üreter, barsak, büyük damar ve sinir yaralanmaları ile karşılaşılırken, postoperatif dönemde kanama, işeme disfonksiyonları, pelvik ağrı, bacak ağrısı, apse osteomyelit, mesane erozyonu, üretra erozyonu ve vajinal erozyon gibi komplikasyonlarla karşılaşılmaktadır. Bu komplikasyonların tedavi süreci hasta ve cerrah açısından oldukça sıkıntılı olabilmektedir.

2.CERRAHİ TEDAVİ

Kadın stres inkontinansının cerrahi tedavisinde temel amaç, bozulmuş mesane boynu ve proksimal üretra anatomisine destek sağlamak ve bozulmuş sfinkterik tonusu, destekle güçlendirmektir. Bu amaçla literatürde birçok ameliyat tekniği bildirilmiş ve uygulanmıştır.

Hangi cerrahi tekniğin, hangi hastada, en az komplikasyon ve en yüksek başarı sağlayacağına karar vermek için hastanın ayrıntılı bir şekilde anamnezinin alınması, işeme ve kaçırma probleminin ayrıntılı sorgulanması, dikkatli bir fizik muayene yapılması ve hastanın kliniğine uygun test ve tetkiklerin yapılması sonrasında karar verilmelidir. Unutulmamalıdır ki stres inkontinans cerrahisi, elektif bir cerrahi olup, tüm hastaların operasyon sonuçları açısından, gerçekçi beklentiler içinde olmalarını sağlamak için, uygun yönlendirmeler yapılmalıdır. Hastanın operasyondan beklentilerini bilmek ve buna göre operasyonun riskleri ve başarı oranları konusunda, hastayı mutlaka bilgilendirmek gerekir.

Kadın SÜİ cerrahi komplikasyonlarının önemli bir kısmı yanlış tanıdan kaynaklanmaktadır. Petri ve ark[2] 4 farklı merkezde, midüretral sling yapılmış 328 hastanın sonuçlarını incelemiş ve ilk operasyonda, başarısızlık ve komplikasyon için en önemli faktörün, kötü cerrahi teknik olduğunu, ikinci en sık sebebin de yanlış cerrahi endikasyon olduğunu bildirmişlerdir.

Hastadan alınacak dikkatli bir anamnezle, stres inkontinansa sebep olabilecek üriner sistem taş hastalığı, enfeksiyon, üriner sistemde tümör, fistül ve yabancı cisim varlığı, ektopik üreter, üretral divertikül ve üreterosel gibi anatomik problemler ekarte edilebilir. Hastanın klinik bulgularına göre, nörojen

mesane veya miyojenik bozukluk olup olmadığı, mesane kapasitesine bakılarak, gerekirse ürodinamik testler, Marshall-Boney ve stres test yapılarak araştırılmalıdır. Cerrahi başarıyı etkileyen uyku apnesi, diabet, KOAH ve depresyon hastalıklarının olup olmadığı araştırılmalı, bu hastalıkların uygun tedavisi yapıldıktan sonra, bir kısım hastada inkontinansın düzelebileceği akılda bulundurulmalıdır. Hastanın kullandığı ilaçlar ve operasyon öyküsü, ayrıntılı bir şekilde sorgulanmalıdır. Ameliyat öncesi varsa idrar yolu enfeksiyonu ve vajinal enfeksiyon tedavi edilmelidir. Tüm bu incelemelerden sonra komplikasyon ve başarısızlıktan kaçınmak için seçilecek cerrahi tipine karar vermek çok önemlidir.

3.HİPERMOBİLİTE VE İNTRİNSİK SFİNKTER YETMEZLİĞİNİN İNKONTİNANSA OLAN ETKİSİ

Yapılan çalışmaların sonuçlarında çok büyük farklılıklar olması nedeniyle, maksimum üretral kapanma basıncı ya da kaçırma noktası basıncı (LPP) ile tanımlanan üretral fonksiyonun SÜİ'taki etkisini belirlemek zordur. İntrinsik sfinkter yetmezliği; düşük üretral kapanma basıncına bağlı, düşük basınçlı üretra veya düşük abdominal basınçta, kaçırma olarak kabul edilir. Genellikle ürodinamik çalışmada 60cm/H20'dan az olan bir LPP ile veya 20cm/H20'dan az olan, maksimal üretral kapanma basıncı olarak tanımlanır. Hipermobilite için Q tip test kullanılarak öksürükle üretranın 30^0'nin üzerindeki yer değiştirmesi ölçülür. Hipermobilite ve intrinsik sfinkter yetmezliğinin, göreceli etkilerini ayırt etmek için standardize edilmiş bir test bulunmamaktadır. Bu yüzden, bu durumların inkontinans gelişimine ayrı ayrı olan katkıları ancak çok az bir çalışmada doğru olarak tanımlanmıştır.[3] Klinik olarak, çok hafif egzersizle idrar kaçırdığını ifade eden hastalarda, İSY akla gelmelidir.

4. STRES İNKONTİNANSTA RETROPUBİK CERRAHİLER

SÜİ tedavisinde retropubik cerrahi işlemler, mesane boynu ve proksimal üretrayı, retropubik bölgede belli bir noktaya getirip sabitleyerek düzeltme sağlarlar ve hipermobilitenin sebep olduğu durumlarda kullanılırlar. Bu işlemler hafif intrinsik yetmezliği de düzeltebilir. Ancak belirgin intrinsik sfinkter yetmezliği varsa, hipermobilitenin düzeltilmiş olmasına rağmen, SÜİ devam edecektir. Bu durumlarda bir sling cerrahisi çoğunlukla tedavide tercih edilir. SÜİ komplikasyonları seçilen cerrahi teknikle yakından ilgili olduğu için cerrahi teknikleri sınıflamak faydalı olacaktır.

4.1 Açık Retropubik Cerrahi

Mesane boynu ve proksimal üretranın, yanındaki dokularla birlikte, retropubik alanda pubik kemiklerin arkasında, yukarıya doğru cerrahi kaldırma işlemidir. Açık cerrahi alt karın bölgesine yapılan bir insizyonla yapılır. Burch kolposüspansiyon, paravajinal tamir, vajino-obtutator shelf (VOS) ve Marshall-Marchetti-Krantz en çok bilinenleridir.

Burch kolposüspansiyonu, üretranın her iki yanında, iki ya da dört sütur kullanılarak, anterior vajen duvarı ve paravezikal dokuların, iliopektinal ligamana (Cowper) asılması işlemidir.

MMK ise vezikoüretral bileşkenin, simpisis pubis periostuna asılmasıdır. MMK işleminin kısa dönem sonuçları, Burch kolposüspansiyonuna yakın olmasına rağmen, uzun dönem sonuçlarının çok kötü olması ve ostetitis pubis gibi ciddi komplikasyonlarının olması nedeniyle, ICI komitesi, MMK tekniğini SÜİ tedavisinde önermemektedir (öneri derecesi A)[4].

Paravajinal onarım tekniği, lateral pelvik fasianın, internal obturator fasiyaya bağlandığı noktada olduğu varsayıla boşluğun, 4-5 sütürle kapatılmasıdır.

VOS cerrahisi, vajenin internal obturator fossaya, 3-4 sutürle tutturulduğu bir tekniktir.

Açık retropubik süspansiyon cerrahilerinin avantajı, eş zamanlı intaabdominal girişimlere müsaade etmesi, dezavantajı ise karın duvarında uzun insizyon olması, hastanede kalış ve yara iyileşme süresinin uzun olmasıdır.

4.2. Laparaskopik Retropubik Cerrahi:

Retropubik askı ameliyatlarında, laparaskopik yaklaşım, ilk olarak Vancaillie ve Schuessler tarafından uygulanmıştır. Açık ameliyattaki prensiplerin, laparaskopik yolla aynen uygulanması söz konusudur. Avantajı operasyon sahasının görüntüsünün daha detaylı olması, hastanede kalış süresini kısa olması, daha az ağrı ve daha kısa yara iyileşmesidir. Maliyetinin yüksek olması ve operasyon süresinin uzun olması dezavantajıdır.

5.RETROPUBİK CERRAHİ KOMPLİKASYONLARI:

Retropubik cerrahide, hastaya supin pozisyonda ve ayaklıklar kullanılarak bacakları abdüksiyonda olacak şekilde verilecek pozisyonla ve yapılan bir Pfannenstiel insizyonla, cerrahi alana hâkimiyet, mükemmel bir şekilde sağlanmış olur. Ameliyata başlarken, üretral yolla 16 fr 2 yollu foley sonda takılması çok önemlidir. İşlem sırasında sonda ve sonda balonu, üretranın ve mesane boynunun sınırlarını saptamada hem kılavuz olarak, hem de askı sütürlerini atarken, basit bir ekartör olarak kullanılır. Komplikasyonların önemli bir

kısmını bu manipülasyonları doğru yaparak engelleyebiliriz. Önceden operasyon geçirmiş hastalarda, mesanenin sınırlarını belirlemede zorlanıldığında gerekirse mesane açılarak sınırları belirledikten sonra askı sütürleri atılır[5].

Retropubik cerrahide, diğer pelvik cerrahilerde olduğu gibi intraoperatif ve perioperatif olan, emboli, pulmoner atelektazi, venöz tromboz ve organ yaralanmaları gibi genel komplikasyonlar olabilmektedir.

Leach ve ark[6]. retropubik süspansiyonlarda, transfüzyon gerektiren kanama oranını, %3-8 olduğunu bildirmişlerdir. Avusturya Ürojinekoloji Çalışma Grubu, 5000'den fazla hastayı kapsayan çalışmalarında, transfüzyon gerektiren kanama oranının %2,7 olduğunu bildirmiştir.[7] Retropubik alan, venöz damarsal yapıların çok yoğun olduğu bir bölgedir. Santorini Pleksusu olarak adlandırılan bu yapıların kanaması durumunda, retropubik cerrahide direk görüş altında olduğu için, kolaylıkla müdahale etme imkânı olduğundan, postoperatif ciddi kanama görülme oranı düşüktür. Buna karşın, transvajinal operasyonlarda kanamaların kontrolü, operasyon sahasının dar olması ve direk görüş altında olmaması nedeniyle, daha sıkıntılı olabilmektedir.

Üriner sistemin yaralanma oranı MMK operasyonu olan 2712 hastanın incelendiği çalışmada %1,6 ve genitoüriner fistüller ise %0,3 oranında görülmüştür.[8]

Burch kolposüspansiyona bağlı üreteral obstüksiyon, çok nadiren de olsa bildirilmiştir. Applegate ve ark. bu komplikasyonun vajen duvarının askı işlemi sırasında, üreterin king yapmasına bağlı olarak meydana geldiğini ve fark edildiğinde, üreteral bir kateter takılarak sorunun giderilebileceğini açıklamışlardır.[9]

Burch operasyonu sonrasında hastaların %12'sinde kasıklarda ağrı geliştiği bildirilmiştir.[10] Demirci ve arkadaşları 4,5 yıl takip ettikleri hastaların %6,8'inde kasık ve suprapubik ağrı geliştiğini bildirmişlerdir. Postkolposüspansiyon da denilen bu durum, aneljezik ve antienflamatuvarlarla tedavi edilebilmektedir.[11]

Retropubik cerrahilerde, postoperatif işeme güçlüğü görülebilmektedir. Bu sorunun; preoperatif detrusör disfonksiyonu veya idrar retansiyon atakları olan hastalarda (bu tür hastalarda postoperatif temiz aralıklı kateterizasyon gerekebileceği hastaya anlatılmalıdır), askı sütürleri aşırı gergin bağlananlarda, askı sutürleri normal yerine göre daha mediale konulanlarda (üretranın sıkıştırılmasına ve bükülmesine yol açtığından), ve perivezikal aşırı disseksiyon yapılması nedeniyle, denervasyonların bozulması ile ilişkili olduğu bildirilmiştir. Bu tür hastalarda, klasik ürodinami obstrüksiyonu göstermez. Hasta-

larda, retropubik açılanma gösteren fikse üretra bulguları olması, obstrüksiyon olduğunu gösterir.[12] Üretrayı anatomik pozisyonuna doğru serbestleştirerek (üretrolizis) ve süspansiyon işlemi revize edilerek, işeme semptomlarının %90'ı düzeltilmiş olur.[12,13,14] Geçici idrar retansiyonu (4 haftadan fazla süren), retropubik süspansiyonlarda %5 olarak bildirilmiştir. Kalıcı retansiyon riski de aynı şekilde %5 ten az olduğu bildirilmiştir.[6] Yakın zamanda Viereck ve ark. çalışmasında 310 kadın hastanın postoperatif 36 aylık takiplerinin sonunda, hastaların %3,5'inde işeme disfonksiyonunun hala devam ettiğini bildirmişler.[15]

Mesane aşırı aktivitesi olması, anatomik SUİ'lı hastalarda retropubik kolposüspansiyon için kontrendikasyon oluşturmaz; ancak, hastalara operasyon sonrasında, işemede depolama şikâyetlerinin artabileceği konusu anlatılmalıdır. Olguların çoğunda, mesane aşırı aktivite semptomları, cerrahi tamirden sonra düzelir.[16] Leach ve ark yaptıkları metaanaliz çalışmasında preoperatif urgency, urge inkontinans ve detrusör aşırı aktivitesi olan hastaların operasyon sonrasında bu şikâyetlerinin ancak %66'sında devam ettiği, preoperatif bu şikâyetleri olmayan hastaların, postop %11'inde de-novo görülmüştür. Postoperatif sıkışma atağı görülme oranları açısından retropubik süspansiyon, pubovajinal slingler ve iğne askılar arasında anlamlı fark bulunmamıştır.[6]Bu hastalarda, ilk planda antikolinerjik tedavilere ve davranış tedavilerine başlanılır. Yanıt alınmadığında mesane içi botulinum toksin enjeksiyonu, nöromodülasyon, augmentasyon sistoplastisi ya da detrusör myomektomisi yapılmaktadır.

Burch kolposüspansiyonda, vajenin lateral duvarları asıldığından dolayı, vajenin posterior duvarının desteğini azaltmakta, bu bölgeden enterosel gelişmesine eğilim yaratmaktadır. Enterosel gelişim insidansı, %3-17 arasında bildirilmiştir.[17,18,19] İntraoperatif douglasın cul-de-sac'ının profilaktif oblitere edilmesinin enterosel gelişim riskini azalttığı bildirilmiştir.[20] Ek bir endikasyon yoksa, operasyon sırasında profilaktik histerektomi yapılması önerilmemektedir.[21,22] Wiskind ve ark. Burch kolposuspansiyon uygulanan hastaların %27'sinde cerrahi gerektiren prolapsus geliştiğini saptamışlar. Bunların %22'sinde rektosel, %11'inde enterosel, %13'ünde uterus prolapsusu ve %2'sinde sistosel geliştiği bildirilmiştir.[19] Burch uygulanan kadınların %4,7'sinin pelvik rekonstrüksiyona, %4,8'inin ise posterior onarıma ihtiyaç duyduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur.[22,23]

Retropubik kolposüspansiyonlar, santral defektli sistoselleri düzeltemeyeceğinden, hastalar preoperatif santral bir defekt açısından dikkatlice mua-

yene edilmelidir. Bu hastalar, operasyon sonrasında prolapsus gelişme riski ve ek operasyon gerekebileceği hakkında bilgilendirilmelidir. Özellikle, daha önce histerektomi operasyonu olanlarda risk daha yüksektir. Laparaskopik teknikte ise laparaskopik cerrahiye has komplikasyonlar hariç tutulduğunda diğer komplikasyonlar açık retropubik süspansiyon cerrahisi ile benzerdir.

6.STRES İNKONTİNANSTA SLINGLER (ASKI OPERASYONLARI)

Sling operasyonları anatomik olarak mesane boynuna uygulananlar (Pubovajinal sling) ve orta üretraya uygulananlar (TVT, TOT vd) olmak üzere iki grupta değerlendirilir.

6.1. Pubovajinal Slingler (Mesane Boynu Askıları)

Kadın stres inkontinansının cerrahi tedavisinde, sling teknikleri günümüzde en yaygın kullanılan yöntemlerdir. Pubovajinal slingte amaç; mesane boynuna yerleştirilen sling sayesinde, abdominal basınç artışlarının, üretra üzerindeki açılma etkisini, posterior duvara destek vererek engellemektir.

İlk olarak 1907 yılında, Vongiordano tarafından grasilis kası greftinin üretra etrafına sarılmasıyla sling tekniği tanımlanmıştır. Birçok değişiklikten sonra son olarak Blaivas ve Jacobs'un modifikasyonu ile daha kısa ve dikdörtgen şeklinde, 2-3 cm eninde rektus fasyasının kullanıldığı ve iki serbest ucuna sütür bağlanılarak yapılan teknik, günümüzde en çok kabul görmektedir.[25] Bu sayede, sling endopelvik fasya ile birleşmekte ve bölgesel fibrozis ile üretraya destek sağlamaktadır. Sling için materyal olarak otolog (rektus fasiası, fasia lata), allogreft, ksenogreft ve sentetik tipte materyallerden biri kullanılmaktadır. Sling materyali seçiminde, uzun ömürlü olan, sınırlı doku reaksiyonu oluşturan ve dokuda intakt kalabileni seçmek gerekir. Allogreftlerin HIV, hepatit ve Creutzfeld-Jakop Prion Enfeksiyonu bulaştırma riski olması ile ksenogreftlerin enflamasyon yapmama ve doku gerilim gücünün az olması nedeniyle, artık kullanılmamaktadırlar.[26,27]Sentetik materyaller ise mesane boynunun, daha retropubik pozisyona doğru çekilmesi durumunda, ciddi bir komplikasyon olan, mesane boynu erozyonuna sebep olmaları nedeniyle, artık kullanılmamaktadır. Sentetik slingler, artık daha çok midüretral operasyonlarda, yaygın olarak kullanılmaktadır.[28]

Otolog slinglerin en yaygın kullanılanı rektus fasiasıdır. Doku reaksiyonun az olması ve üretral erozyonun çok nadir ve ihmal edilebilir düzeyde olması gibi avantajlarının yanında artmış operasyon süresi, uzun hastanede kalış süresi, postoperatif ağrıda artış ve suprapubik bölgede herni oluşması gibi dezavantajları vardır.[29]

Pubovajinal slingler, slingin mesane boynuna yerleştirilmesi ile midüretral slinglerden ayrılır. Bu özelliği ile üretral hipermobilite ve intrinsik sfinkter yetmezliğinin tek başına veya birlikte olduğu SUİ'larda endikedir.[30] Ayrıca SUİ'la birlikte olan üretral rekonstrüksiyonun gerektiği üretral divertiküllerde, eş zamanlı üretrovajinal fistül defektleri onarımında, nörojenik durumlarla ilgili SUİ tedavisinde, başarısız midüretral sling ve retropubik süspansiyon cerrahisi olanlarda endikasyon olduğu bildirilmiştir.[31,32,33]

6.1.1. Pubovajinal Sling Komplikasyonları

PVS sırasında vajen insizyonu sırasında bir miktar kanama olması normal kabul edilmektedir. Israr eden kanama olması, derinde ve yanlış planda olduğumuz anlamına gelir. Bu durumda, mesane veya üretra perforasyonuna neden olmamak için, disseksiyonu tekrar gözden geçirip, kanama kontrolünü yaptıktan sonra, doğru planda çalışmaya dikkat edilmelidir. Daha çok endopelvik fasyanın açılması sırasında (Santorini Pleksus'un olduğu alana girileceğinden) kanama görülür. Endopelvik fasya açılırken, makasın (Metzenbaum) ucu, hastanın aynı taraftaki omuzuna bakmalı ve fasia iskiopubik ramusun hemen altında delinmelidir. Bu sırada hastanın sondalı ve mesanenin boş olmasına dikkat edilmelidir. Daha çok bu işlem sırasında yaralanmalar olmaktadır. Disseksiyon genişletilirken, kesme işlemi yapılmamalı, delinen fasyal aralıkta, makasın sırtı ile künt olarak açma hareketi yapılmalı. Gerektiğinde parmakla veya bir gazla, kanama bölgesine bası uygulanabilir. Bu aşamada kanama odağını bulmaya çalışmak, kanamayı daha çok artırır. Uzun süren ciddi kanama varsa, büyük damar yaralanması akla getirilmeli, suprapubik kesi yaparak retropubik bölgeye girerek kanama durdurulmalıdır. Vajen kapatılırken devam eden kanama görülürse, mesanedeki sonda balonu 30 cc şişirilerek, pubik kemiğe doğru traksiyona alınabilir.

Olası üretra ve mesane yaralanmaları tespit edildiğinde, hemen 2/0 veya 3/0 vicril iki kat halinde, su geçirmez şekilde ve yara dudakları karşı karşıya gelecek şekilde sütüre edilmelidir. Yaralanma olduğunda, fasial sling yapılacaksa, işleme devam edilmeli, sentetik sling uygulanacaksa enfeksiyon, apse, üretrovajinal fistül ve erozyon gelişme riski nedeniyle işlem sonlandırılmalıdır. Yaralama şüphesi olsun veya olmasın rutin sistoüretroskopi yapılmalıdır. Eğer fasial slingin üretra veya mesaneden geçtiği görülürse, sling çıkarılıp işlem tekrar yapılmalıdır. Postoperatif dönemde, bu hastalarda sondayı en az 6 gün tutmak gerekir.

Fasial slingin asılması sırasında, suprapubik bölgede, rektus fasyası üzerinde prolenler bağlanırken, gerilimin fazla olmaması için araya klemp konul-

ması çok önemlidir. Sonuçta üretral destek için fiziksel gerilimden çok, oluşan periüretral fibrozisin daha önemli olduğunu unutmamak gerekir.

Otolog pubovajinal slinglerde (fasial sling) erozyon nadirdir. Literatürde bildirilmiş sadece 4 vaka vardır.[34,35] Tedavi slingin erode ettiği alan insize veya eksize edilikten sonra üretranın kapatılması şeklindedir.[36]

Sentetik PVS'lerde, erozyon ve ekstrüzyon sıktır ve ciddi morbiditeye sebep olmaktadır. Bu yüzden mesane boynu slinglerinde, sentetik materyaller kullanılmamaktadır.[37,38,39] Literatürde sentetik materyalin çıkarılmasına yol açan erozyon veya ektrüzyon oranları %2,7- 21 arasında bildirilmiştir.[40]

Pubovajinal sling sonrası, ortaya çıkan obstrüktif işeme disfonksiyonlarının sebebi, bozulmuş detrusor kontraksiyonlarıdır. Kontinas cerrahisi sonrası işeme disfonksiyonu görülme insidansı, %2,5-35 arasındadır.[41,42] Postoperatif dönemde, dört haftaya kadar süren üriner retansiyon oranı %8 iken, kalıcı retansiyon oranı %5 olduğu bildirilmiştir.[6] Operasyon öncesi hastanın işeme disfonksiyonun olması, postoperatif dönemde mesanenin boşaltma sorunlarını etkilemektedir. Örneğin detrusör hipokontraktilitesi varsa, cerrahiden sonra retansiyona girme olasılığının yüksek olacağını, hastaya açıklamak gerekir. İşeme disfonksiyonu olan hastada, postoperatif dönemde semptomların başlama zamanı çok önemlidir. Yeni başlayan urgency, üretral obstrüksiyonun göstergesi olabilir. Fizik muayenede kısa sonlanan vajen, mobil olmayan üretra ve anormal üretral açı saptanabilir. Obstrüksiyon için postvoiding rezidü idrar ölçümü önemli bir bulgudur.[43] Sistoskopi, sling erozyonunu ve hipersüspansiyon durumunu değerlendirmede yararlıdır.

Pubovajinal slingde geçici retansiyon yaygındır; ama hastaların çoğunda 10 günde normale döner. Revizyon cerrahisine karar vermeden önce, hastaların zaman içinde düzelebileceğini öngörerek, 3 ay bekleme önerilmektedir.[44,45] Başlangıçta hastalar, konservatif olarak tedavi edilirler. Temiz aralıklı kateterizasyon, double voiding, biyofeedback, antikolinerjikler ve pelvik taban egzersizleri denenebilir. Üretral dilatasyon ve üretranın aşağıya doğru traksiyonu yapılan hastalarda, obstrüksiyon azalabilmektedir. Bu tedavilerin yetersiz kaldığı aşamada, cerrahi tedavi yapılmalıdır. Bunun için slingin insizyonu ve retropubik, transvajinal veya suprameatal yolla üretrolizis operasyonu yapılmalıdır. Başarı oranı %65-93 aarsındadır.[45,12,41]

6.2. Midüretral Slingler (Orta Üretra Askıları)

Midüretral seviyedeki maksimal üretral kapanma basıncının, kontinansı sağlamakta, asıl etkili bölge olduğu ve bu bölgenin intrinsik üretral fonksiyonda rol oynadığı, ilk olarak Asmussen ve Ulmsten tarafından tanımlanmıştır.[46] İngelman ve Subdberg ise midüretral bölgedeki kontinans mekanizmasında, pubokoksigeal kasların da rol oynadığını ve kasın midüretra seviyesinde vajen dış duvarına tutunduğunu göstermişlerdir.[47] Petros ve Ulmsten, bu teorileri kullanarak integral teorisini, diğer adıyla midüretral teorisini geliştirmişlerdir.[48] Anterior üretral duvar desteğinin zayıflaması (hormonal yoksunluk,travma, cerahi ,doğum vb) ve puboüretral ligamanların hasarının, üriner inkontinansa neden olduğunu, bu hasarda en önemli rolü, pubokoksigeal kasların zayıflamasının oynadığını belirmişlerdir. Ultrason kullanılarak midüretral slinglerin inkontinansta oynadıkları rol daha iyi anlaşılmıştır. Teknik gerek lokal gereksede genel anestezi altında yapılabilmektedir.

6.3.Midüretral Slinglerde Komplikasyonlar

6.3.1. Transvajinal Tape (TVT) de Komplikasyonlar

Midüretral slinglerde en ciddi komplikasyonlar sling iğnelerin geçirilmesi sırasında olur. Vajinada orta üretra hizasında 2-3 cm.lik kesi yapıldıktan sonra, TVT iğnesi, üretranın hemen yanından, aşağıdan pubik ramusun alt kenarını yalayacak şekilde ve diğer elin işaret parmağıyla, yukarıdan alt karına basınç uygulayarak, ramus pubis üzerinde iğnenin ucu hissedilerek, yukarıya doğru taşınır. İşlem üretranın diğer tarafında da aynı şekilde yapılır. Bu sayede peritoneal organlara, pelvik kemiğe, mesane ve üretraya zarar verilmemiş olur. Bu aşamada, sondayı kılavuz gibi kullanarak, üretral yaralanmalardan korunmuş oluruz. 70 derece optikle sistoskopi yapılmalıdır. Perforasyon saptanırsa (üretra perforasyonu hariç), iğne(trokar) aynı yolla geri çekilip işlem tekrarlanır. Sling bant, suprapubik insizyon alanında çıkarılıp hasta öksürtülerek gerginlik ayarı yapıldıktan sonra bant kesilir. Literatürde başarı oranları için farklı oranlar mevcuttur. Ulmten ve ark. 3 yıllık izlem sonunda başarı oranını %90 olduğu bildirilmiştir.[49] Duo ve ark. 134 hastalık serisinde 5 yıllık başarı oranını %94,9 olarak bildirmişler.[50] TVT'nin tersine, abdominovajinal olarak iğnenin ilerletildiği teknik olan SPARK tekniği de daha sonra kullanılmış, bant gerginliğini ayarlamanın bu teknikte daha zor olduğu görülmüştür.

Vajinal erozyon**,** meshin alt genitoüriner yolla üretra ve mesaneye girdiği veya vajina epiteline penetre olduğu anlamına gelir. Subklinik infeksiyon, kötü yara iyileşmesi, bantın asılırken yuvarlanması, bantın fazla gergin olması ve cerrahın teknik hatası erozyonun başlıca nedenleridir. Sling implantının yapısı da komplikasyonlarda rol almaktadır. Kullanılacak sling implantlarının

makrogözenekli olması, yara içine, doku savunma ve iyileşme elamanlarının nüfuz etmesini kolaylaştırarak, doku iyileşmesini mükemmelleştirir ve implantın ana doku ile birleşmesini düzenler, enfeksiyon riskini azaltır. Bu özellikleri nedeni ile poliprolen yapıdaki bantlar daha sık kullanılmaktadır.[51,52,53] Vajinal erozyonun başlıca semptomları vajinal akıntı, pelvik ağrı, kasık ağrısı, urgency, pollaküri, hematüri ve disparonidir. Dikkatli bir fizik muayenede vajende epitel kenarları ayrılmış, pürüzlü ve hassas bir alan gözlenir. Bu komplikasyona yaklaşımda gözlem, medikal tedavi (östrojen kremleri) ve açık bant üzerindeki vajen mukozasının, debride edilip yeniden yakınlaştırılması denenebilir. Daha komplike vakalarda ise parsiyel bant eksizyonu veya komplet bant eksizyonu tercih edilebilir. Hastaların çoğunda, bantın çıkarılmasıyla kontinans sağlanmıştır.[54] Konservatif tedavi, nispeten asemptomatik, küçük erozyonları olan hastalarda denenebilir. Üretral veya vezikal erozyonlarda gözlem, bir seçenek olmamalıdır.

Üretral erozyon, tipik semptomu olamaması nedeni ile işeme disfonksiyonu, vajinit ve idrar yolu enfeksiyonu gibi tedavi edilmeye çalışıldığı için tedavisi gecikilen bir durumdur. Tanı konulana kadar geçen süre ortalama 9 ay olduğu bildirilmiştir.[55] Üretral lümen içinde sling materyalinin bulunmasıdır.VSlingin aşırı gerilimi, üretraya çok yakın disseksiyona bağlı, üretranın beslenmesinin bozulması, iatrojenik yaralanma ve travmatik kateterizasyona bağlı gelişir. Üretral bant erozyonun tedavisi, transvajinal üretrotomi ile bantın eksizyonudur. Seçilmiş olgularda, otolog fasial sling ve martius labial greft vakanın durumuna ve cerrahın tercihine göre uygulanır.[56]

Mesane erozyonu, operasyon sonunda sistoskopi yapılması sayesinde oldukça nadir görülmektedir. Alt karın ağrısı, intermittan hematüri, tekrarlayan iye ve urgency şikayetleri ile başvuran bu hastaların, kesin tanısı sistoskopiyle konulmaktadır. Diğer görüntüleme yöntemleri kesin tanıyı koydurmaz. Tanı konulduğunda bandın mutlaka çıkarılması gerekir. Mesanede sebep olduğu çok rahatsız edici semptomlar ve bandın taşlaşması nedeniyle gözlem gibi konservatif yöntemler kullanılmaz. Bunun için transvajinal, transabdominal veya endoskopik cerrahi yöntemler tek başına veya duruma göre kombine edilerek kullanılmalıdır.

İşeme disfonksiyonunu, operasyondan sonra mesane çıkımında obstrüksiyona bağlı olarak geliştiğini destekleyen çalışmalar da reddeden çalışmalar da vardır. Hong ve arkadaşları TVT yapılmış 375 hastada, idrar retansiyonuna neden olabilecek faktörleri ortaya koymaya çalışmış ve idrar retansiyonu tespit edilen 32 hastanın, sonuçlarına göre yaş, histerektomi öyküsü ve preop

tepe akım hızlarının, retansiyon açısından prediktif değerinin olduğunu göstermiştir. Bunların 28'i 3 ay içinde normal işemeye başlamış, 4'üne TVT serbestleme ihtiyacı doğmuştur.[57]

Hastalar idrara çıkarken zorlanma, idrarını tam boşaltamama hissi, sıkışma ve sık idrara çıkma, urge inkontinans, tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonları, artmış postmiksiyonel rezidüye bağlı, işeme şikayetleri ile başvurabilir. Pterou ve ark. yaptığı çalışmada, ürodinamik obstrüksiyona bağlı retansiyon şikâyeti olanlarla, sadece klinik bulgulara dayanarak, obstrüksiyon tanısı konulanlara yapılan üreterolizis sonuçları arasında, fark saptamamışlar.[58] İşeme disfonksiyonu olan hastaların çoğunda, başlangıçta konservatif tedaviler (temiz aralıklı kateterizasyon, pelvik taban kas egzersizleri ve üretral dilatasyon) uygulanmaktadır.

Kuuva ve ark. TVT yapılmış 1455 hastanın 34'ünde (%2,4) idrar retansiyonu saptamışlar. Bunlardan 14 hasta 2gün-2 hafta arasında, 2 hasta 5-6 hafta arasında ve 6 hasta ise ilk 24 saatte normal işemeye başlamışlar. Bir hasta bant rezeksiyonu yapıldıktan sonra normal işemeye başlamış. Minör işeme güçlüğü olan, 111 hastanın semptomlarının çoğu, girişim yapılmaksızın düzelmiş. 13 vakada semptomlar 4 ay sürmüş, bunlardan 2 sine tape rezeksiyonu yapılmıştır.[59,60]

TVT sonrası uzun dönem üriner retasiyon ve obstrüktif işeme bozuklukları, oldukça nadir görülmektedir. Literatürde retansiyonu olan hastalar, başlangıçta konservatif yöntemlerle tedavi edilmektedir. Bu yöntemlerden en başarılısının, üretral dilatasyon olduğu gözlenmektedir. Yüksek postmiksiyonel rezidü idrarı olan ve semptomları ısrar eden vakalarda, TVT gevşetme işlemi yapılmalıdır. Genel olarak, bant gevşetme işleminden önce, en az 4 hafta konservatif tedaviler denenmelidir.

Bunların dışında, TVT'ye bağlı çok daha nadir görülen damar yaralanması, barsak perforasyonu, disparoni, suprapubik ağrı, pelvik ağrı ve yara yeri enfeksiyonu gibi komplikasyonlarda bildirilmiştir.

6.3.2. Transobturator Sling Cerrahisi (TOT) ve Komplikasyonları

İlk olarak Delorme tarafından, 2001 yılında tanımlanmıştır. Tekniğin %80 - %96 arasında kontinans sağladığının bildirilmesi, minimal invaziv oluşu, uygulanışın kısa süreli ve kolay olması nedeniyle, hızla kabul görmüş ve yaygınlaşmıştır. Bu teknikle, retropubik alana girmeden askı yerleştirilebildiği için, barsak yaralanması ihtimali yoktur. Başlangıçta mesane yaralanma olasılığının olmadığının bildirilmesi nedeniyle, sistoskopik kontrole gerek olmadığı bildirilmişti. Ancak çok nadir de olsa, TOT operasyonunda mesane yaralanma-

ları bildirilmiş olup bunlarda 3 hastaya, 1 haftalık sondalı takipten sonra reinsersiyon yapılmış, hastaların hiçbirinde komplikasyon gelişmemiş.[61] Sistoskopinin yaralanma şüphesi olan vakalarda yapılması tarafımızdan önerilmektedir. Mesane yaralanması olan hastalarda üretral kateterin en az 6 gün kalmasına özen gösterilmelidir.

TOT tekniğinde de üretral erozyon ve ekstrüzyon komplikasyonları, literatürde kullanılan sling materyalinin marka ve özelliklerine göre, farklı oranlarda (%2,5-15) olduğu bildirilmiştir. Üretral erozyon, vajinal erozyon ve vajinal perforasyon gibi komplikasyonların çok nadir görüldüğü bildirilmiştir. Bu komplikasyonlara yaklaşım, TVT yapılan vakalardaki gibidir.

Postoperatif işeme disfonksiyonu, TVT'de %0-20 arasında iken TOT'ta bu oran %2,1-6.7 arasında bildirilmiştir. Obstrüktif işeme disfonksiyonu, TVT'ye göre daha düşük oranda görülmektedir. Tanıda postmiksiyonel rezidü idrar bakılması, çok yardımcı olmaktadır. Geçici uzatılmış kateterizasyonla büyük çoğunluğu düzelmektedir. Çok az vakada sling gevşetme, bantın aşağıya doğru yer değiştirilmesi ve üretrolizis yapılması gerekmektedir. Bu komplikasyondan kaçınmak için, üretra etrafında derin ve gereksiz disseksiyondan kaçınmalı, sling materyalini yuvarlamadan, düz bir şekilde yerleştirilmesine ve gerginliğine dikkat etmek gerekmektedir. Slingin üretra altına yerleştirilmesi sırasında kendi etrafında yuvarlanmasını engellemek için üst ve alt kenarına tespit sütür atılabilir.

TOT'tan sonra görülen postoperatif bacak ağrısı can sıkıcı bir komplikasyondur. Genellikle ikinci günde bu ağrılar düzelmektedir. Daha uzun sürenlerde NSAID'ler kullanılmaktadır. Ağrının nedenin ya subklinik bir hematom ya da geçici nöropatik olay olduğu, Krauth ve ark. tarafından bildirilmiştir.[62] Roth ve ark. 3 hastada, 3 aydan fazla süren kasık ağrısını, kombine kortikosteroidler ve lokal anestezikler kullanarak tedavi etmişler.[63]

TVT yapılan hastalarda, %0-15 arasında saptanan cinsel bozukluğun disparoniyle ilişkili olduğu bildirilmiştir.[64] Demirkesen ve ark. TVT ve Burch kolposüspansiyon yapılmış hastalarda, cinsel tatmini kıyasladıkları çalışmalarında, iki teknik arasında anlamlı fark bulunmadığını TVT'nin cinsel fonksiyonu daha kötü etkiliyor gibi göründüğünü bildirmişlerdir.[65] Yine Şimşek ve ark. yaptığı çalışmada TOT yapılmış 92 hastanın 12 aylık takiplerinde seksüel fonksiyonlarının ve hayat kalitelerinin anlamlı olarak arttığını bildirmişlerdir.[66]

Bunların dışında çok nadir olarak, obturator hematom, ingüinal apse ve perineal ağrı görülmüştür

6.4. SIS (Single Incision Sling) Tek İnsizyon Askı Operasyonu

Bu tekniğin avantajı, retropubik alana ve obturator fossaya girilmeden, bacak ve suprapubik bölgeye insizyon yapılmadan, vajene tek bir insizyon yaparak işlemin gerçekleştirilmesidir. Daha az invaziv olması, operasyon süresinin kısa olması gibi avantajları mevcuttur. TOT'a göre postoperatif bacak ağrıları daha azdır. Minimal invaziv teknik olarak ortaya çıkmasına rağmen Dmochowski ve ark. 642 kadını kapsayan çalışmalarında bir introperatif mesane perforasyonu, 3 kanama, bir postoperatif retansiyon, 10 İYE, 15 urgency ve 5 meş erozyonu görüldüğünü bildirmişlerdir.[67] Bu komplikasyonlar farklı çalışmalarda değişik sayılarda bildirilmiştir. Teknikte, düşük oranda olsa da majör komplikasyonları görülmektedir.

7.ENJEKSİYON TEDAVİLERİ

Başlangıçta, yanlızca intinsik sfinkter yetmezliğinde etkin olduğu düşünülmesine karşın, birçok çalışmada hipermobil üretrası olan vakalarda da etkili olabildiği gösterilmiştir.[69,70,71] Mesane boynuna belirli noktalara submukozal olarak kitle oluşturucu maddelerin enjeksiyonu işlemidir. Daha düşük başarı oranlarından dolayı (ortalama %50) tekrar eden enjeksiyon uygulamalarını kabul eden, daha invazif girişimlerden çekinen çok yaşlı, anestezi riskleri yüksek olan, bu yüzden kısmi düzelmeye razı olan hastalar için bir seçenek olarak uygulanmaktadır.[72] İşlem öncesinde sistoskopi yapılarak, mesane boynunda skatris, üretral divertikül, travma ve radyasyona bağlı değişikliklerin olmadığı görülmelidir. Sığır kollajeni, duraspher, silikon, kalsiyum hidroksiapatit, otolog yağ dokusu, bulkamid, domuz cildi kollajeni ve otolog kondriositler bilinen enjeksiyon materyali olarak kullanılmaktadır.

Tekniğin en sık komplikasyonu, kısa süreli sonda takmayı gerektiren geçici idrar retansiyonudur (%1-%20).[73] Kullanılan enjeksiyon materyaline karşı, hipersensivite reaksiyonları gelişebilmektedir. Bunun için deri testleri kullanılmaktadır. Bazı enjeksiyon materyallerinde migrasyon görülebilmektedir. Uygulamaya bağlı urgency ve urge inkontinans %12,6 oranında görülmüş bunların %6'sında antikolinerjiklere yanıt alınamamış.[74] Nadir de olsa hematüri, periüretral apse ve idrar yolu enfeksiyonu görülmektedir.

KAYNAKLAR

1-Abrams et al, 2002. Abrams P, Cardozo L, Fall M, et al: The standardization of terminology of lower urinary tract function: report from the standardisation subcommittee of the International Continence Society. Neurourol Urodyn 2002; 21:167-178.

2-Petri E, Niemeyer R, Martan A, et al: Reasons for and treatment of surgical complications with alloplastic slings. İnt Urogynecol J 2006; 17:3-13

3-Chapple et al, 2005. Chapple CR, Wein AJ, Artibani W, et al: A critical review of diagnostic criteria for evaluating patients with symptomatic stress urinary incontinence. BJU Int 2005; 95(3):327-334.

4-Smith et al, 2009. Smith ARB, Chang D, Dmochowski R, et al: Surgery for urinary incontinence in women. In: Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A, ed. Incontinence: 4th International Consultation on Incontinence, Paris: Health Publications; 2009:1191-1272.

5-Symmonds, 1972. Symmonds RE: The suprapubic approach to anterior vaginal relaxation and urinary stress incontinence. Clin Obstet Gynecol 1972; 15:1107-1121.

6-Leach et al, 1997. Leach GE, Dmochowski RR, Appell RA, et al: Female Stress Urinary Incontinence Clinical Guidelines Panel summary report on surgical management of female stress urinary incontinence. The American Urological Association. J Urol 1997; 158(3 Pt. 1):875-880.

7- Kolle D, Tamussino K, Hanzal E, et al: Bleeding complivations with the tension free vaginal tape operation. Am J Obstet Gynecol 2005; 193: 2045-2049.

8-Mainprize, Drutz, 1988. Mainprize TC, Drutz HP: The Marshall-Marchetti-Krantz procedure: a critical review. Obstet Gynecol Surv 1988; 43:724-729.

9-Applegate, Bass, Kubik, 1987. Applegate GB, Bass KM, Kubik CJ: Ureteral obstruction as a complication of the Burch colposuspension procedure: case report. Am J Obstet Gynecol 1987; 156:445./*-*//*/-henson TP: The complications of colposuspension. Br J Urol 1987; 60:122-124.

11-Demirci et al, 2002. Demirci F, Yildirim U, Demirci E, et al: Ten-year results of Marshall-Marchetti-Krantz and anterior colporraphy procedures. Aust N Z J Obstet Gynaecol 2002; 42(5):513-514.

12-Carr, Webster, 1997. Carr LK, Webster GD: Voiding dysfunction following incontinence surgery: diagnosis and treatment with retropubic or vaginal urethrolysis. J Urol 1997; 157:821-823.

13-Nitti, Raz, 1994. Nitti VW, Raz S: Obstruction following anti-incontinence procedures: diagnosis and treatment with transvaginal urethrolysis. J Urol 1994; 152:93-98.

14-Webster, Kreder, 1990. Webster GD, Kreder KJ: Voiding dysfunction following cystourethropexy: its evaluation and management. J Urol 1990; 144:670-673.
15-Viereck et al, 2004. Viereck V, Pauer HU, Bader W, et al: Introital ultrasound of the lower genital tract before and after colposuspension: a 4-year objective follow-up. Ultrasound Obstet Gynecol 2004; 23:277-283.
16-McGuire, 1988. McGuire EJ: Bladder instability in stress urinary incontinence. Neurourol Urodyn 1988; 7:563.
17-Burch, 1968. Burch JC: Cooper's ligament urethrovesical suspension for stress incontinence. Am Obstet Gynecol 1968; 100:764-774.
18-Galloway, Davies, Stephenson, 1987. Galloway NTM, Davies N, Stephenson TP: The complications of colposuspension. Br J Urol 1987; 60:122-124.
19-Wiskind, Creighton, Stanton, 1992. Wiskind AK, Creighton SM, Stanton SL: The incidence of genital prolapse after the Burch colposuspension. Am J Obstet Gynecol 1992; 167:399-405.
20-Shull, Baden, 1989. Shull BL, Baden WF: A six year experience with paravaginal defect repair for stress urinary incontinence. Am J Obstet Gynecol 1989; 160:1432-1440.
21-Milani et al, 1985. Milani R, Scalambrino S, Quadri G, et al: Marshall-Marchetti-Krantz procedure and Burch colposuspension in the surgical treatment of female urinary incontinence. Br J Obstet Gynaecol 1985; 92:1050- 1053.
22-Langer et al, 1988. Langer R, Ron-El R, Neuman M, et al: The value of simultaneous hysterectomy during Burch colposuspension for stress urinary incontinence. Obstet Gynecol 1988; 72:866-869.
22-Ward et al, 2008. Ward K, Hilton P, et al: Tension-free vaginal tape versus colposuspension for primary urodynamic stress incontinence: 5-year follow-up. Br J Obstet Gynaecol 2008; 115:226-233.
23-Kwon et al, 2003. Kwon CH, Culligan PJ, Koduri S, et al: The development of pelvic organ prolapse following isolated Burch retropubic urethropexy. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 2003; 14:321-325.discussion 325
24-Blaivas, 1994. Blaivas JG: Pubovaginal slings. In: Kursh ED, McGuire EJ, ed. Female urology, Philadelphia: JB Lippincott; 1994:235.
25-Blaivas, Jacobs, 1991. Blaivas JG, Jacobs BZ: Pubovaginal fascial sling for the treatment of complicated stress urinary incontinence. J Urol 1991; 145:1214-1218.
26-Woodruff et al, 2008. Woodruff AJ, Cole EE, Dmochowski RR, et al: Histologic comparison of pubovaginal sling graft materials: a comparative study. Urology 2008; 72(1):85-89.
27-Kubricht et al, 2001. Kubricht WS, Williams J, Eastham JA, et al: Tensile strength of cadaveric fascia lata compared to small intestinal submucosa using suture pull through analysis. J Urol 2001; 165:486-490.

28-Niknejad, Plzak, Staskin, Loughlin, 2002. Niknejad K, Plzak LS, Staskin DR, Loughlin KR: Autologous and synthetic urethral slings for female incontinence. Urol Clin North Am 2002; 29:597-611.

29-Gomelsky, Scarpero, Dmochowski, 2003. Gomelsky A, Scarpero HM, Dmochowski RR: Sling surgery for stress urinary incontinence in the female: what surgery, which material?, vol 22. Houston, TX, American Urological Association, 2003. 267–75 AUA Update Series, lesson 34

30-Cross, Cespedes, McGuire, 1997. Cross CA, Cespedes RD, McGuire EJ: Treatment results using pubovaginal slings in patients with large cystoceles and stress incontinence. J Urol 1997; 158:431-434.

31-Austin et al, 2001. Austin PF, Westney OL, Leng WW, et al: Advantages of rectus fascial slings for urinary incontinence in children with neuropathic bladders. J Urol 2001; 165:2369-2371.

32-Beck, McCormick, Nordstrom, 1988. Beck RP, McCormick S, Nordstrom L: The fascia lata sling procedure for treating recurrent genuine stress incontinence of urine. Obstet Gynecol 1988; 72:699-703.

33-Petrou, Frank, 2001. Petrou SP, Frank I: Complications and initial continence rates after a repeat pubovaginal sling procedure for recurrent stress urinary incontinence. J Urol 2001; 165:1979-1981.

34-Handa, Stone, 1999. Handa VL, Stone A: Erosion of a fascial sling into the urethra. Urology 1999; 54(5):923.

35-Golomb et al, 2001. Golomb J, Groutz A, Mor Y, et al: Management of urethral erosion caused by a pubovaginal fascial sling. Urology 2001; 57:159-160.

36-Blaivas, Sandhu, 2004. Blaivas JG, Sandhu J: Urethral reconstruction after erosion of slings in women. Curr Opin Urol 2004; 14:335-338

37-Clemens et al, 2000. Clemens JQ, DeLancey JO, Faerber GJ, et al: Urinary tract erosions after synthetic pubovaginal slings: diagnosis and management strategy. Urology 2000; 56:589-595

38-Myers, LaSala, 1998. Myers DL, LaSala CA: Conservative surgical management of Mersilene mesh suburethral sling erosion. Am J Obstet Gynecol 1998; 179:1424-1429.

39-Kobashi et al, 1999. Kobashi K, Dmochowski R, Mee SL, et al: Erosion of woven polyester pubovaginal sling. J Urol 1999; 162:2070-2072.

40-Summit, Bent, Ostergard, Harris, 1992. Summit RL, Bent AE, Ostergard DR, Harris TA: Suburethral sling procedure for genuine stress incontinence and low urethral closure pressure: a continued experience. Int Urogynecol J 1992; 3:18-21.

41-Foster, McGuire, 1993. Foster HE, McGuire EJ: Management of urethral obstruction with transvaginal urethrolysis. J Urol 1993; 150:1448-1451.

42-Carr, Webster, 1997. Carr LK, Webster GD: Voiding dysfunction following incontinence surgery: diagnosis and treatment with retropubic or vaginal urethrolysis. J Urol 1997; 157:821-823.

43-Siddighi, Karram, 2007. Siddighi S, Karram MM: Surgical and nonsurgical approaches to treat voiding dysfunction following anti-incontinence surgery. Curr Opin Obstet Gynecol 2007; 19:490-495.

44-Zaragoza, 1996. Zaragoza MR: Expanded indications for the pubovaginal sling: treatment of type 2 or 3 stress incontinence. J Urol 1996; 156:1620-1622.

45-Cross et al, 1998. Cross CA, Cespedes RD, English SF, et al: Transvaginal urethrolysis for urethral obstruction after anti-incontinence surgery. J Urol 1998; 159:1199-1201

46-Asmussen, Ulmsten, 1983. Asmussen M, Ulmsten U: On the physiology of continence and pathophysiology of stress incontinence in the female. Contrib Gynecol Obstet 1983; 10:32-50.

47-Ingelman-Sundberg, 1953. Ingelman-Sundberg A: [Urinary incontinence in women.]. Nord Med 1953; 50(34):1149- 1152

48-Petros, Ulmsten, 1993. Petros P, Ulmsten U: An integral theory and its method for the diagnosis and management of female urinary incontinence. Scand J Urol Nephrol Suppl 1993; 153:1-93.

49-Ulmsten, Johnson, Rezapour, 1999. Ulmsten U, Johnson P, Rezapour M: A three-year follow up of tension free vaginal tape for surgical treatment of female stress urinary incontinence. Br J Obstet Gynaecol 1999; 106:345- 350

50-Doo et al, 2006. Doo CK, Hong B, Chung BJ, et al: Five-year outcomes of the tension-free vaginal tape procedure for treatment of female stress urinary incontinence. Eur Urol 2006; 50:333-338.

51-Dietz HP, Vancaille P, Svehla M, et al. Mechanical properties of implant materials used in incontinence surgery. International Continence Society 31st Annual Meeting proceedings, Seoul, Korea, September 18-21, 2001

52-Dietz et al, 2003. Dietz HP, Vancaillie P, Svehla M, et al: Mechanical properties of urogynecologic implant materials. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 2003; 14:239-243.

53- Slack et al, 2005. Slack M, Sandhu J, Staskin D, et al: In vivo comparison of suburethral sling materials. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 2005; 17:106-110

54-Kuuva, Nilsson, 2002. Kuuva N, Nilsson C: A nationwide analysis of complications associated with the tension-free vaginal tape (TVT) procedure. Acta Obstet Gynecol Scand 2002; 81:72-77.

55-Amundsen, Flynn, Webster, 2003. Amundsen C, Flynn B, Webster G: Urethral erosion after synthetic and nonsynthetic pubovaginal slings: differences in management and continence outcome. J Urol 2003; 170:134-137.

56-Pit, 2002. Pit M: Rare complications of tension-free vaginal tape procedure: late intraurethral displacement and early misplacement of tape. J Urol 2002; 167:647.

57-Hong et al, 2003. Hong B, Park S, Kim HS, et al: Factors predictive of urinary retention after a tension-free vaginal tape procedure for female stress urinary incontinence. J Urol 2003; 170:852-856.

58-Petrou, Brown, Blaivas, 1999. Petrou SP, Brown JA, Blaivas JG: Suprameatal transvaginal urethrolysis. J Urol 1999; 161:1268-1271

59-Kuuva, Nilsson, 2002. Kuuva N, Nilsson C: A nationwide analysis of complications associated with the tension-free vaginal tape (TVT) procedure. Acta Obstet Gynecol Scand 2002; 81:72-77.

60-Kuuva, Nilsson, 2003. Kuuva N, Nilsson C: Tension-free vaginal tape procedure: an effective minimally invasive operation for the treatment of recurrent stress urinary incontinence?. Gynecol Obstet Invest 2003; 56:93-98.

61-Minaglia et al, 2004. Minaglia S, Ozel B, Klutke C, et al: Bladder injury during transobturator sling. Urology 2004; 64:376-377.

62- Krauth et al, 2005. Krauth JS, Rasoamiaramanana H, Barletta H, et al: Sub-urethral tape treatment of female urinary incontinence: morbidity assessment of the trans-obturator route and a new tape (I-STOP): a multi-centre experiment involving 604 cases. Eur Urol 2005; 47:102-107.

63- Roth, 2007. Roth TM: Management of persistent groin pain after transobturator slings. Int Urogynecol J 2007; 18:1371-1373.

64- Kuhn, Burkhard, Eggemann, Mueller, 2009a. Kuhn A, Burkhard F, Eggemann C, Mueller MD: Sexual function after suburethral sling removal for dyspareunia. Surg Endosc 2009; 23:765-768.

65- Demirkesen et al, 2008. Demirkesen O, Onal B, Tunc B, et al: Does vaginal anti-incontinence surgery affect sexual satisfaction? A comparison of TVT and Burch-colposuspension. Int Braz J Urol 2008; 34:214-219

66- Simsek A., Ozgor F., Yuksel B., Kucuktopcu O., Kirecci S., Toptas M., Mimaroglu S., Female sexual function after transobturator tape in women with urodynamic stress urinary incontinence. *Springer Plus.* 2014;3:570.

67-Dmochowski, Grier, Franco, 2009. Dmochowski RR, Grier D, Franco N: One year results from a world-wide registry of TVT-Secur in women with stress urinary incotninence [annual meeting abstract]. J Urol 2009; 181:544. abstract 1520

68-Krofta et al, 2009. Krofta L, Feyereisl J, Krcmár M, et al: One year prospective follow-up of the TVT-S procedure for treatment of stress urinary incontinence. Int Urogynecol J 2009; 20:S125.[abstract 058]

69-Herschorn, Steele, Radomski, 1996. Herschorn S, Steele DJ, Radomski SB: Followup of intraurethral collagen for female stress urinary incontinence. J Urol 1996; 156(4):1305-1309

70-Steele, Kohli, Karram, 2000. Steele AC, Kohli N, Karram MM: Periurethral collagen injection for stress incontinence with and without urethral hypermobility. Obstet Gynecol 2000; 95(3):327-331.

71-Bent et al, 2001. Bent AE, Tutrone RT, McLennan MT, et al: Treatment of intrinsic sphincter deficiency using autologous ear chondrocytes as a bulking agent. Neurourol Urodyn 2001; 20(2):157-165

72-Appell et al, 2009. Appell R, Dmochowski RR, Blaivas JG, et al: Guideline for the surgical management of female stress urinary incontinence: 2009 update. http://www.auanet.org/content/guidelines-and-quality-care/clinicalguidelines/main-reports/stress2009/chap

73-Appell, Winters, 2007. Appell RA, Winters JC: Injection therapy for urinary incontinence. In: Wein A, Kavoussi LR, Novick AC, et al ed. Campbell-Walsh urology, Philadelphia: Saunders Elsevier; 2007:2272-2287

74-Stothers, Goldenberg, Leone, 1998. Stothers L, Goldenberg SL, Leone EF: Complications of periurethral collagen injection for stress urinary incontinence. J Urol 1998; 159(3):806-807

BÖLÜM 43

SEZARYEN SONRASI BAKIM, SORUNLAR VE KOMPLİKASYONLAR

Care, Issues and Complications After Cesarean Section

Feride MİMAROĞLU*
Tuğba AKÇAOĞLU**
Gülseren POLAT***

1. GİRİŞ

Karın duvarına uygulanan insizyondan karına ve sonra uterusa uygulanan insizyondan uterusa girilip, fetüsün dışarı çıkarılması olan sezaryen; tıbbi endikasyon oluştuğunda anne ve bebek için hayat kurtarıcı olup ülkemizde ve dünyada en sık uygulanan majör cerrahilerdendir.

Dünyada ve ülkemizde sezaryen oranları oldukça yüksektir. Dünya Sağlık Örgütü tıbbi endikasyonlarla yapılan sezaryen oranlarının %10-%15 arasında olması gerektiğini belirtmektedir. OECD ülkelerinde 2017'de sezaryen oranları ortalama %28 olarak tespit edilmiştir. İskandinav ülkeleri (İzlanda, Finlandiya, İsveç ve Norveç), İsrail ve Hollanda'da tüm canlı doğumların %15 - 17 'si sezaryan ile yapılmış olup en düşük seviyededir. Kore, Şili, Meksika ve Türkiye'de ise sezaryan oranları %45-53 arasında olup, bunun da tüm dünyada en yüksek oran olduğu bildirilmiştir[1]. Sezaryen doğum vajinal doğuma kıyasla artmış maternal mortalite ve morbidite riski ile ilişkili olabilir ve tekrarlayan sezaryen doğumlar olumsuz riskleri daha da artırır[2].

Ülkemizde 2016 yılında doğan bebek sayısı 1.248.041 olmuştur ve bu bebeklerin 676.152 tanesi sezaryenle doğmuştur. Bu nedenle sezaryen sonrası bakım sorunları ve komplikasyonlar oldukça önem arz etmektedir. Bu kadar

* İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi, Medipol Mega Üniversite Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği. drfemim@gmail.com
** İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi, Medipol Mega Üniversite Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği. akcaoglutugba@gmail.com
*** İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi, Medipol Mega Üniversite Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği. gulserenpolat@gmail.com

yaygın uygulanan bu prosedürün anne ve bebek açısından postoperatif gidişatı, komplikasyonları, kısa ve uzun vadedeki risklerini iyi bilmeli, sezaryen kararı verirken tıbbi gereklilik halini göz önünde bulundurmalıyız.

2. SEZERYAN SONRASI BAKIM

Sezaryen sonrası bakımın en önemli kısmı vital bulguların sıkı takibidir. Ülkemiz Sağlık Bakanlığı doğum sonu kanamaya bağlı mortaliteyi azaltmak amacıyla vital bulguların ilk 2 saatte her 15 dakikada bir, 2-4. saatler arası 30 dakikada bir ve 4-6. saatler arası saatte bir takibini önerir. Uterus tonusunu ilk yarım saatte 5-10 dakikada bir, sonraki yarım saatte 15 dakikada bir olmak üzere bir saat boyunca takibi önerilmektedir. Tansiyon ≥ 140/90 ise hastayı preeklempsi açısından değerlendirmek gerekir. Tansiyon <90/60 ise yakın takip önerilir. Bu hipotansiyona taşikardi eşlik ederse kanama şüphesi dikkate alınır. Nabız<60 ya da >100 ise hastanın yakın takibi önerilir. Solunum sayısı <10 >20 ise hastanın yakın takibi önerilir. Ateş ölçülür[3]. Bunun için belirlenmiş maternal erken uyarı kriterleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (Tablo1).

Kriterler her maternal komplikasyonu tanımlamaz ve klinik kararın yerini alacak şekilde tasarlanmamıştır; sezaryen sonrası bakımın en önemli kısmı kanamanın önlenmesidir. Kanamanın önlenmesinde en önemli yaklaşım oksitosin kullanımıdır. Oksitosini 10 ünite IM veya IV olarak 3-5 dakikada veya IV 10 ünite oksitosin isotonik Nacl veya Ringer Laktat 500cc içinde 10 cc/dk gidecek şekilde uterus kontaksiyonu sağlanana kadar yaklaşık 10-15 dakika; daha sonra da 1 saat tamamlana kadar 2 cc gidecek şekilde infüze edilir. Kanamanın önlenmesi için hastada hipertansiyon yoksa ergometrine, veya methylergometrine IM 0,2mg verilebilir. Ayrıca IV olarak carbetocin oral, rectal, sublingual veya vaginal misoprostol uygulanabilir, Uterus kontakte olana kadar bimanuel uterin masaj yapılmalıdır.

Tablo 1. Maternal erken uyarı kriterleri[4].

MATERNAL KRİTER	UYARICI DEĞERLER
Sistolik kan basuncı	<90 veya >160
Diastolik kan basıncı	>100
Nabız	<50 veya >120
Dakikada solunum sayısı	<10 veya >30
Oda havasında oksijen saturasyonu	<95
İdrar çıkışı her 2 saatte bir kontrol	<35 ml/saat

DSÖ yeni doğan bebeklerin doğumdan hemen sonra en az 1 saat boyunca anneleriyle doğrudan temas halinde olmasını ve anneyi yeni doğan hazır olur olmaz emzirmeye başlamayı ve bunun için gerekirse yardım önermektedir[6]. Mümkünse en kısa sürede ten tene temas sağlanmalıdır[7].

Etkili ağrı yönetimi sezaryenle doğum yapan kadının temel önceliğidir. Şiddetli postoperatif ağrı daha fazla opiod kullanımı ve gecikmiş fonksiyonel iyileşme ve artmış doğum sonu depresyonla ilişkilidir. İntratekal morfin ameliyat sonrası ağrı için altın standarttır, mükemmel ve uzun süreli analjezi sağlar. Multimodal analjezi, planlamış NSAİD ve asetaminofeni içermeli, opioidler ise şiddetli ağrı için ayrılmalıdır[8]. Yara infiltrasyonu ve transverse abdominus düzlem blokları nöroaksiyel opioidleri alamayan veya ağrısı yeterince kontrol edilemeyen hastalarda multimodal analjezide önemli bir rol oynar. Analjezikler potansiyel olarak bebeklere geçebilir, ancak dikkatli ilaç seçimi ve optimal uygulama zamanlaması ile transfer en aza indirilebilir[9]. Preoperatif anemi veya sezaryen sırasında aşırı kanama gibi ek risk faktörleri olmayanlara rutin tam kan sayımı önerilmez[10].

Hasta ambulatuar olduktan sonra mesane kateteri çıkarılabilir. Bazı yaklaşımlar 12-24 saat içinde, kimi yaklaşımlar postoperatif 6.saatte çıkarmayı öneriyor. Mesane kateterinin erken çıkarılması mesane semptomlarını azaltır. Mesane kateteri çıktıktan 4-6 saat içinde spontan miksiyon olmazsa, kateter yeniden takılabilir[11].

Anestezinin etkisi azaldığında, genellikle doğumdan 4-6 saat sonra erken ambulasyon önerilebilir. Erken mobilizasyon barsak hareketlerinin geri dönüşünü hızlandırır ve venöz trombozda, azalma sağlar. Hastalara günde en az 4 kez 5-10 dakika dolaşma önerilir. Eras enhanced recovery after surgery önerilerinde sezaryen günü minimum 15 dakika, postoperatif 1.günde 6 defa 30 dakikalık yürüyüşler önerilmektedir[12,13].

Hastalar tamamen uyanır uyanmaz sıvı alımı teşvik edilmelidir. Erken oral alım gastrokolik refleksi uyararak barsak fonksiyonlarının geri dönüşünü artırabilir[12,13]. Günde en az 3 kez 15 dakika sakız çiğnemek postop gastrointestinal iyileşmeyi hızlandırır[14]. Opioidler gastrointestinal sistem üzerindeki olumsuz etkilerinden dolayı en aza indirilmelidir. Sağlık bakanlığı 4-6 saat sonra oral beslenmeye geçişi önerir.

Sezaryenden 6-24 sonra ilk pansuman açılabilir, 48 saat sonra duş alınabilir[15,16]. Subcuticuler sütur kullanıldıysa, sutür çıkarma gerekmez. Zımba kullanıldıysa; diabetes mellitus, obesite gibi ek risk faktörleri yoksa ameliyattan

4-6 gün sonra zımbalar çıkarılabilir. Göbek altı median kesi varsa zımbalar 5-7 gün sonra alınır.

Özellikle nöroaxial anestezi uygulanan hastaların %80'inde intraoperatif ve postoperatif bulantı görülebilir. Profilaktik olarak antiemetikler verilebilir[17].

Derin ven trombozu riski vaginal doğuma göre 3-5 kat artmıştır[18]. Tedavi edilmezse pulmoner emboliye ilerleyebilir. Kompresyon çorapları, aralıklı pnömatik kompresyon cihazları ve ek riskler varsa düşük molekül ağırlıklı heparin verilebilir[19].

Ameliyat öncesi aynı kaldırma faaliyetlerine dönüş yapılabilir ve merdiven çıkabilir. ACOG (Amerikan Kadın Hastalıkları ve Doğum Uzmanları Koleji) sezaryen geçiren hastalara yenidoğan bebeklerinden daha ağır nesneleri kaldırmaktan geçici olarak uzak durmayı önerir[20].

Hastalar kendilerini rahat hissettiklerinde sezaryen öncesi egzersiz seviyelerine dönebilirler. Ancak programlar doğum sonrası kadınlar için özel olarak tasarlanmalıdır[21]. Eğer ek bir sorun yoksa postop. 2 gün taburculuk önerilir[22]. Postop 6. haftada vaginal ilişki olabilir, ancak hasta hastaneden taburcu olmadan önce aile planlaması danışmanlığı almalıdır.

3. ERKEN POSTOPERATİF KOMPLİKASYONLAR

Burada anestezi dışı komplikasyonları ele alacağız. Sezaryen doğumdan sonraki ilk 10 gün içinde, en sık görülen komplikasyon enfeksiyondur. Antibiyotik profilaksisi yapılanlarda %5, yapılmayanlarda %85 oranında görüldüğü bildirilmiştir[23]. Sezayen öncesi 1.kuşak sefalosporin veya ampisilin tek doz profilaksi yeterlidir[24].

Postpartum endometrit; uterus hassasiyeti, ateş (doğumdan 24 saat sonra 2 kez 38 dereceden yüksek ateş olması) ve lökositozla kendini gösterir[25]. Genel olarak vakaların %90-95'i klindamisin ve aminoglikozid gibi kombinasyon veya 3.kuşak sefalosporinle 72 saat içinde düzelir[26]. Risk faktörleri arasında; düşük sosyoekonomik düzey, doğumun süresi, membran rüptürü süresi, pelvik muayenelerin sayısı, koryoamnionit varlığı yer alır.

Sezaryen sonrası cerrahi saha enfeksiyon riski %12 civarındadır[27]. Yara yeri enfeksiyonu genellikle sezaryenden 4-7 gün sonra gelişir[28]. Yara yeri enfeksiyonu için risk faktörleri arasında obezite, diabet, siyah ırk, astım, sigara kullanımı, alkol alımı, uzamış membran rüpturu, antikoagulasyon tedavisi, acil cerrahi ve uzamış cerrahi olduğu bildirilmiştir[29]. Erken yara enfeksiyonları (ilk 24 ila 48 saat içinde) genellikle grup A veya B beta -hemolitik streptokoklara

bağlı olup daha çok yüksek ateş ve sellülitle karakterizedir. Daha sonraki enfeksiyonlar Staphylococcus epidermidis veya aureus, Escherichia coli, Proteus mirabilis veya servikovaginal floraya bağlı olma olasılığı yüksektir[30].

Cilt altı sütürlerinin atılması yara komplikasyonlarını azaltır. Cilt altı kalınlık 2cm ve üzeri ise süturle kapatma önerilir. Subkutan dren yerleştirilmesinin ek fayda sağlamadığı bildirilmiştir[31.]

Antibiotik profilaksisi yapılması ve klorheksidin veya povidon iyotla cilt hazırlığı enfeksiyon riskinin azalttığını bildiren çalışmalar mevcuttur[32,28].

Cilt altı fasial yapıların enfeksiyonu olan Nekrotizan fasitis nadir fakat yaşamı tehdit eden bir komplikasyondur[33]. Fasial ayrılma varsa (yara enfeksiyonlarının %5'inde görülür) hasta ameliyathaneye alınmalıdır, yara açılmalı, temizlenmeli ve tekrar kapatılmalıdır. Yara yeri enfeksiyonunda en büyük risk hematomdur. Yara yeri enfeksiyonlarının %25'inde görülür[34].

Sezaryen doğumda ortalama kan kaybı 400-1300ml'dir[35]. Bazan masif kan transfüzyonu gerektiren kanamalar gelişebilir. En sık nedenler arasında uterus atonisi, anormal plasentasyon, uterus rüptürü ve kesinin uzaması olduğu bildirilmiştir[36,37].

Şiddetli maternal morbidite; histerektomi veya kan transfüzyonu gerektiren hemoraji, uterus rüptürü, anesteziyle ilişkili komplikasyonlar, obtetrik şok, kalp durması, akut böbrek yetmezliği, yardımlı ventilasyon veya entübasyon, puerperal venöz tromboembolizm, major puerperal enfeksiyon, hematom gibi durumlar vaginal doğumlara göre sezaryen doğumlarda artmıştır. Bir Hollanda çalışmasında bu artışın 5 kat olduğu bildirilmiştir[38].

Karın içi yapışıklıklar; geçirilmiş karın içi cerrahi, travma, enflmatuar hastalıklar ve karın içi enfeksiyonlara bağlı gelişen enflamatuar reaksiyona bağlı olarak meydana gelir ve karın içi organların anatomik düzeninin bozulmasına dokuların fiziksel görünüşünün değişmesine neden olur[39]. Yapışıklık varlığında cerrahi işlem ve fetusun çıkarılması zorlaşır, doğum süresi uzar ve aşırı kan kaybı, mesane veya barsak yaralanması gibi komplikasyonlar artar[40].

Sezaryenda yaralanmaların en sık sebebi yapışıklıklar olup, en çok yaralanan organ da mesanedir. İlk sezaryen sırasında mesane yaralanması oranı %0,2 ve tekrar sezaryen sırasında ise %0,6 olduğu bildirilmiştir[41]. Mesane yaralanması daha çok mesane flebi oluşturulurken (% 43) ve periton boşluğuna girerken (%33) meydana gelir, kalan yaralanmaların %24'ü ise uterus insizyonu sırasında meydana gelir[42]. Mesanenin üst kenarından en az 1-2 cm yukarıda mesane flebi oluşturmak faydalıdır[43]. Ureter yaralanması genellikle büyük bir kanama durumunda gerekli cerrahi prosedürlerin acil ve stres altın-

da uygulanması sonucunda olur, bazen da kör hemostatik sütürlerin atılması sırasında olur.[41] Uterusa hemostatik sütürler atlırken uterusun dışarı alınması önerilir[44].

Gastrointestinal yaralanmalar nadirdir ve yaklaşık %0,08 oranında meydana gelir ve en sık kolon yaralanır[45]. Barsak yaralanmaları genellikle periton boşluğunun açılması veya adezyolizis sırasında ortaya çıkar ve 1/3'ü intraoperatif olarak teşhis edilebilir.[45]Gecikmiş tanı peritonit riskini ve kolostomi ihtiyacını artırır[46].

Venöz tromboembolizm riski özellikle doğum sonu dönemde ve özellikle sezaryende daha yüksektir. Sezaryen öncesi kompresyon cihazları alınması ve hasta tamamen yürüyene kadar kullanılması önerilir. ACOG (Amerikan Kadın Hastalıkları ve Doğum Uzmanları Koleji) tüm kadınların VTE (Venöz Tromboemboli) için risk faktörleri açısından taranmasını önermektedir. Ek risk faktörleri olan kadınlar için bireysel risklerin değerlendirmesi yapılmalı, kombine farmakolojik ve mekanik profilaksi ihtiyacı belirlenmelidir[47]. Amerkan Göğüs Doktorları Koleji DVT (Derin Ven Trombozu) için hiçbir risk faktörü olmayan kadınlarda, erken ambulasyonu önerir. En az bir risk faktörü olan kadınlar için, hasta hastanedeyken düşük moleküler ağırlıklı heparin ile farmakolojik profilaksi veya mekanik profilaksi (kompresyon çorapları veya aralıklı pnömatik kompresyon cihazı) önerilmektedir[19]. Doğumdan önce farmakolojik profilaksi alan hastalarda planlanmış sezaryen doğumdan en az 24 saat önce kesilmeli ve doğumdan 6-12 saat sonra tekrar başlatılmalıdır[48]. ACOG ve ülkemiz Sağlık Bakanlığı'nın tromboemboli için risk skorlama tabloları mevcuttur.

Sezaryen sonrası ileus oranı %10-20 arasındadır[49]. Hastada şikayet olarak ağrı, şişkinlik, bulantı, kusma,gaz çıkaramama, oral beslenmeyi tolere edememe vardır. Hastanın oral alımı kesilir ve nazogastrik aspirasyona veya duodenal-jejenal tüpe ihtiyacı olabilir[50].

Kolonun akut yalancı obstrüksiyonu aynı zamanda Ogilvie sendromu olarak da bilinir. Obstetrikte nadir görülen bir klinik tablodur. Akut intestinal dilatasyon tedavi edilmezse, perforasyon ve fekal peritonite sebep olarak yüsek morbidite ve mortaliteden sorumlu olabilir. Konservatif tedavi %50 vakada etkili olurken bazen de laporotomi gerekmiştir. Çoğu perforasyon vakası postoperatif 3. gün ile 5. gün arasında teşhis edilmektedir[51].

Sezaryen oranları yükselmeye devam ettikçe, septik pelvik tromboflebit insidansı muhtemelen artacaktır. Ovaryen ven tromboflebiti ve derin septik tromboflebit sezaryenin nadir komplikasyonlarıdır. Sezaryenden sonraki ilk

hafta içinde ateş ve karın ağrısı ile başvururlar. Tedavisinde geniş spektrumlu antibiyotiğe ek olarak antikoagulan eklenmelidir[52].

Sezaryenin psikolojik etkilerine yönelik fazla çalışma yoktur. Sezaryenle postpartum depresyon arasındaki ilişki tartışmalıdır[53]. Sezaryenle doğum yapanlar vajinal doğum yapanlara kıyasla daha az memnuniyet belirtmişler[54].

Planlı sezaryen sonrası yenidoğanın geçici taşipnesi daha sık görülür. Acil sezaryenlerde doğum travmaları daha çok oluşur[55]. Gelir düzeyi düşük ülkelerde sezaryen doğum yapan kadınların çocuklarında perinatal mortalite binde 85'tir. Erken çocukluk dönemlerinde alerji, atopi, astım, barsak mikrobiyal florasının azalması riskleri olabilir[56]. Sezaryenle doğan bebeklerde bir meta analize göre yalnızca 5 yaşına kadar obezite, 12 yaşına kadar astım riski artmıştır[57].

4. UZUN VADELİ RİSKLER

Plasenta accreata spectrum bozukluğunun en sık sebebi sezaryen doğumdur[58,59]. Anormal derecede invaziv plasentasyon, obstetrik histerektominin önde gelen nedenidir ve kötü maternal sonuçlara neden olabilir. Masif transfüzyon ve histerektomi ihtimali artmıştır[60].

Skar koplikasyonları; skar gebelik, istmosel, uterus rüptürü, postmenstrüel lekelenme (%63-82), kronik pelvik ağrı (%39), dismenore (%53), bazen de sekonder infertilitedir. 18 çalışmanın metaanalizinde sezaryen sonrası gebelik oranın %9 daha az olduğu bulunmuştur[61,62]. Sezaryen skar gebelik insidansı tam bilinmemektedir. Sezaryen sonrası 1/800-1/2500 arasında kabul edilmektedir.[63]Literatürde, %13,6 oranında tanıda yanılma vardır[64]. Gebelik erken dönemde sonlandırılmazsa plasenta accreta spectrumu gelişebilir[63].

Abdominal duvardan ya da uterus skarından endometriosis gelişebilir. İnsizyonda hassas ele gelen ve adetle büyüyen kitle olarak semptom verir.Tedavisi cerrahidir[65,66].

Abdominal cerrahi sonrası yapışıklıklar gelişebilir ve adezyon derecesi hastalar arasında büyük farklılık gösterir. Sezaryen sayısı arttıkça yapışıklık gelişme ihtimali artar[67]. Yapışıklık gelişimi ikinci sezaryende %24.4 üçüncü sezaryende %42 gibi oranlarda tespit edilmiştir[68]. Herhangi bir abdominal cerrahiden kaynaklanan adezyonlar subfertilite, barsak tıkanıklığı ve ağrı gibi sorunlara yol açabilir. Yapışıklar barsak tıkanıklarının üçte birinden sorumludur[69]. Yapışıklar fetusun dışarı çıkarılmasını zorlaştırabilir, doğum süresini uzatabilir, mesane veya barsak yaralanma ve aşırı kan kaybı gibi komplikasyon riskini artırabilir[40].

Uterus ruptürü; maternal ve fetal durumu etkileyen serosa da dahil olmak üzere tüm uterus katmanlarının tamamen bozulmasıdır. Doğum şekline bakılmaksızın önceden sezaryen geçirmiş kadınlarda uterus rüptür riski %0.3'tür.En sık sezaryen sonrası vaginal doğumda görülür[70]. Birinci sezaryen sonrası vaginal doğum denemesinde uterus rüptürü sıklığı %0.72 iken, 2. sezaryen sonrası vaginal doğum denemesinde %1.59'dur[71]. En yüksek risk önceki sezaryende fundal veya uzunlamasına açılan vakalarda olur.

Daha önce term sectio olanların, sonraki bir gebelikte marjinal olarak artmış spontan preterm doğum riski olabilir[72].

KAYNAKLAR

1-Cesarean section https://data.oecd.org/healthcare/caesarean-sections.htm (Last Access Date: Apr 01, 2021)

2-Sandall J, Tribe RM, Avery L, et al. Short-term and long-term effects of caesarean section on the health of women and children. 2018 Oct 13;392(10155):1349-1357.

3-Doğum Sonu Bakım Yönetim Rehberi T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Kadın ve Üreme Sağlığı Daire Başkanlığı Ankara, 2014 Sağlık Bakanlığı yayın no:925 sayfa:3-6

4-Aminu Umar,Charles A Ameh Early warning systems in obstetrics PLOS ONE 2019 May 31;14 (5):e0217864

5-Vincenzo B. Cesarean delivery: Postoperative issues. In: UpToDate, Lockwood CJ(Ed), Barss VA(Ed), UpToDate, Waltham, MA. (Last Access Date: Dec 08, 2020)

6-WHO Baby-friendly hospital initiative: revised, updated and expanded for integrated care. (Section 2. Strengthening and sustaining the baby-friendly hospital initiative: a course for decision-makers. Geneva: WHO)2009

7-Moore ER, Bergman N, Anderson GC, Medley N Early skin-to-skin contact for mothers and their healthy newborn infant Cochrane Database Syst Rev. 2016 Nov 25;11(11):

8-Caitlin Dooley Sutton, Brendan Carvalho Optimal Pain Management After Cesarean Delivery. rewiev anesthesiol clin 2017 mar;35(1):107-124

9-FW Abdallah 2J.G. Laffey 2S.H. Halpern British Journal of Anaesthesia Volume, IssueDuration of analgesic efectiveness after the posterior and lateral transversus abdominis plane block techniques for transverse lower abdominal incisions: a meta-analysisVolume , Issue 5, November 2013, Pages 721-735

10-F.Fuchs, D.Benhamau Post-partum management after cesarean delivery. Guidelines for clinical practice J of obstet and reproductive biology(Paris). 2015 Dec; 44(10): 1111-7.

11-George A Macones, Aaron B Caughey Stephen L Wood,et al Guidelines for postoperative care in cesarean delivery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations (part 3) Practice Guideline Am J Obstet gynecol 2019 sep;221(3):27.e1-247.e9.

12-Jeffrey Huang ,Cathy Cao,Gregg Nelson,Douglas, Dougla Wilson Review of Enhanced Recovery After Surgery Principles Used for Scheduled Caesarean Delivery. Journal of obstetrics and gynecology (JOGC) 2019-12-01,Volume 41,Issue 12.pages 1775-1777

13-Jalilian N, Ghadami MR. Randomized clinical trial comparing postoperative outcomes of early versus late oral feeding after cesarean section. J Obstet Gynaecol Res. 2014 Jun;40(6):1649-52.

14-Wen Z, Shen M, Wu C, Ding J Chewing gum for intestinal function recovery after caesarean section: a systematic review and meta-analysis. BMC Pregnancy Childbirth. 2017 Apr 18;17(1):105

15-Peleg D, Eberstark E, Warsof SL et al Early wound dressing removal after scheduled cesarean delivery: A randomized controlled trial. Am J Obstet Gynecol 2016 Sep; 215: 388.e1.

16-Toon CD,Sinha S,Davidson BR, Gurusamy KS. Early versus delayed post-operative bathing or showering to prevent wound complications. Cochrane Database Syst Rev. 2015 Jul 23;2015(7):CD010075.

17-Hon Sen Tan, Ashraf S Habib The optimum management of nausea and vomiting during and after cesarean delivery Best Pract Res Clin Anaesthesiol 2020 dec; 34 (4): 735-747.

18-Zotz RB, Gerhardt A, Scharf RE. Prediction, prevention, and treatment of venous thromboembolic disease in pregnancy. *Semin Thromb Hemost*.2003 Apr;29(2):143–154.

19-Bates SM, Greer IA, Middledorp S, Veenstra DL VTE, Prabulos AM, Vandvik PO. thrombophilia, antithrombotic therapy, and pregnancy: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*. 2012 Feb;141(2 suppl):e691S–e736S.

20-Kilpatrick SJ, Papile L (Eds), American Academy of Pediatrics Committee on Fetus and Newborn and Amercian College of Obstetricians and Gynecologists Committee on Obstetric Practice. Guidelines for Perinatal Care, 8th, eBook, Elk Grove Village, IL, Washington, DC, 2017.

21-Minig L, Trimble EL, Sarsotti C, Sebastiani MM Building the evidence base for postoperative and postpartum advice. *Obstet Gynecol*. 2009 Oct;114(4):892–900.

22-Doğum Sonu Bakım Yönetim Rehberi T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Kadın ve Üreme Sağlığı Dairesi Başkanlığı Ankara, 2018 ISBN: 978-975-590-685-0 Sağlık Bakanlığı Yayın no:925 sayfa 16

23-Smaill FM, Gyte GM. Antibiotic prophylaxis versus no prophylaxis for preventing infection after cesarean section. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010 Jan 20;(1):CD007482

24-Hopkins L, Smaill FM. Antibiotic prophylaxis regimens and drugs for cesarean section. *Cochrane Database Syst Rev*. 2000;(2):CD001136.

25-Duff P. Antibiotic selection in obstetrics: making cost-effective choices. Clin Obstet Gynecol. 2002 Mar;45(1):59–72.

26-Chaim W, Bashiri A, Bar-David J, et al. Prevalence and clinical significance of postpartum endometritis and wound infection. Infect Dis Obstet Gynecol 2000; 8:77-82.

27-Sarah K Shea , David E Soper Prevention of Cesarean Delivery Surgical Site Infections Review Obstet Gynecol Surv 2019 Feb;74(2):99-110

28-Temming LA, Raghuraman N, Carter EB, et al. Impact of evidence-based interventions on wound complications after cesarean delivery. Am J Obstet Gynecol 2017 Oct; 217:83449.

29-Ketcheson F , Woolcott C , Allen V , Langley JM Risk factors for surgical site infection following cesarean delivery: a retrospective cohort study CMAJ Open . 2017 Jul 11;5(3):E546-E556

30-Martens MG, Kolrud BL, Faro S, et al. Development of wound infection or separation after cesarean delivery. Prospective evaluation of 2,431 cases. J Reprod Med 1995 Mar; 40(3):171-75.

31-Joshua D Dahlke [1], Hector Mendez-Figueroa, Dwight J Rouse, Vincenzo Berghella, Jason K Baxter, Suneet P Chauhan Evidence-based surgery for cesarean delivery: an updated systematic review Review Am J Obstet Gynecol. 2013 Oct;209(4):294-306.

32-American Coolege of Obstetricians and gynecologists.ACOG Practise Bulletin No.120:Use of prophylactic antibiotics in labor and delivery. Obstet gynecol 2011;117:1472-1483

33-S Barant , D Radbata D Oberweis, D Jacobs, G Marecaux, E Zielonka, M Marechal. [Abdominal necrotizing fasciitis after caesarean delivery] Case Reports Rev Med Brux. 2016;37(3):178-182

34-Saeed KB, Corcoran P, Greene RA Incisional surgical site infection following cesarean section: A national retrospective cohort study. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.2019 sep;240:256-260

35-Misme H, Dupont C, Cortet M, Rudigoz RC, Huissoud C. [Distribution of blood loss during vaginal delivery and cesarean section]. Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris). 2016 Jan;45(1):71-9

36-Green L, Knight M, Seeney FM, et al The epidemiology and outcomes of women with postpartum haemorrhage requiring massive transfusion with eight or more units of red cells: a national cross-sectional study. BJOG. 2016 Dec; 123(13): 2164-2170.

37-Thurn L, Wikman A, Westgren M, Lindqvist PG . Massive blood transfusion in relation to delivery: incidence, trends and risk factors: a population-based cohort study. BJOG. 2019 Dec;126(13):1577-1586.

38-J J Zwart , J M Richters, F Ory, J I P de Vries, K W M Bloemenkamp, J van Roosmalen Severe maternal morbidity during pregnancy, delivery and puerperium in the Netherlands: a nationwide population-based study of 371,000 pregnancies Multicenter Study BJOG.2008 Jun;115(7):842-50

39-Lyell DJ Share Adhesions and perioperative complications of repeat cesarean delivery.Am J Obstet Gynecol. 2011 Dec;205(6 Suppl):S11-8.
40-Visconti F, Quaresima P, Rania E, et al Difficult caesarean section: A literature review. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2020 Mar;246:72-78.
41-Eisenkop SM, Richman R, Platt LD, Paul RH Urinary tract injury during cesarean section. Obstet Gynecol. 1982 Nov;60:591–6.
42-Phipps MG, Watabe B, Clemons JL, Weitzen S, Myers DL. Risk factors for bladder injury during cesarean delivery. Obstet Gynecol. 2005 Jan;105:156–60.
43-S Rahman , Turki Gasem, S A Al Suleiman, Fathia E Al Jama, Sameera Burshaid, Jessica Rahman.Bladder injuries during cesarean section in a University Hospital: a 25-year review Arch Gynecol Obstet. 2009 Mar;279(3):349-52.
44-Rajasekar D.Hall M.Urinary tract injuries during obstetric intervention. Br J Obstet Gynaecol. 1997Jun; 104: 731-734
45-Mesdaghinia Elaheh Abedzadeh-Kalahroudi Masoumeh Hedayati Mehrdad, Nushin. iatrogenic gastrointestinal injuries during obstetrical and gynecological operation Arch Trauma Res. 2013Aug; 2(2): 81-84
46-Bhattee G.A. Rahman J. Rahman M.S.Bowel injury in gynecologic operations: analysis of 110 cases. Int Surg Nov- Dec. 2006; 91: 336-34
47-Pacheco LD George Saade , Torri D Metz Society for Maternal-Fetal Medicine Consult Series #51: Thromboembolism prophylaxis for cesarean delivery Practice Guideline Am J Obstet Gynecol . 2020 Aug;223(2):B11-B17
48-James A; Committee on Practice Bulletins—Obstetrics. Practice bulletin no. 123: thromboemobolism in pregnancy. Obstet Gynecol. 2011Sep;118(3):718–729.
49- LaRosa JA, Saywell RM Jr, Zollinger TW, et al. The incidence of adynamic ileus in postcesarean patients. Patient-controlled analgesia versus intramuscular analgesia. J Reprod Med 1993 Apr; 38(4):293-300
50-Quinlan JD, Murphy NJ.-Cesarean delivery: counseling issues and complication management. Am Fam Physician. 2015 Feb 1;91(3):178-84.
51-Pradeep Jayaram Manoj Mohan Stephen Lindow, Justin Konje. Postpartum Acute Colonic Pseudo-Obstruction (Ogilvie's Syndrome): A systematic review of case reports and case series Review Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2017 Jul;214:145-149
52-da Silva Cunha M, Godinho AB, Botelho R, de Almeida JP. Postpartum septic pelvic thrombophlebitis after caesarean delivery: a case report.Case Rep Womens Health. 2018 Mar 10;17:5-7.
53-Hui Xu , Yu Ding , Yue Ma , Xueling Xin, Dongfeng Zhang. Cesarean section and risk of postpartum depression: A meta-analysis Review J Psychosom Res. 2017 Jun;97:118-126.

54-DiMatteo MR, Morton SC, Lepper HS et al Cesarean childbirth and psychosocial outcomes: a meta-analysis. Health Psychol. 1996 Jul;15(4):303-14.
55-Alexander JM, Leveno KJ, Hauth J et al National Institute of Child Health and Human Development Maternal-Fetal Medicine Units Network. Fetal injury associated with cesarean delivery. Obstet Gynecol. 2006 Oct;108(4):885-90.
56-Tita AT Landon MB Spong CY et al. Timing of elective repeat cesarean delivery at term and neonatal outcomes. N Engl J Med. 2009 Jan 8; 360: 111-120
57-Keag OE Norman JE Stock SJ Long-term risks and benefits associated with cesarean delivery for mother, baby, and subsequent pregnancies: systematic review and meta-analysis. PLoS Med. 2018 Jan 23; 15(1): e1002494.
58-Mehrabadi A, Hutcheon JA, Liu S, et al. Contribution of placenta accreta to the incidence of postpartum hemorrhage and severe postpartum hemorrhage. Obstet Gynecol 2015 Apr; 125:814-21
59-Colmorn LB, Krebs L, Klungsoyr K, et al. Mode of first delivery and severe maternal complications in the subsequent pregnancy. Acta Obstet Gynecol Scand. 2017 Sep;96:1053–1062.
60-Riitta M Antila-Långsjö , Johanna U Mäenpää , Heini S Huhtala, Eija I Tomas, Synnöve M Staff Cesarean scar defect: a prospective study on risk factors Observational Study Am J Obstet Gynecol . 2018 Nov;219(5):458.e1-458.e8.
61-Gurol-Urganci I. Bou-Antoun S.Lim C.P. et al. Impact of Caesarean section on subsequent fertility: a systematic review and meta-analysis. Hum Reprod. 2013 Jul; 28(7): 1943-1952
62-E Jauniaux , D Jurkovic Placenta accreta: pathogenesis of a 20th century iatrogenic uterine disease Placenta . 2012 Apr;33(4):244-51.
63-Ilan E Timor-Tritsch , Ana Monteagudo Unforeseen consequences of the increasing rate of cesarean deliveries: early placenta accreta and cesarean scar pregnancy. A review Am J Obstet Gynecol . 2012 Jul;207(1):14-29.
64-Jerasimos Ballas , Dolores Pretorius, Andrew D Hull, Robert Resnik, Gladys A Ramos. Identifying sonographic markers for placenta accreta in the first trimester ultrason med . 2012 Nov;31(11):1835-41.
65-Ping Zhang , Yabing Sun , Chen Zhang et al. Cesarean scar endometriosis: presentation of 198 cases and literature review Review BMC Womens Health . 2019 Jan 18;19(1):14.
66-Wang WY, Wei B, Cao YX, Xie X , Li CQ, Xu YJ. Abdominal wall endometriosis occurring after cesarean section: an underestimated complication. Clin Exp Obstet Gynecol. 2016;43(5):678-684.
67-Rossouw JN, Hall D, Harvey J. Time between skin incision and delivery during cesarean. Int J Gynaecol Obstet 2013 Apr 121(1); 82-85

68-Tulandi T, Agdi M, Zarei A, Miner L , Sikiraca V. Adhesion development and morbidity after repeat cesarean delivery. Am J Obstet Gynecol. 2009 Jul;201(1):56.e1-6.

69-Silver RM, Landon MB, Rouse DJ et al Maternal morbidity associated with multiple repeat cesarean deliveries. Multicenter Study Obstet Gynecol. 2006 Jun;107(6):1226-32.

70-Landon MB. Frey H. Uterine rupture: After previous cesarean delivery. In: UpToDate, Berghella V (Ed). Barss VA (Ed), UpToDate, Waltham, MA. (Last Access Date: Jul 14,2020)

71-Tanos V, Toney ZA. Uterine scar rupture - Prediction, prevention, diagnosis, and management. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol. 2019 Aug;59:115-131.

72-Gian Carlo Di Renzo , Irene Giardina, Alessia Rosati, , Graziano Clerici, Michela Torricelli, Felice Petraglia. Maternal risk factors for preterm birth: a country-based population analysis Italian Preterm Network Study Group Multicenter Study Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol . 2011 Dec;159(2):342-6

BÖLÜM 44

POSTOPERATİF DÖNEM AĞRIDA HEMŞİRELİK YAKLAŞIMLARIMIZ

Our Approaches To Nursing In Postoperative Pain

Ecem ÖZDEMİR*

Ağrı, herkesin hayatında en az bir kez olsa da yaşadığı evrensel bir durumdur.Geçmişte olduğu gibi günümüzde de bu durum, bireylerin yaşam kalitesini düşürdüğü kabul edilen oldukça önemli bir sorundur.[1]

Ağrı; farklı nedenlerle, vücudun çeşitlialanlarında hissedilen duygu ve duyuların yanında davranışsal tepkileri de içeren, değişebilen özelliklere sahip, kişiyi ağrıyı azaltan ya da yok eden metotlar yapmaya ve bu konularda yardım istemeye yönelten bir süreçtir.[2,3] Ağrı algısı, kişinin çevresi, cinsiyeti, kültürü, eğitimi ve deneyimleri gibi birçokemosyonel, davranışsal durumlardan etkilenen, kişiden kişiye değişen, kişisel ve tanımlaması oldukça zor olan karmaşık süreçtir.[4-6]

Klinik olarak en faydalı ağrıyı anlatan cümleyi McCaffery (1968) söylemiştir; "Ağrı;hastanın söylediği şeydir, eğer söylüyorsa vardır". Cümlede; kişinin tüm ağrı ifadeleri kapsanmış olup;ağrıyı yönetmede asıl önemli olan noktanın bireye inanılması gerektiğinin altı çizilmiştir.[7-9]

Hayatımız boyunca karşılaştığımız kazalar, akut, kronik hastalıklar gibi birçok durumdan kaynaklanabilen ağrının sık karşılaşılan nedenlerinden biri de cerrahi operasyonlardır.[10,11] Cerrahi operasyonlar sonrası (postoperatif dönem)meydana gelen ağrı, kişiyi fizyolojik, fiziksel ve psikolojik yöndennegatif etkileyen, cerrahi girişim sonrası doku yıkımıyla ortaya çıkan, gitgide azalan ve dokuların iyileşmesiyle sona eren akut süreçtir.

Tüm dünyada her sene birçok insan, cerrahi operasyon geçirmekte; farklı derecelerde postoperatif dönem ağrısı çekmektedirler. Uzun yıllardır; kronik ağrı yönetiminde ilerlemeler kaydedilmiş olmasına karşın, postoperatif ağrı halen çözümlenememiş bir problem olarak sürmektedir.[9,12]

---

* Yüksek Lisans Öğrencisi Hemşire, SBÜ Ankara Keçiören Eğitim Araştırma Hastanesi, Anestezi ve Reanimasyon Yoğun Bakım. ecem1996-22@hotmail.com

Postoperatif dönem ağrısı, doku yıkımı ve sinir uçlarının travması sebebiyle meydana gelen potasyum, hidrojen iyonları gibi daha birçok ağrı hücrelerinin sinirlere uyarısı sonucu ya da kas istem dışı kasılması ve ödem gibi doku kanlanmasının bozulmasıyla meydana gelmektedir.[7,9,13,14]

İyi bir postoperatif ağrı kontrolü; kişi merkezli/kişiye göretotaliter yaklaşım ve multidisipliner takım anlayışıyla ortaya koyulabilir. Bu takımda hemşire; postoperatif ağrının tanılanmasında, kontrol edilmesinde, başa çıkma metotlarının uygulanmasında ve kişiye aktarılmasında aktif rol oynar.[2,14]

Hemşirelerin diğer sağlık ekibi çalışanlarından daha fazla kişiyle vakit geçirmesi, ağrıyla baş etmede kişiye önderlik etmesi, uygulamaların sonuçlarını değerlendirmesi ve empati becerisini kullanması gibi sebepler, ağrı kontrolünde aktifrol oynamalarını gerektirir.[2] Literatürde,ağrının dindirilmesinde hemşirelerin aktif rolü olduğunu göstermiştir.[15-17]

Fakat hemşirelerin ve diğer sağlık üyelerinin modern ağrı tedavi metotları, ağrı şiddetini tanımlama, farmakolojik ve non-farmakolojik ağrı tedavi metotlarını uygulamayla ilgili bilgi eksiklikleri olduğu saptanmıştır.[18] Postoperatif ağrının azaltılması ya da yok edilmesi amacıyla ağrı kesici uygulamalarının yanında ayrıca, kişinin ağrı ve anksiyete düzeyinin saptanması, ilaç olmaksızın yapılan girişimlere karar verilmesi ve uygulanması, kişinin tepkilerinin ve uygulamalarının etkinliğinin değerlendirilmesi de oldukça önemlidir, bu uygulamalar hemşirelerin de aktif rol üstlendiği süreçlerdir.[4]

1. Hemşireler Ağrıyı Nasıl Değerlendirir?

Doktor, hemşire ve bireyin ağrının derinliğini, şiddetini, lokalizasyonunu algılayabilmesi için ağrıyı herkesin anlayabileceği bir veriye dönüştürmesi şarttır. Çünkü ağrı; bireysel ve çok boyutlu bir durumdur. Ağrının ortak bir dille ölçülebilmesiyle ağrıyı değerlendirip ve tedavi metotlarını uygulayabiliriz. Ağrının bireysel olması, bireysel özelliklerle kişiden kişiye değişiklik göstermesi objektif ölçümü güçleştirmektedir. Bundan dolayı hemşireler ağrıyı; tek, çok boyutlu ölçeklerle değerlendirmektedir. Kullanılacak ölçeği tayin etmede; ağrının yapısı, bireysel yapı, ölçeği bireye uygulayacak sağlık personelinin kişilik özellikleri gibi birçok faktör mevcuttur.[2, 19]

2. Ağrı Ölçekleri

2.1. Tek Boyutta Ağrı Skalası

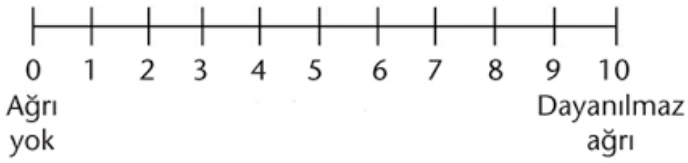
Tek boyutta olan ağrı değerlendirme ölçekleri, yalnızca ağrı duyusunun yoğunluğunu değerlendirmede uygulanabilir. Ölçeği uygularken birey, ağrı duyusunu kendi kendine değerlendirir ve karşı tarafaaktarır, ani gelişen ağrı duyusunun yoğunluğunu tespit etmekte kullanılır.[20]

2.1.1. Sayıya Dayalı Skalalar: Ağrı duyusunun yoğunluğunu tespit etmede uygulanan bu skala, kişinin ağrısının sayısal olarak ifade etmesi mantığına dayanmaktadır. Bu skalada hemşireye yardımcı olan durum, eline kalıcı bir veri geçmesi ve bunun da ağrıya ilişkin veri kaydını kolay hale getirmesidir.Fakat;yapılançalışmalar sayısal skalalarda,kişinin ağrıya ilişkindurumlarınıvar olandan fazla belirttiklerini saptamıştır. Bundan dolayıbazı çalışmalarda hemşirelerin sayısal ölçekleri kullanmayı sınırlandırdığı sonucu çıkarılmıştır.[21, 22]

2.1.2. Sözlü Uygulamaya Dayalı Skalalar: Kişinin ağrı duyusunuaktarabileceği en iyi sözcüğü seçmesine dayanmaktadır. Ağrı şiddeti en alt düzeyden dayanılmaz dereceye kadar sıralanmaktadır. Kişiden, kendi ağrı durumuna en yakın ağrı yoğunluğunubelirtmesibeklenir. Sözlü uygulamaya dayalı skala,uygulanma kolaylığı ve sınıflama basitliği nedeniyle yararlıyken kelime sayısının az olması olumsuz durumudur. [22]

Şekil 1: Sayısal-Sözel Tanımlayıcı Skalalar

2.1.3. Görsel Kıyaslama Skalası (GKS): Görsel Kıyaslama Skalası, Visüel Analog Skalası (VAS) da denilen, yaygın olarak 10 cm'den ibaret bu skalanın üstünde ağrının yoğunluğunu kişiden seçmesi mantığına dayanmaktadır. Hiç ağrı olmamasıyla ve çok yoğun ağrı duyusunun olması uçlarında değişen skalada, ağrı yok noktasıyla kişinin işaret ettiği ağrı kısmıyla arasında kalan mesafe "cm" cinsinden ölçüm yapılarak kaydedilir[20].



Şekil 2: VAS Skalası

2.1.4. Wong-Baker Ağrı Skalası (Surat İfadesi Skalası): Ağrı duyusunun hiç olmadığı nokta ve yoğun ağrı duyusu arasında surat ifadesinin oluşturduğu bir skaladır. Yaygın olarak iletişime kapalı kişilerde, mental retarde olanlarda ve çocuklarda değerlendirilmektedir.[20]

From Wong D.L., Hockenberry-Eaton M., Wilson D., Winkelstein M.L., Schwartz P.: Wong's Essentials of Pediatric Nursing, ed. 6, St. Louis, 2001, p. 1301. Copyrighted by Mosby, Inc. Reprinted by permission.

Şekil 3: Wong-Baker Ağrı Skalası

2.2. Çok Boyutlu Ölçekler

Uzun süreli ağrısı olan kişilerde bu ölçüm metotlarının kullanılması gerekmektedir. Bu skalalardan en çok kullanılan ikisi McGill Melzack Ölçeği, West Haven-Yale Çok Boyutlu Ağrı Ölçeği'dir. Klasik yazılı sorular ile ağrı duyusunun tüm yönleriyle ölçülmesine yardımcı olmaktadır.[23]

2.2.1 McGill Melzack Ağrı Skalası: McGill Melzack Ağrı Skalası dört bölümden oluşan bir skaladır. Kişinin ağrısının bedeni üstünde anlatması ve ağrıyı duyduğu alanlar yönünden değerlendirilmesinin istendiği kısım, ölçeğin birinci bölümünü oluşturmaktadır. Bir sonraki kısım, ağrıyı değişik yönlerden inceleyen yirmi sözcük grubundan oluşmaktadır. Kişiden, ağrısı için müsait olan sözcük grubunu seçmesi beklenir. Üçüncü bölüm, ağrının zaman ile ilişkisini anladığımız bölümdür. Dördüncü bölümdeyse kişi ağrısını, en az ve çok şiddetli ağrı arasında kalansözcük gruplarıyla belirtir. Skalanın artı yanı, kişinin ağrısını bütün yönleriyle anlatmasıdır. Eksi yanı tüm hasta gruplarına uygunsuzluğu ve ölçek uygulamasında vakit kaybına sebep olmasıdır.[20, 22]

2.2.2 West Haven Yale Çok Boyutlu Ağrı Soru Formu: Kısa, klasik bir alternatif olarak bu soru formunda, psikometrik bir yöntemle ağrının tanılanmasıdır. Bu form kişinin ağrısının sosyal hayatı üstündeki yansımasını sorgulayan 52 faktör ve üç bölümden oluşmaktadır.[20]

3. Ağrı Kontrolünde Hemşirenin Rolü

Ağrıyı yok etmek; hem ağrıyı çeken kişi hem de ona yardımcı olmaya çalışan bireyler için komplike bir problem olarak düşünülmektedir. Bu problem doktor, hemşire ve diğer sağlık ekibi üyelerinden oluşan bir takım çalışmasıyla en aza indirilmeye uğraşılmaktadır.

Ağrı kontrolünde hemşirenin kaçınılmaz bir rolü mevcuttur. Hemşireyi ağrı kontrolünde kaçınılmaz yapan durum, kişiyle diğer sağlık takımı üyelerinden daha fazla zaman geçiriyor olmasıdır. Bundan dolayı ağrılı kişiye yaklaşımda hemşirenin rolü kaçınılmazdır.[20,24]

Hemşirenin ağrı kontrolündeki yükümlülüğü; kişiden soru sormak suretiyle ağrıyı tanımlamak, değerlendirmek, ölçümünü yapmak, doktor istemiyle ilaç tedavisini gerçekleştirmek, ilaçların olası yan etkilerini takip etmek, hastaya uygun ilaçsız metotları seçmek ve uygulamak, ağrının yeniden değerlendirmesini sağlamak ve yapılanları kayıt etmektir.[2,21]

Hemşirenin bu rolü gerçekleştirebilmesi için ağrıda donanımlı, iletişim kurma becerisine sahip olması ve kendini ağrısı olan bireyin yerine koyabilmesi ağrıyı gidermede etkili bir hemşirelik bakımının yürütülmesinde kritik noktalardandır.[25]

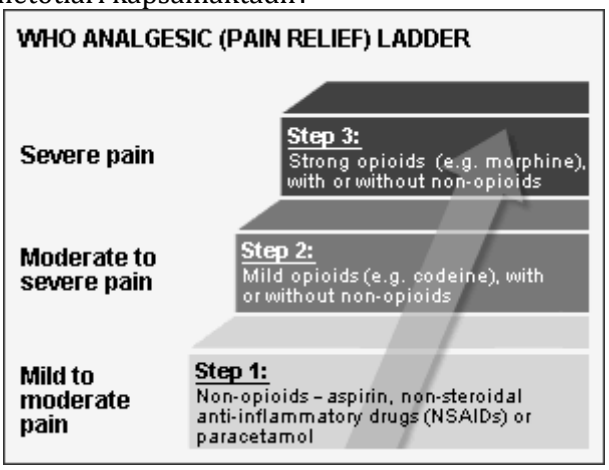
Ağrılı bireye bakım veren hemşirenin dikkat etmesi gerekenler;

- Bireye totaliter yaklaşımla bakımı gerçekleştirmelidir.
- Her ne sebeple olursa olsun ağrının ‘‘yardım arayışı’’ olduğu fikrine karşı samimiyetle yaklaşmalıdır.
- Diğer sağlık ekibi üyeleri ve bireyin yakınlarının ağrı hakkındaki yanlış inanışları tespit edilmeli, düzeltmek için girişimlerde bulunulmalıdır.
- Bireyin bilgi eksiklikleri tespit edilmeli ve birey eğitilmelidir.
- Ağrının kaynağına inilmeli ve tedavi için uygun metotlar seçilmelidir.
- Ağrıyı arttıran nedenleri gidermek için planlama yapılmalıdır.
- Bireye önceki deneyimlerinde ağrısını nasıl giderdiği sorulmalı, plana birey dahil edilmelidir.
- Non-farmakolojik metotlar da kullanılmalıdır[26].

4. Ağrı Yönetimi

Ağrının kontrolü, ağrıyı kişi açısında karşılanabilir seviyeye indirmesi, kısmi olarak veya tüm olarak yok etmesine yönelik ilaç kullanılarak (farmakolojik),ilaç kullanmaksızın (non-farmakolojik) olarak 2 yöntemle sağlanabilmektedir. İlaç kullanılan yöntem tıbbi tedaviyi kapsamaktadır. Bu metot bireyde uygulanamadığı zamanlarda veya farmakolojik metoda ek olarak non-

farmakolojik metotlar kullanılmaktadır. Non-farmakolojik metotlar, tıbbi tedavi haricindeki metotları kapsamaktadır.[27]



Şekil 4: DSÖ Analjezik Merdiveni-Basamak Tedavisi (1986)

4.1. İlaç Kullanılarak Ağrının Kontrol Edilmesi

Ağrının kontrolünde en çok kullanılan metot ilaca dayalı yöntemlerdir. "Ağrıyı kesen"adıyla anılan analjeziklerin çabuk tesiri, uygulama basitliğinin olması en önemli tercih sebebidir. Ancak analjeziklerin kontrolsüzce uygulanması maddi yöndende kişinin sağlığı yönünden de problem yaratmaktadır. Narkotik dediğimiz opioid ilaç uygulamaları, tüm uygulamalarda doz arttırılması nedeniyle bedende ilaçlara karşı bir bağımlılığa sebep olmaktadır. Son araştırmalarda, ağrının yönetiminde farmakolojik yöntemlerin çok sık kullanıldığı saptanmıştır.[28,29]

4.1.1. Opioidler (Narkotikler): Narkotikler ağrı kesicilerdir. Önemli yan etkisi solunumu durdurmaları ve tabiiyete sebep olmalarıdır. Opioid uygulanan bireyin solunum değerleri sürekli takip edilmelidir.[30-32]

4.1.2. NonOpioidler=NonSteroid Anti İnflamatuar İlaçlar (NSAİİ): Asetominofen, asetilsalisik asit, diklofenak sodyum, ibuprofen, naprosyn gibi ilaçlar bu gruptadır. Antiinflamatuar, analjezik ve antipiretik etkisi vardır.[33]

4.1.3. Adjuvan İlaçlar: Analjezik olarak nitelendirilmemektedir ancak ağrı kontrolünde etkisi olan ilaçlardır. Tedaviye yanıtsız ağrı duyularında, uzun süreli ağrı duyularında bu grup uygulanmaktadır. Antidepresanlar ve antikolvülsanlar örnek verilebilir[33].

4.2. İlaçsız Ağrının Kontrol Edilmesi

Farmakolojik olmayan metotlar, ilacın dışındaki metotları kapsamaktadır yani tamamlayıcı metotlardır. Hem tek olarak hem de ilaçlara ek metot olarak uygulanabilmektedir. Ağrı kesici kullanılmasının hafifletilmesi, ağrıyı yok etme ve hayat kalitesinin arttırılması amacıyla non-farmakolojik metotlara başvurulmaktadır. Uygulamasının basitliği, analjezikler gibi komplikasyonlarının olmaması ve kişiye ekonomik yük getirmemesi gibi artıları mevcuttur. Non-farmakolojik metotlar, periferal yöntemler, kognitif yöntemler ve bu ikisi haricindeki diğer metotlar olarak söylenebilir.[28-34]

Hemşirelerin bilgilerinin ve inançlarının ağrı kontrolünde önemli bir rolümevcuttur.[21,35]

5. Hemşirelik Girişimleri

• Ağrıda bireyin aklında takılanları sorması, endişelerini söylemesi sağlanmalıdır.

• İlaçsız metotlar (sıcak/soğuk kompres, gevşeme teknikleri gibi) kişinin isteği, ameliyatının ne olduğu, ağrı değerlendirmesine uygun olarak yeterli sıklıkta (günde yaklaşık 3 kez) uygulama yapılır ve ağrının kontrolü öğretilmektedir.

• Ağrının yönetimi için uygulanacak metot, sağlık takımının multidisipliner yaklaşımı ile mümkündür.

• Ağrı kesici ilaçlar, doktor istemine göre düzenli aralıklarla (belirlenen zamanda) uygulanır.[36]

5.1. Uygulanma

• Uygulanmada hemşire, uygun girişimleri bütüncül yaklaşımla uygular. Bu girişimler multidisiplinertakım yaklaşımıyla dikkate alınarak uygulanmalıdır. Uygulama safhasında;

• Kişi uygulamalar için bilgilendirilmeli ve rızası alınmalı,

• Beklenen birey yanıtları ve planlanan uygulamalar incelenmeli,

• Kişinin mahremiyetine dikkat edilmeli,

• Uygulama yöntemleri incelenmeli,

• Farmakolojik ve non-farmakolojik metotlardan uygun metotlar uygulanmalı ve kişinin uygulamadaki yanıtları değerlendirilip kayıt altına alınmalıdır.[9,37,38]

5.1.2. Değerlendirme

• Hemşire totaliter bakımı sonucunda, bireyde değişmesini hedeflediği davranışların sonuçlarına varıp varmadığına bakar. Değerlendirmede;

• Değerlendirme için temel kriterler saptanır,

• Bu kriterin (beklenen birey sonuçları) karşılanıp-karşılanmadığını saptamak adına objektif ve subjektif verilere ulaşılır,

• Sonuçlar yorumlanır ve karar verilir,

• Beklenen sonuçlar değerlendirilir,

• Karar, bireyin sonuçları ile kayıt altına alınır.[9,37,38]

5.1.3. Ağrıya Yönelik Hemşirelik Tanıları

• Anksiyete ve Korku

• Fiziksel Harekette Azalma

• Cinsel İsteksizlik

• Bilgi Eksikliği

• Sosyal İzolasyon

• Düşünce Süreçlerinde Bozulma

• Hareketsizliğe Bağlı Konstipasyon

• Baş Etmede Yetersizliktir.

KAYNAKLAR

1. Çelik S, Baş BK, Korkmaz ZN, Karaşahin H, Yıldırım S, Hemşirelerin ağrı yönetimi hakkındaki bilgi ve davranışlarının belirlenmesi, Bakırköy Tıp Dergisi 2018;14:17-23.
2. Eti Aslan F, Badır A. Ağrı kontrol gerçeği: Hemşirelerin ağrının doğası, değerlendirilmesi ve geçirilmesine ilişkin bilgi ve inançları. Ağrı 2005;17(2):44-51. 2.
3. Özcan İ. Ağrıya giriş. İçinde: Özcan İ, editör. Ağrı: Baş-Boyun ve Orofasiyal Ağrılar. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2000. s. 1-16.
4. Richards J, Hubbert AO. Experiences of expert nurses in caring for patients with postoperative pain. Pain Manag Nurs 2007;8(1):17-24.
5. Birman H. Ağrı nörofizyolojisi. İçinde: Özcan İ, editör. Ağrı: Baş-Boyun ve Orofasiyal Ağrılar. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2000. s. 43-57.
6. Erdine S. Ağrı mekanizmaları giriş. İçinde: Özcan İ, editör. Ağrı: Baş-Boyun ve orofasiyal ağrılar. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2000. s. 17-32.
7. Erdine S (2000). Ağrı. Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 101-103.
8. Black JM, Hawks JH, Kene AM (2001). Medical-Surgical Nursing. Clinical Management for Positive Outcomes. 6 Edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 461-503.
9. Mac Lellan K (2006). Management of Pain: A Pratical Approach for Health Care. Editör:L. Wigens, Nelson Thornes Ltd, United Kingdom.
10. Ay F, Alpar ŞE. Postoperatif Ağrı ve Hemşirelik Uygulamaları. Ağrı 2010; 22(1): 21-29.

11. Kuru T, Yeldan İ, Zengin A, Kostanoğlu A, Tekeoğlu A, Akbaba YA, Tarakçı D. Erişkinlerde Ağrı ve Farklı Ağrı Tedavilerinin Prevelansı. Ağrı 2011; 23(1): 22-27.
12. Uyer M (2002)., Postoperatif Ağrı. Ulusal Cerrahi Kongresi. Cerrahi Hemşireliği Seksiyonu. Panel ve Bildirileri Kongre Kitabı, 115-130.
13. Gregory J (2005). Pain management and orthopaedic care. Orthopaedic and Trauma Nursing, Editör: J. Kneale, P. Davis, 2nd ed., Churchill Livingstone, Philadelphia, 140- 164.
14. Kanan N (1998). Cerrahide Ağrı. Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği El Kitabı. Editör: G. Aksoy, Birlik Ofset, İstanbul, 11-18.
15. Zeitz K, McCutcheon H. Policies that drive the nursing practice of postoperative observations. Int J Nurs Stud 2002;39(8):831-9.
16. Idvall E, Ehrenberg A. Nursing documentation of postoperative pain management. J Clin Nurs 2002;11(6):734-42.
17. Hale CA, Thomas LH, Bond S, Todd C. The nursing record as a research tool to identify nursing interventions. J Clin Nurs 1997;6(3):207-14.
18. YK, Uyar M. Etkili Kanser Ağrı Yönetimindeki Bariyerler. Ağrı 2006;18:12-9.
19. Saka Ö. Ağrıyı Ölçme ve Değerlendirme. Türkiye Klinikleri J Fam Med-Special Topics 2011; 2(2): 15-20.
20. Yorulmaz G. (2012). Hemşirelik Yüksekokulu Öğrencilerinin Ağrı İle İlgili Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi, İstanbul Bilim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Yüksek Lisans Programı Yüksek Lisans Tezi.
21. Helen E. Edwards, Robyn E. Nash, Patsy M. Yates, Anne M. Walsh, Belinda J.Fentiman, Jan K. Mc Dowell, Helen M. Skerman, Jake M. Najman. (2001). Improving pain management by nurses: a pilot peer intervention program, Nursing and Health Sciences. 3(1), 35-45.
22. Wells N, Pasero C, Mc Caffery M. (2008). Chapter 17. Improving the Quality of Care Through Pain Assessment and Management, Patient Safety and Quality: An Evidence Based Handbook for Nurses.
23. Yalın H. (2015). Türkiye'de Lisansüstü Hemşirelik Araştırmalarında Ağrı Kontrolü: Sistematik Derleme. Türkiye Klinikleri J Surg Nurs-Special Topics. 1(3), 35-46.
24. Kocaman G. (1994) Ağrı-hemşirelik yaklaşımları. (1. Baskı), Saray Medikal Yayıncılık, İzmir.
25. Eti Aslan, F;(2006) Ağrı Doğası ve Kontrolü (1. Baskı), Avrupa Tıp Kitabevi, İstanbul.
26. Düzel V. (2008). Hemşire ve Hastaların Postoperatif Ağrı Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması,Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı Yüksek Lisans Tezi.
27. Yılmaz F, Atay S. (2014). Hemşirelik Öğrencilerinin Klinik Ağrı Yönetimi. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi. 32-41.

28. Özveren H. (2011). Ağrı Kontrolünde Farmakolojik Olmayan Yöntemler. Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi. 83-92.
29. Cırık V, Efe E. (2014). Yoğun Bakım Ünitesinde Ağrı ve Hemşirenin Rolü. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi. 18(1), 15-21.
30. Çelik S. (2016). Yoğun Bakım Hastalarında Ağrı Yönetimi. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi. 20(1):1-8.
31. Arıkan F, Gözüm S. (2015). Ağrı YönetimindeİntegratifBütünleştirici Uygulamalar. Türkiye Klinikleri J SurgNurs-Special Topics. 1(3), 47-58.
32. Erden S. (2015). Yoğun Bakımda Ağrı Yönetiminde Hemşirenin Anahtar Rolleri. Van Tıp Dergisi. 22(4), 332- 336.
33. Brennan F, Carr DB, Cousins M. (2007). Pain Management: A Fundamental Human Right, International Anesthesia Research Society. 105(1), 205-221.
34. Derebent E, Yiğit R. (2006). Yenidoğanda Ağrı: Değerlendirme ve Yönetim. C.Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi. 10(2), 41-48.
35. Yılmaz M, Özüm Ü, Gürler H, Çifçi E. (2010). Sağlık Alanında Eğitim Alan Üniversite Öğrencilerinin Ağrı Kavramına İlişkin Bilgileri. Hemşirelik Araştırma Geliştirme Dergisi. 2, 17-27.
36. Büyükyılmaz F, Aştı, T. (2009). Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi; 12: 2 84 Derleme, Ameliyat Sonrası Ağrıda Hemşirelik Bakımı.
37. Birol L (2004). Hemşirelik Süreci. 6. Baskı, Etki Matbaacılık, İzmir.
38. Taylor C, Lillis C, Le More P (2001). Fundamental's of Nursing. The Art &Science of Nursing Care. 4th Edition, Lippincott, New York.

BÖLÜM 45

POSTOPERATİF AĞRI YÖNETİMİ

Postoperative Pain Management

Uzm. Dr. Gökhan YILDIZ*

Akut postoperatif ağrı, cerrahi girişim geçiren hastaların %80' inde şiddetli olabilmektedir ve bunların yarıdan fazlası yetersiz tedavi edilerek morbidite ve mortaliteyi artırmaktadır[1] . Dünya genelinde her yıl yaklaşık 230 milyon cerrahi girişim gerçekleştirildiği göz önüne alındığında yetersiz postoperatif ağrı tedavisi uygulanan hasta sayısı ve durumun ciddiyeti çok daha iyi anlaşılmaktadır[2]. Cerrahi olarak hasarlanmış dokunun iyileşmesi ile azalması beklenen ağrının 3 aydan uzun sürmesi ağrının kronikleştiğini veya dirençli hale geldiğini gösterir[3]. Bu da sağlık sistemi üzerindeki ekonomik ve sosyal yükün artması anlamına gelmektedir. Cerrahi sonrası ağrının önlenmesi ve hafifletilmesi sağlık profesyonellerinin temel sorumluluklarındandır.

Ağrı her hasta için kişisel, çok boyutlu, hoş olmayan bir deneyimdir[4]. Ağrıdaki kişisel farklılıklar biyolojik ve psikolojik farklılıklardan kaynaklanır[5]. Her hastaya özel kişiselleştirilmiş preoperatif, intraoperatif ve postoperatif analjezik yaklaşımlar geliştirilmelidir. Cerrahi sonrası ağrı yönetiminin nispeten daha başarısız olabildiği yaşlı, gebe, çocuk, engelli hastalar gibi özel gruplarda daha dikkatli ve sistematik davranmak önemlidir[6].

Cerrahi olarak doku hasarlanmasını takiben periferik ve santral sensitizasyon gelişir. Ayrıca korku ve anksiyete bu süreci daha karmaşık hale getirir [7]. Klinik tecrübenin ve bilimsel gelişmelerin gün geçtikçe artmasına rağmen hala yetersiz kalan postoperatif ağrı yönetimi fizyopatolojik mekanizmaların iyi anlaşılamadığını düşündürmektedir. Ağrının sebebinin yalnızca doku hasarı olarak düşünülüp, inflamatuar süreçlerin ve olası sinir hasarlarının göz ardı edilmesi bu eksiklerden bazılarıdır[2]. Yapılan bir çalışmada cerrahi girişim sonrası taburcu olan hastaların %66' sı orta ve ciddi düzey ağrı bildirmektedir[7].

* Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Algoloji Kliniği

Ağrı yönetimi, perioperatif bakımın ayrılmaz bir parçası ve cerrahi sonrası gelişmiş derlenme programlarının (ERAS) temel bir bileşenidir [8]. Cerrahi sonrası erken mobilizasyon ve erken oral alım için merkezlerin yeterli analjezi sağlayan stratejileri geliştirmesi gerekir. Beşinci vital bulgu olarak kabul edilen ağrının uygun yönetimi merkezlerin sağlık hizmet sunumu kalitesini göstermektedir [9]. Birleşik Krallık' da postoperatif ağrı ve yönetimi, rejyonel anestezi komplikasyonları gibi veriler düzenli olarak toplanmakta ve her yıl açıklanan raporlarla uygun stratejiler geliştirilmeye çalışılmaktadır [4]. Bu bağlamda tüm ülkelerin postoperatif ağrı için ulusal veri tabanı oluşturması strateji geliştirilmesini kolaylaştıracaktır.

1. PREOPERATİF PLANLAMA

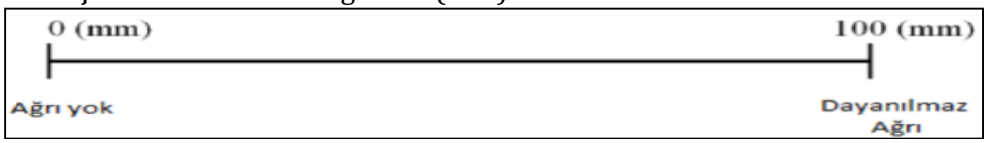
Optimum ağrı yönetimi preoperatif dönemde başlamalıdır. Operasyon öncesi değerlendirmede ağrı yönetimi için ayrı başlık açılmalıdır. Bu, uygun ağrı yönetimi tekniklerinin planlanmasına izin verir ve ameliyat sonrası ağrı korkusunu hafifletmeye yardımcı olmak için iletişimi kolaylaştırır [10]. Preoperatif değerlendirme sayesinde önceden mevcut ağrıları nedeniyle opioid gibi güçlü analjezikler kullanan hastalar fark edilerek bu hastalara erken müdahele edilebilir. Ayrıca, yan etki riskinin artması nedeniyle geleneksel farmakolojik yaklaşımlar için uygun olmayan mevcut yandaş hastalıkları olan hastalar için ileriye dönük planlamayı da mümkün kılar [11]. Küçük yaş, kadın cinsiyet, sigara kullanımı, depresyon, uyku bozukluğu, preoperatif ağrı, preoperatif analjezik kullanımı, büyük cerrahi, abdominal cerrahi gibi faktörlerin ağrı kontrolünün zor sağlanmasında ve opioid tüketiminin yüksek olmasında etkili olduğunu bekleyebiliriz [12].

2. AĞRININ DEĞERLENDİRİLMESİ

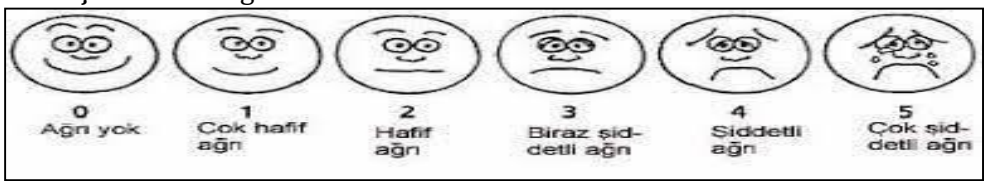
Etkili ağrı yönetimi, uygun değerlendirme ve zamanında müdahele ile desteklenir. Ağrı skalaları, ağrı değerlendirmesini daha standart hale getirirken hastaya da ağrısını rakamlarla ve kelimelerle ifade etme olanağı verir. Ağrı subjektiftir ve bu nedenle öncelik hastanın ifadelerine verilmelidir. Ancak sedasyon altında olan, demans gibi kognitif fonksiyonlarında gerileme olan, yaşı nedeniyle kendini ifade edemeyen ve konuşma ya da işitme engeli olan bazı hastalarda ağrı değerlendirmesi suboptimal olabilmektedir. Kendini ifade edebilen hastalarda en sık kullanılan ağrı skalaları sözel tanımlayıcı skala, görsel analog skala (VAS), sayısal oranlama skalası (NRS), Wong Baker yüz ağrı değerlendirme ölçeğidir. Bunlar hastaların kendi ifadelerine dayanan tek boyutlu

skalalardır ve ağrı değerlendirme sürecine hangi skala ile başlandıysa onunla devam edilmelidir. Daha önce de bahsedildiği gibi iletişimin mümkün olmadığı gruplarda yüz ifadesinin, ekstremite hareketlerinin, inleme ve çığlık atma gibi seslerin beraber değerlendirildiği çok boyutlu skalalar kullanılmaktadır. Çok boyutlu skalalara örnek olarak 6 ay-5 yaş arası çocuklarda kullanılabilen FLACC (The faces, Legs, Activity, Cry and Consolability) ölçeği gösterilebilir [13]. Yine yoğun bakımlarda kullanılan davranışsal ağrı skalası (Behavioral Pain Scakala: BPS) ve yoğun bakım ağrı gözlem aracı (CPOT) çok boyutlu ağrı skalalarına örnek verilebilir [14]. Eskiden sıkça kullanılan kardiyorespiratuar parametrelerin herhangi bir ortamda ağrının değerlendirilmesi için güvenilmez olduğu kabul edilmektedir. Bu nedenle hastaların genel anesteziden derlenme gibi sözlü olarak ifade edemeyecekleri durumlarda kullanılmaları önerilmez [15].

Şekil 1. Görsel Analog Skala (VAS)



Şekil 2. Wong Baker Yüz Skalası



Tablo 1. FLACC Ağrı Tanımlama Ölçeği

Kategoriler	**0**	**1**	**2**
Yüz İfadesi	Özel bir ifade yok	Kaşlarını çatma	Yüzünü buruşturma
Bacaklar	Normal pozisyonda	Gergin, rahatsız	Sağa sola tekmeler
Hareketler	Sakin	Öne, arkaya dönme	Yay gibi kıvrılma, silkinme
Ağlama	Ağlama yok	Sızlama, inleme	Bağırarak çığlıklar atma
Avutma	Rahat	Sarılma ve dokunma ile	Hiç avutulamama

FLACC: The Faces, Legs, Activity, Cry and Consolability

Tüm bu ağrı skorlamalarına rağmen izole rakamlar yerine ağrının immobilite ve aktivite üzerine etkisi iyi değerlendirilmelidir. Ayrıca ağrı skorlarını değerlendirmenin yanı sıra ağrının viseral, nöropatik ya da nosiseptif karakteri de ortaya konarak tedavi stratejileri değiştirilmelidir. Ağrı değerlendirmeleri sık aralıklarla yapılmalıdır çünkü peroperatif süreç dinamik bir süreçtir. Ciddi ağrı acil durum olarak kabul edilerek multimodal yaklaşımla acil müdahele edilmelidir [4].

3. POSTOPERATİF AĞRININ NON-FARMAKOLOJİK YÖNETİMİ

Postoperatif ağrı yönetiminde non-farmakolojik yaklaşımlar preoperatif dönemden başlanarak uygulanabilir. Bu yöntemler ucuz ve uygulaması kolaydır. İnvaziv yöntemler olmamaları bir diğer avantajıdır. Bu yöntemlere hasta eğitimi ve bilişsel davranışsal terapi gibi preoperatif yaklaşımlarla başlanabilir. Dikkat dağıtma çalışmaları, müzik, aromaterapi , sanal gerçeklik uygulamaları kullanılabilir [16]. Tüm bu uygulamaların anksiyete düzeyinde ve ağrı skorlarında iyileşme sağladığı bildirilmektedir fakat hangi yöntemin daha üstün olduğuna dair yeterli veri yoktur [4].

Fizik tedavi modalitelerinden TENS (Transcutaneous electrical nevre stimulation), akupunktur, masaj, lokalize soğuk-sıcak uygulama, sürekli pasif eklem hareketleri gibi uygulamalar da multimodal analjezinin bir parçası olarak önerilmektedir. TENS taşınabilir cihazlar aracılığıyla cilde verilen düşük voltajlı elektrik akımı ile etkisini gösterir. Kapı kontrol teorisi doğrultusunda etki ederek duyusal kalın myelinli liflerin aktivasyonunu sağlayarak ince liflerle iletilen ağrı duyusunun eksitabilitesini azalttığı düşünülmektedir. Ayrıca inen inhibitör yolakları aktive ettiği belirtilmektedir [1]. Yapılan sistematik bir derlemede postoperatif TENS uygulanan hastaların opioid tüketiminde %25 azalma saptanmıştır [17].

4. POSTOPERATİF AĞRININ FARMAKOLOJİK YÖNETİMİ

Etkinlik ve yan etki dengesi açısından hiçbir zaman mükemmel analjezik ajanlara ulaşılamamıştır. Postoperatif ağrı yönetimi bu nedenle farmakolojik ajanlardan daha fazla seçenek sunmalıdır. ERAS protokolleri izlenerek multimodal analjezi uygulanmalıdır. Büyük abdominal cerrahiler için epidural veya intravenöz (İV) yolla sağlanan hasta kontrollü analjezi (PCA) tek başına farmakolojik yöntemlere göre daha üstün analjezi sağlar [8]. Erken mobilizasyon ve erken oral alım için rejyonel anestezi teknikleriyle hasta kontrollü sunum sis-

temlerinin ön plana çıkarılarak, opioid bazlı stratejilerden mümkün olduğu kadar kaçınılması vurgulanmaktadır [18].

Multimodal analjezi için ilaç seçilirken farklı anatomik yolakları kullanan ilaçlara yer verilmelidir. Analjezik ilaçlar etkilerini çıkan ağrı yolaklarını bloke ederek, santral sinir sistemini (SSS) etkileyerek ve inhibitör yolakların etkisini artırarak gösterebilir. Farklı yolakları kullanan ilaçların sinerjistik etkisi sayesinde daha düşük dozlarla daha fazla etki elde edilebilir ve böylece tek ilacın yüksek dozlarından kaçınarak yan etkilerinden uzaklaşılabilir [19].

Oral yol kullanımı mümkünse analjezikler için oral yol teşvik edilmelidir [20]. Opioid grubunda oral yol ilaçlar tercih edilirken uzun yarılanma ömrüne sahip formlar yerine titrasyonu kolay olması açısından kısa etkililer seçilmelidir. Analjezik ajanlar uygulanırken intramuskuler (İM) yol tercih edilmemelidir. İM uygulama sırasında ciddi ağrı olabilmektedir. Öngörülemez absorbsiyon kapasitesi nedeniyle yetersiz analjeziye de sebep olabilmektedir ve İM yol komplikasyon gelişimine açık bir uygulamadır. Analjezik etkinlik açısından da oral yola üstünlüğü yoktur [1].

Aşağıda multimodal analjezi için kullanılan ajanlara ayrıntılı yer verilecektir.

4.1. Parasetamol

Santral sinir sisteminde etkilidir ve etkisini siklooksijenaz-3 (COX-3) inhibisyonu ile gösterir. Analjezik ve antipiretik etkisi vardır fakat periferik etkinliği olmadığı için antiinflamatuar etkisi yoktur [21]. Non steroidal anti inflamatuar (NSAİ) ajanlardan daha etkili olmamasına rağmen düşük yan etki profili ön plana çıkmasını sağlamaktadır. Platelet disfonksiyonu yapmaz, nefrotoksik değildir ve ülserojenik etkisi yoktur. Hem gebelerde hem de çocuklarda güvenle kullanılabilir [22]. Oral ve İV yolla kullanılabilir. Karaciğerde metabolize olup metabolitleri böbrekle atılır. Eğer 4 gramdan (gr) fazla ve uzun süreli kullanımı söz konusuysa hepatoselüler nekroza neden olabilir ve bunun tedavisinde N-asetil sistein kullanılmaktadır [21].

Multimodal analjezinin bir parçası olarak tedaviye eklenmesinin postoperatif opioid tüketiminde anlamlı bir düşüşe neden olduğu gösterilmiştir. Ayrıca postoperatif tedaviye eklenmesinin bulantı ve kusma gibi komplikasyonları azalttığı gösterilmiştir . Farklı etki mekanizmaları sayesinde NSAİ ajanlarla beraber kullanılabilir [23].

4.2. Metamizol

Analjezik, antipiretik ve daha zayıf olmak üzere antiinflamatuar etkileri vardır. Etkilerini COX inhibisyonu, kanabinoid reseptör aktivasyonu ve ATP

duyarlı potasyum kanal aktivasyonu ile sağladığı düşünülmektedir [24]. Nadir fakat ciddi bir yan etkisi olarak agronülositoz bildirilmektedir [25].

4.3. Nonsteroid Anti İnflamatuar (NSAİ) İlaçlar

Cerrahiyi uyarıyı takben oluşan nosiseptör aktivasyonu sonrası prostoglandinlerin (PG) aracılık ettiği substans P, bradikinin ve seratonin artışıyla meydana gelen primer hiperaljezi postoperatif ağrı gelişiminde önemlidir. Bu nedenle periferik PG sentezinin inhibe edilmesi postoperatif ağrı yönetiminde önemli bir basamaktır [6].

NSAİ ilaçlar COX enzimini bloke ederek araşidonik asitten PG oluşumun engellerler. COX-1, COX-2, COX-3 olmak üzere 3 çeşit enzim mevcuttur. Nonselektif COX inhibisyonu yapan ajanlar (örn. Aspirin) antiinflamatuar, antipiretik, analjezik özelikleri varken trombositler üzerine antiagregan etkileri de vardır. COX-2 inflamasyon ve ağrı süreçlerinde etkinleşir. COX-2 selektif ajanlar ise trombositleri etkilemeden, gastrointestinal etkileri olmadan etki eder. Ancak artmış kardiyak ve serebrovasküler hastalık riski vardır [21].

NSAİ ilaçlar multimodal analjezinin etkin bir parçasıdır ve postoperatif opioid tüketimini azalttıkları gösterilmiştir [23]. Tek başlarına hafif ve orta ağrıda etkin olabilirken şiddetli ağrıda opioidlerle kombine edilebilir. Preemptif olarak cerrahi kesiden önce kullanıldıklarında da etkin analjezi sağladıkları gösterilmiştir [22]. NSAİ ilaçların kolorektal cerrahi sonrası anastomoz kaçağı insidansını artırdığını bildiren yayınlar mevcuttur [26].Ayrıca selekoksib gibi selektif COX-2 ajanların koroner arter bypass cerrahisinde kullanımından kaçınılmalıdır [1].Kardiyak cerrahi sonrası NSAİ kullanımı planlanıyorsa naproksen kullanımı kısa süreli olarak en uygun görünmektedir [6]. Hipovolemi, diüretik kullanımı, daha önceden var olan renal hasar durumlarında NSAİ kullanımı ile renal hastalık riski artar. Bu hastalarda hidrasyona dikkat edilmelidir [21].

4.4. Opioidler

Santral sinir sistemi ve periferik dokularda kendine özgü reseptörlere bağlanarak etki gösterirler. Mü (μ), delta (δ), kappa (κ) ve sigma (σ) olmak üzere dört önemli opioid reseptörü tanımlanmıştır. Tüm opioid reseptörleri G protein aracılı etki eder ve reseptör aktivasyonuyla membran hiperpolarizasyonu gelişir. Adenilat siklaz inhibisyonu sonucu hücre içi siklik adenozin monofosfat (cAMP) azalır ve fosfolipaz C aktive olur. Voltaj bağımlı kalsiyum kanalları inhibisyonu ve potasyum kanal aktivasyonu ile hiperpolarizasyon sonucu nosiseptif nöronlarca salıverilen substans P gibi eksitatör maddelerin salınımını ve postsinaptik yanıtını inhibe ederler [21].

Opioidler yüksek dozlarda genel anestezi sağlasalar da esas olarak analjezi amaçlı kullanılırlar. En güçlü etkilerini SSS' de gösterseler de periferik sinir liflerinde de opioid reseptörleri saptanmıştır. Opioidlerin özellikleri hangi resptöre bağlandıklarına, uygulama yollarına (epidural,İV) ve ilacın bağlanma afinitesine bağlıdır. Ayrıca agonist-antagonistler (nalbufin, nalorfin, butorfenol ve pentazosin) tam agonistlere göre (örn. fentanil) daha az etkilidir ve bazen antagonist etki gösterebilirler [21].

Opioidlerin analjezik özelliklerinin yanı sıra diğer organ ve sistemler üzerine de etkileri vardır. Meperidin dışındaki opioidler vagus aracılı bradikardiye sebep olabilir. Meperidin atropine olan yapısal benzerliği ile kalp hızını artırabilir. Kardiyak kontraktiliteyi deprese etmezler fakat azalmış sempatik tonus sonucu hipotansiyon gelişebilir. Respiratuar sistem üzerinde özellikle solunum hızını azaltabilirler. Kandaki artmış karbondioksite (CO2) yanıtı köreltebilirler. Göğüs duvarı rijiditesi korkulan bir diğer özellikleridir. Solunum depresyonu riski nedeniyle hastalar yakın monitorize takip edilmelidir. SSS' de serebral oksijen tüketimini, serebral kan akımını ve intrakranial basıncı bir miktar azaltırlar. Medüller kemoreseptör triger zonun stimulasyonu nedeniyle bulantı kusmaya neden olabilirler. Sürekli kullanımda zamanla aynı etkiyi elde etmek için daha yüksek dozlar gerekir ve bu tolerans olarak adlandırılır. Yine uzun süreli kullanım sonucu ağrılı uyarana daha duyarlı hale gelinen opioid nedenli hiperaljezi oluşabilir. Opioidlerin amnezi etkileri yoktur. İntravenöz meperidin (10-25 mg) postoperatif titreme tedavisinde etkili olabilir. Gastrointestinal sistemdeki reseptörleri aracılı motilitede azalmaya neden olabilirler ve bu etkilerine tolerans gelişmez. Oddi sfinkteri spazmına neden olabilir. Cerrahiye nöroendokrin stres yanıtını köreltirler [21].

Opioidler ciddi akut ağrıda hala ilk sırada gelen ilaç grubudur. Bununla birlikte opioid ilşkili adverse etkiler ve klinik fayda arasında ince bir denge vardır. Peroperatif opioid kullanılan yaklaşık 135000 hastanın derlendiği bir çalışmada % 10 oranında postopoeratif adverse etki bildirilmiştir [27]. Aynı çalışmada ileri yaşlı erkek hastalar, yüksek american society of anesthesiologists (ASA) skorları, çoklu komorbiditeler, aşırı ilaç ve alkol kullanımı risk faktörleri olarak bildirilmiştir. Ayrıca bu hastaların hastanede kalış sürelerinin ortalama 1-6 gün uzadığı belirtilmiştir. Preoperatif dönemde opioid ve benzodiazepin gibi ilaç kullanımı olan hastalar için peroperatif opioid kullanımı ile hastanede kalış süreleri daha uzun olmaktadır. Ayrıca bu hastalarda solunum depresyonu ve sedasyon riski artmaktadır [28]. Bu hasta grubunda PCA cihazlarının kullanımı, rejyonel anestezi tekniklerinin uygulanması ve opoid rotasyonu düşünül-

melidir. Solunum depresyonu gibi istenmeyen adverse etkiler fark edildiğinde nalokson gibi antagonist kullanımı akılda tutulmalıdır.

4.5. Ketamin

Analjezi, amnezi ve bilinçsizlik sağlaması ile ideal bir anestezik ajan olan ketamin, etkisini NMDA reseptörlerini bloke ederek gösterir. Bu özelliği ile santral sensitizasyon düşünülen durumlarda subanestezik dozlarda (0.1-0.2 mg/kg/saat) analjezik ajan olarak kullanımı yaygınlaşmıştır. Perioperatif ketamin kullanımının derlendiği bir çalışmada analjezik amaçlı ketamin kullanımı sonrası ilk 24-48 saatte azalmış morfin tüketimi ve daha düşük ağrı skorları bildirilmiştir [29]. Bu özelliklerine rağmen hipersalivasyon, bulantı, kusma, psikomimetik etkiler ve deliryum nedeniyle kullanımı sınırlanmaktadır. ERAS protokollerinde rutin önerilmemektedir ancak yüksek opioid tüketimini azaltabilmek için akılda tutulması gerekir.

4.6. Magnezyum

Magnezyum da ketamin gibi NMDA reseptör antagonistidir. Postoperatif ağrı için kullanımının morfin tüketimini azalttığı yönünde güçlü öneriler mevcuttur. 30-50 mg/kg gibi bolus dozlarda veya postoperatif 48 saat infüzyon ile kullanımı önerilmektedir [30].

4.7. Gabapentinoidler

Kronik nöropatik ağrı için sıklıkla kullanılan gabapentin ve pregabalinin postoperatif ağrı tedavisinde etkili olabileceği bildirilmektedir. Kalsiyum kanal blokajı ile inen ve çıkan ağrı yolaklarında etkili olan bu ajanların özellikle preoperatif kullanımları önerilmektedir. Özellikle cerrahi sonrası kronik ağrı gelişimini engelledikleri üzerinde durulmaktadır ve kısa dönemde opioid tüketimini azalttıkları bildirilmektedir [31]. Pregabalinin gabapentine göre postoperatif analjezide daha etkili olduğu düşünülmektedir. Artan oranlarda fiziksel bağımlılık potansiyeli ve kötüye kullanımları bu ilaçların yaygın kullanımlarını sınırlamaktadır.

4.8. Alfa-2 Agonistler

Bu gruptaki ilaçlar olan klonidin ve deksmetotimidinin oral, intravenöz, intratekal ve perinöral kullanımı postoperatif olarak önerilmektedir ancak hipotansiyon ve sedasyon etkileri kullanımlarını sınırlamaktadır [32].

4.9. İntravenöz Lidokain

Son yıllarda ERAS protokolleri özellikle kolorektal cerrahi sonrası 1-5 mg/kg dozlarda İV lidokain infüzyonunu analjezi amacıyla önermektedir. Düşük kanıt düzeyi olmasına rağmen postoperatif analjezi sağlamasının yanı sıra ileus, bulantı ve kusmanın daha az oranda görüldüğü bildirilmektedir [33].

5. REJYONEL ANALJEZİ TEKNİKLERİ

Rejyonel teknikler ile lokal anestezik ve adjuvan ajanların periferik sinirlerin hemen etrafına kadar uygulanması mümkündür. Geleneksel analjezi yöntemleri ile kıyaslandığında kronik ağrı gelişiminin önüne geçilmesinde rejyonel analjezi teknikleri oldukça başarılıdır[4].

5.1. Sürekli Epidural Analjezi (EA)

Birçok cerrahi prosedür için çok önemli ve faydalı özellikleri vardır. Yüksek kanıt düzeyinde etkin analjezi, azalmış ileus insidansı, azalmış pulmoner komplikasyonlar ve azalmış stres yanıtı sağlar. EA için sıklıkla lokal anestezikler tek başına kullanılır fakat opioidler ve klonidin adjuvan olarak eklenebilir. Bununla birlikte komplikasyon riski İV PCA opioid analjezisine göre yüksektir. Parapleji veya ölüm riski görülme oranı 6.1/100000 ' dir. Hipotansiyon gelişme ihtimali de nadir değildir. Fakat antiagregan-antikoagülan ilaçların peroperatif iyi planlanmasıyla bu risk azaltılabilir. ERAS protokolleri torasik epidural analjeziyi elektif kolorektal cerrahi için güçlü öneri olarak önermektedir. Özafagus cerrahisi için de ilk sıra analjezik yöntem olarak önerilmektedir[34].

5.2. Sürekli İntratekal Analjezi

Bu teknikle cerrahi sırasında ve sonrasında etkin analjezi ve azalmış stres yanıtı sağlanabilir. Adjuvan olarak eklenen opioidlerle analjezi süresi uzatılabilir. Düşük komplikasyon riski vardır. Ölüm veya parapleji riski 1,2/100000 olarak bildirilmiştir[35]. Jinekolojik malignite cerrahisi ve laparoskopik kolorektal cerrahi için özellikle etkilidir, azalmış opioid tüketimi ve düşük ağrı skorları sağlar.

5.3. Abdominal Duvar Blokları

Son yıllarda transversus abdominis plane (TAP) bloğu ve rektus kılıf bloğu popülerlik kazanmıştır. TAP blok için ultrason yardımıyla internal oblik ve transversus abdominis kaslarının fasiaları arasında alan bloğu uygulanır. Her bir taraf için 20 mL lokal anestezik önerilmektedir. 7. ve 12. interkostal sinirler ile ilioinguinal-iliohipogatrik sinirlerin innerve ettiği karın duvarı bölgesinde analjezi sağlanır (T7-L2). Tek doz ya da kateter aracılı sürekli infüzyon uygulanabilir. EA ile karşılaştırıldığı meta analizlerde, EA ile eşdeğer analjezik etki sağlarken daha düşük hipotansiyon insidansı ve daha kısa hastane kalış süreleri bildirilmiştir[4]. ERAS protokollerinde TAP blok kolorektal cerrahi için güçlü öneriyken, jinekolojik cerrahi için insizyonel lokal anestezik infiltrasyonundan sonra daha zayıf önerilmektedir.

5.4. Periferik Sinir Blokları

Rejyonel anestezinin anatomisinin ve tekniklerinin anlaşılması ve uygulanması multimodal analjezinin vazgeçilmez bir parçasıdır. Ultrasonografi (USG) teknolojisindeki gelişmeler bu alana olan ilgiyi artırmaktadır. Hem anestezi hem de devamında analjezi amaçlı üst ekstremite, alt ekstremite ve gövde blokları USG yardımıyla uygulanabilir. Periferik sinir blokları ile stres yanıtta, sistemik analjezik gereksinimde ve kronik ağrı gelişiminde azalma sağlanır. Sistemik analjeziklere toleransı olmayan (örn. uyku apnesi, yüksek kusma riski) hastalarda, kronik ağrısı olup opioidlere tolerans geliştirmiş hastalarda sürekli periferik sinir bloğu ile optimal analjezi sağlanabilir. Anatomiye hakimiyet ve cerrahi tipine uygun bloğun seçilmesi önemlidir. Kateter aracılı sürekli perinöral infüzyonun tekli enjeksiyonlardan daha iyi analjezi sağladığı gösterilmiştir[1].

Hasta uyumunun ve kooperasyonunun en önemli olduğu multimodal analjezi basamağıdır. Girişim esnasında sakin kalmayı başaramayan hastalar yüksek risklidir ve işlem uygulanmaktan vazgeçilebilir. Blok yapılacak alanda enfeksiyon varsa işlem kontraendikedir. Antiagregan, antikoagülan kullanımına dikkat edilmelidir. Önceden sinir hasarı ya da nöropatisi olan hastalarda kalıcı sinir hasarı gelişme riski yüksektir dikkat edilmelidir. Periferik sinir bloklarıyla ilgili en büyük korkulardan biri lokal anestezi toksisitesidir. Nöbet aktivitesi ya da kardiyak kollaps gelişebilir. Resusitasyon koşulları hazırlanmalı ve lipit emülsiyonu hazır bulundurulmalıdır. Bloğa ve bölgeye özgü risklere de dikkat edilmelidir. Örneğin, hemidiyafragma paralizisi olan bir hastada karşı taraf frenik sinir paralizisi riski nedeniyle interskalen bloktan kaçınılmalıdır.

6. HASTA KONTROLLÜ ANALJEZİ (PCA)

1980' li yıllarda teknolojideki gelişmeler sonrası hastaların kendilerinin kontrol edebildikleri ilaç sunum sistemleri geliştirilmiştir. PCA cihazları ile hastaların analjezikleri kendi kendine uygulayabilmeleri sonucu ağrılarını kontrol altına alabilmeleri postoperatif stres ve anksiyeteyi azaltmaktadır. Sağlık personelinin beklenmeden analjeziğin erken uygulanabilmesi daha iyi ağrı kontrolü sağlamaktadır. Portatif ve kullanımı kolaydır. Pompa arızası, tıkanma ve diskonneksiyon için alarmı vardır. Yetkili sağlık personeli dışında cihaza müdahele edilemez. Başlangıçta sadece İV yolla PCA uygulanırken günümüzde epidural veya perinöral sunum sistemleri de mevcuttur. Postoperatif ağrının yanı sıra yanık ünitelerinde, orak hücreli anemi ataklarında ve kanser ağrılarında da kullanılmaktadır. Ancak deneyimli personel gerektirmesi, PCA

cihazlarının ve setlerin pahalı olması gibi dezavantajları da mevcuttur. Ayrıca yanlış hesaplanan ilaç dozları ve programlamalar ölümcül sonuçlara yol açabilir. Cihazı kullanacak hastanın da yeterli mental düzeyde olması gerekir [6].

6.1. PCA Tanımlamaları

6.1.1. Bazal İnfüzyon

Hastanın cihazı aktif kullanmasına gerek olmadan ilacın devamlı olarak hastaya verilmesidir. Önemli bir avantajı hastanın uyuduğu dönemlerde analjezi sağlamasıdır. Ancak gereksiz yüksek dozlarda opioid alımına sebep olabileceğinden dolayı kılavuzlarda artık önerilmemektedir [1].

6.1.2. Bolus Doz

PCA cihazları hastanın belirli aralıklarla kendisine harici bir düğme aracılığıyla ilaç uygulamasına olanak verir. Analjezik ilacın sedasyon oluşturmadan kullanılmasına olanak verir ve bu da daha iyi ağrı kontrolü sağlar. İlaç dozunun kişiselleştirilmesine olanak verir. Başarılı ilaç isteklerinin yanı sıra başarısız istek sayısı da önemlidir (demand/delivery oranı). Eğer yeterli istek sayısına rağmen yeterli analjezi sağlanamazsa ilaç dozu % 25-50 artırılabilir.

6.1.3. Kilitli Kalma Süresi

Cihazın hastanın devam eden ilaç isteğine yanıt vermeyeceği süredir. Gerekli bir emniyet önlemidir. Doz aşımı riskini engeller. Bu süre belirlenirken kullanılan ajanın özellikleri göz önünde bulundurulmalıdır.

Tablo 2. Hasta Kontrollü Analjezi Örnek Dozları [6]

Uygulama Yolu	İlaç	Bazal inf.	Bolus doz	Kilit zamanı	4 Saat Limit
İV	Tramadol	0-20 mg/saat	10 mg	5-10 dk	150 mg
İV	Morfin	0-2 mg/saat	1-2 mg	10 dk	20-30 mg
İV	Fentanil	0-50 mcg/saat	10-20 mcg	5-10 dk	400 mcg
Epidural	Bupivakain %0.125+fentanil 5 mcg/mL	4 mL/saat	4 mL	20 dk	30 mL
Perinöral	Bupivakain %0.125-0.25	5-8 mL/saat	2 mL	15-20 dk	40 mL

7. SONUÇ

Postoperatif morbidite ve mortalitenin en önemli belirleyicilerinden biri uygun postoperatif ağrı yönetimidir. Erken mobilizason ve erken oral alımı

teşvik etmek için analjezi stratejileri sürekli gözden geçirilmelidir. Farmakolojik yöntemlerle girişimsel yöntemler arasındaki denge korunarak multimodal analjezi uygulanmalıdır. Ağrının biyolojik, psikolojik ve sosyal boyutu göz önünde bulundurulmalı ve kronik ağrı gelişiminin önüne geçilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Chou R, Gordon DB, de Leon-Casasola OA, et al. Management of Postoperative Pain: a clinical practice guideline from the American pain society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' committee on regional anesthesia, executive committee, and administrative council. The journal of pain. 2016;17(2):131-157.
2. Pogatzki-Zahn EM, Segelcke D, Schug SA. Postoperative pain—from mechanisms to treatment. Pain reports. 2017;2(2).
3. Nicholas M, Vlaeyen JW, Rief W, et al. The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic primary pain. Pain. 2019;160(1):28-37.
4. Small C, Laycock H. Acute postoperative pain management. Journal of British Surgery. 2020;107(2):e70-e80.
5. Papaioannou M, Skapinakis P, Damigos D, et al. The role of catastrophizing in the prediction of postoperative pain. Pain medicine. 2009;10(8):1452-1459.
6. Reisli R, Akkaya ÖT, Arıcan Ş, et al. Akut postoperatif ağrının farmakolojik tedavisi: Türk Algoloji-Ağrı Derneği klinik uygulama kılavuzu. 2021.
7. McMahon SB, Koltzenburg M, Tracey I, et al. Wall & melzack's textbook of pain e-book: Elsevier Health Sciences 2013.
8. Hughes MJ, Ventham NT, McNally S, et al. Analgesia after open abdominal surgery in the setting of enhanced recovery surgery: a systematic review and meta-analysis. JAMA surgery. 2014;149(12):1224-1230.
9. Max MB, Donovan M, Miaskowski CA, et al. Quality improvement guidelines for the treatment of acute pain and cancer pain. Jama. 1995;274(23):1874-1880.
10. Apfelbaum JL, Chen C, Mehta SS, et al. Postoperative pain experience: results from a national survey suggest postoperative pain continues to be undermanaged. Anesthesia & Analgesia. 2003;97(2):534-540.
11. Sultana A, Torres D, Schumann R. Special indications for opioid free anaesthesia and analgesia, patient and procedure related: including obesity, sleep apnoea, chronic obstructive pulmonary disease, complex regional pain syndromes, opioid addiction and cancer surgery. Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology. 2017;31(4):547-560.
12. Yang MM, Hartley RL, Leung AA, et al. Preoperative predictors of poor acute postoperative pain control: a systematic review and meta-analysis. BMJ open. 2019;9(4):e025091.

13. Voepel-Lewis T, Zanotti J, Dammeyer JA, et al. Reliability and validity of the face, legs, activity, cry, consolability behavioral tool in assessing acute pain in critically ill patients. American journal of critical care. 2010;19(1):55-61.
14. Kotfis K, Zegan-Barańska M, Szydłowski Ł, et al. Methods of pain assessment in adult intensive care unit patients—Polish version of the CPOT (Critical Care Pain Observation Tool) and BPS (Behavioral Pain Scale). Anaesthesiology intensive therapy. 2017;49(1):66-72.
15. Pereira-Morales S, Arroyo-Novoa CM, Wysocki A, et al. Acute pain assessment in sedated patients in the postanesthesia care unit. The Clinical journal of pain. 2018;34(8):700.
16. Powell R, Scott NW, Manyande A, et al. Psychological preparation and postoperative outcomes for adults undergoing surgery under general anaesthesia. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2016(5).
17. Bjordal JM, Johnson MI, Ljunggreen AE. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) can reduce postoperative analgesic consumption. A meta-analysis with assessment of optimal treatment parameters for postoperative pain. European Journal of Pain. 2003;7(2):181-188.
18. Wick EC, Grant MC, Wu CL. Postoperative multimodal analgesia pain management with nonopioid analgesics and techniques: a review. JAMA surgery. 2017;152(7):691-697.
19. Kehlet H, Dahl JB. The value of “multimodal” or “balanced analgesia” in postoperative pain treatment. Anesthesia & Analgesia. 1993;77(5):1048-1056.
20. Ruetzler K, Blome CJ, Nabecker S, et al. A randomised trial of oral versus intravenous opioids for treatment of pain after cardiac surgery. Journal of anesthesia. 2014;28(4):580-586.
21. Clark MA, Finkel R, Rey JA, et al. Lippincott's illustrated reviews: pharmacology: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins 2012.
22. Morgan GE, Mikhail MS. Morgan & Mikhail's clinical anesthesiology: McGraw-Hill Education 2018.
23. Maund E, McDaid C, Rice S, et al. Paracetamol and selective and non-selective non-steroidal anti-inflammatory drugs for the reduction in morphine-related side-effects after major surgery: a systematic review. British journal of anaesthesia. 2011;106(3):292-297.
24. Rogosch T, Sinning C, Podlewski A, et al. Novel bioactive metabolites of dipyrone (metamizol). Bioorganic & medicinal chemistry. 2012;20(1):101-107.
25. Huber M, Andersohn F, Sarganas G, et al. Metamizole-induced agranulocytosis revisited: results from the prospective Berlin Case–Control Surveillance Study. European journal of clinical pharmacology. 2015;71(2):219-227.

26. Gorissen K, Benning D, Berghmans T, et al. Risk of anastomotic leakage with non-steroidal anti-inflammatory drugs in colorectal surgery. British journal of surgery. 2012;99(5):721-727.
27. Shafi S, Collinsworth AW, Copeland LA, et al. Association of opioid-related adverse drug events with clinical and cost outcomes among surgical patients in a large integrated health care delivery system. JAMA surgery. 2018;153(8):757-763.
28. Lanzillotta JA, Clark A, Starbuck E, et al. The impact of patient characteristics and postoperative opioid exposure on prolonged postoperative opioid use: an integrative review. Pain Management Nursing. 2018;19(5):535-548.
29. Brinck EC, Tiippana E, Heesen M, et al. Perioperative intravenous ketamine for acute postoperative pain in adults. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2018(12).
30. De Oliveira Jr GS, Castro-Alves LJ, Khan JH, et al. Perioperative systemic magnesium to minimize postoperative pain: a meta-analysis of randomized controlled trials. Anesthesiology. 2013;119(1):178-190.
31. Chaparro LE, Smith SA, Moore RA, et al. Pharmacotherapy for the prevention of chronic pain after surgery in adults. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2013(7).
32. Grape S, Kirkham K, Frauenknecht J, et al. Intra-operative analgesia with remifentanil vs. dexmedetomidine: a systematic review and meta-analysis with trial sequential analysis. Anaesthesia. 2019;74(6):793-800.
33. Weibel S, Jelting Y, Pace NL, et al. Continuous intravenous perioperative lidocaine infusion for postoperative pain and recovery in adults. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2018(6).
34. Low DE, Allum W, De Manzoni G, et al. Guidelines for perioperative care in esophagectomy: enhanced recovery after surgery (ERAS®) society recommendations. World journal of surgery. 2019;43(2):299-330.
35. Cook T, Counsell D, Wildsmith J. Major complications of central neuraxial block: report on the Third National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists. British journal of anaesthesia. 2009;102(2):179-190.

BÖLÜM 46

NÖROŞİRURJİ HASTALARINDA POSTOPERATİF YÖNETİM

Postoperative Management in Neurosurgery Patients

Uzm. Dr. Fahri ERYILMAZ*

1. GİRİŞ

Nöroşirurji disiplini içerisinde pek çok kranial ve spinal cerrahi prosedürler bulunmaktadır. Bu cerrahi prosedürlerde, morbidite ve mortalite oranları yüksektir. Bu nedenle nöroşirurji hastalarında, preoperatif ve peroperatif yönetimin yanı sıra postoperatif bakım ve yönetimin de iyi planlanmış olması gerekmektedir.

Nöroşirurji hastalarının postoperatif yönetiminde ana hedef, cerrahi prosedür sonrasında ortaya çıkabilecek komplikasyonların gelişimi için tanımlanmış risk faktörlerinden kaçınılması yoluyla bu komplikasyonların öngörülüp etkin yönetilebilmesidir. Başarı ile yönetilen bir postoperatif süreç morbidite ve mortalite oranlarının azaltılmasında belirgin rol oynar.

Nöroşirurjide postoperatif yönetim, hastaların bu dönemde yapılan multisistemik değerlendirmeleri ile gerçekleştirilen cerrahi prosedürler sonrasında ortaya çıkabilecek genel ve özel komplikasyonların yönetilmesini içerir.

2. NÖROŞİRURJİ HASTALARINDA POSTOPERATİF DEĞERLENDİRME

Nöroşirurji hastalarında postoperatif dönemde erken bozulmanın tanınmasında genel multisistemik değerlendirme, nörolojik muayene ve nöromonitorizasyon takibi çok değerlidir.

2.1. Postoperatif Genel Multisistemik Değerlendirme

Nöroşirurjikal hastaların postoperatif genel multisistem değerlendirmelerinde; ateş, nabız, kan basıncı ve solunum sayısını içeren vital bulguların izlemi, elektrokardiyogram tetkiki, oksijen saturasyonu (SpO2), kan glukoz düzeyi ve serum elektrolitleri değerlerinin incelenmesi bulunmaktadır.

* SB Hitit Üniversitesi Çorum Erol Olçok Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahi Kliniği. drfahrier@hotmail.com

2.2. Postoperatif Nörolojik Muayene

Nöroşirurji hastalarının postoperatif dönemde yapılan erken nörolojik muayenelerinde, Glasgow Koma Skoru (GKS), pupillerin çapları ve ışık reflekslerine yanıtları, kraniyal sinirlerin fonksiyonları, refleksler ve motor güç değerlendirmesi yapılmalıdır. Nöroşirurjikal hastalarda nörolojik muayenenin nicel olarak değerlendirilmesinde çeşitli fonksiyonel puanlama sistemleri kullanılmaktadır. Bunlar içinde en sık kullanılanı GKS'dir. Diğer bir fonksiyonel puanlama sistemi ise FOUR skorudur. FOUR skoru, beyin sapı refleksleri (pupil, kornea ve öksürük), solunum (solunum paternleri, ventilatöre bağlı durumdayken solunum eforu), görsel izleme (göz bileşeni) ve motor yanıt hakkında bilgi sunar. FOUR skorunda, GKS'den farklı olarak sözel bileşenler dikkate alınmaz (Tablo 1). Nöroşirurjide hem GKS hem de FOUR skoru gibi kullanılmakta olan fonksiyonel puanlama sistemleri, postoperatif ve preoperatif dönemdeki nörolojik değerlendirmeleri nicel olarak karşılaştırmaya yardımcı oldukları için vazgeçilmezdir.

Tablo 1. Four Skoru ve Glasgow Koma Skoru Bileşenleri

FOUR SKORU	**GLASGOW KOMA SKORU**
Göz cevabı 4-Gözler açık ya da açılır, emir ile takip ya da göz kırpma 3-Gözler açık ancak takip yok 2-Gözler kapalı, yüksek sesli uyarıyla açılır 1-Gözler kapalı, ağrılı uyaranla açılır 0-Gözler ağrılı uyaranla açılmaz	Göz cevabı 4-Spontan 3-Sözlü komutla 2-Ağrılı uyaranla 1-Açmıyor
Motor cevap 4-Komut ile el hareketleri 3-Ağrıyı localize eder 2-Ağrı ile fleksiyon cevabı 1-Ağrı ile ekstansiyon cevabı 0-Ağrılı uyaran cevabı yok ya da jeneralize myokloniler	Motor cevap 6-Komutlara uyuyor 5-Ağrıyı lokalize ediyor 4-Ağrıdan kaçıyor 3-Ağrı ile fleksiyon 2-Ağrı ile ekstansiyon 1-Motor yanıt yok
Beyin sapı refleksleri 4-Pupilla ve kornea refleksi var 3-Bir pupilla geniş ve fikse 2-Pupilla ya da kornea refleksi yok 1-Pupille ve kornea refleksi yok 0-Pupilla, kornea ve öksürük refleksi yok	Sözel cevap 5-Oryante 4-Konfüze 3-Uygunsuz cevap 2-Anlamsız ses 1-Sözel yanıt yok

Solunum
4-Entübe değil, düzenli solunum paterni
3-Entübe değil, Cheyne-Stokes solunumu
2-Entübe değil, düzensiz solunum
1-Ventilatör hızından yüksek hızda solunum
0-Ventilatör hızında solunum ya da apne

2.3. Nöromonitorizasyon

Nöromonitorizasyon, postoperatif dönemde gelişebilecek ikincil beyin hasarının patofizyolojik göstergelerinin erken tanınmasına yardımcı olur. İntrakraniyal basınç (İKB) izlemi, serebral kan akımı, beyin oksijenasyonu, elektrofizyolojik değerler ve nörogörüntüleme nöromonitorizasyonun vazgeçilmez bileşenleridir. Pek çok intrakraniyal olayda ortaya çıkan artmış İKB ve düşük serebral perfüzyon basıncı (SPB) serebral iskeminin gelişmesine neden olur. İKB'nin yakın takibi, SPB'nin korunması için önlem almaya imkan tanır. Postoperatif dönemde serebral kan akımı, transkraniyal doppler ultrasonografi kullanılarak noninvaziv olarak izlenebilir. Transkraniyal doppler ultrasonografi ile serebral kan akış hızları, serebral vazospazm ve hipereminin saptanmasına yardımcı olabilecek çeşitli indeksler ölçülebilir.

Beyin oksijenasyonunun takibi, serebral mitokondriyal seviyede oksidatif fosforilasyon için gerekli oksijen düzeyini gösterir. Bu takip için juguler venöz oksimetri gibi yöntemler bulunur. Juguler venöz oksimetri, juguler bulb içinde bulunan venöz kanın oksijen saturasyonunu ölçmek için kullanılan invazif bir yöntemdir ve serebral dokuların global oksijen ekstraksiyonu hakkında bilgi sağlar.

3. NÖROŞİRURJİDE POSTOPERATİF YÖNETİM HEDEFLERİ

3.1. Postoperatif Hava Yolu Yönetimi ve Ventilasyon

Postoperatif dönemde hava yolu yönetimi ve ventilasyonun ana hedefi, nöronal hasarı şiddetlendiren hipoksi ve hiperkapninin önlenmesidir. Bunun için arteryel oksijen (O^2) ve karbondioksit (CO^2) seviyeleri düzenli olarak izlenmelidir. Parsiyel CO^2 basıncı ($PaCO^2$), serebrovasküler direncin düzenlenmesinde güçlü bir modülatördür. Ventilasyondaki amaç $PaCO^2$ seviyelerini normokapnik düzeyde tutmaktır. Hipoventilasyon, serebral kan hacminde ve İKB'de artışla birlikte serebral hiperemiye neden olurken; hiperventilasyon ise vazokonstriksiyon ve doku hipoksisi riskini artırır. İKB yönetiminde, hiperventilasyon stratejileri İKB'nin düşürülmesinde yardımcıdır. Mekanik ventilas-

yondaki volüm kontrollü modlar, $PaCO^2$ seviyelerindeki değişiklikleri en aza indirmek için daha kullanışlıdır.

Nöroşirurjide bazı hasta gruplarında postoperatif dönemde hava yolu yönetimine özellikle dikkat etmek gerekir. Preoperatif dönemdeki GKS değeri 8 ve altında olan, alt kraniyal sinirlerin disfonksiyonu bulunan, öksürük ve gag reflekslerinin zayıflamış olduğu hastalarda postoperatif dönemde hava yolunun iyi yönetilmesi gerekmektedir. Akromegali hastalarında, makroglossi ve obstrüktif uyku apne sendromuna bağlı olarak postoperatif dönemde hava yolu obstrüksiyonu görülebilir. Anterior servikal omurga cerrahisi veya karotis endarterektomi operasyonunu takiben postoperatif dönemde operasyon yerinde gelişebilecek ödem veya hematom nedeniyle hava yolu obstrüksiyonu görülebilir. Posterior fossada veya beyin sapında lezyonları olan hastalarda postoperatif dönemde düzensiz solunum paterninin görülmesi yaygındır. Travmatik akut beyin hasarı da, nörojenik pulmoner ödeme neden olarak solunum sıkıntısına neden olabilir.

3.2. Postoperatif Kardiyovasküler Değişiklikler ve Yönetim

Nöroşirurjide postoperatif dönemde çeşitli kardiyovasküler değişiklikler meydana gelebilir. Bu değişikliklerin iyi bilinip etkin yönetilmesi gerekmektedir. Postoperatif dönemde en sık görülen kardiyovasküler değişiklik kontrolsüz hipertansiyondur. Kontrolsüz hipertansif durum, postoperatif dönemde beyin ödemini ve intraserebral kanamayı şiddetlendirir. Bu nedenle özellikle serebrovasküler cerrahi geçirmiş hipertansif hastalarda kan basıncının sıkı kontrolü esastır. Hipertansiyon postoperatif dönemde Cushing refleksinin bir parçası olabileceği gibi akut ağrı veya hiperkarbinin bir sonucu olarak da görülebilir. Nöroşirurji hastalarının postoperatif dönemde invazif arteryel kan basıncı ile takibi akılcıdır.

Nöroşirurjide postoperatif dönemde görülebilen bir diğer kardiyovasküler değişiklik ise hipotansiyondur. Hipotansiyon durumunda SPB'de azalma meydana gelir. SPB'nin azalması ise refleks serebrovasküler dilatasyon, artmış serebral kan hacmi ve yüksek İKB ile sonuçlanır. Bu nedenle postoperatif dönemde görülen hipotansif durum uygun mayilerle ve gerekirse de vazopressör ilaçlar kullanılarak tedavi edilmelidir.

Travmatik akut beyin hasarı durumlarında postoperatif dönemde çeşitli kardiyak değişiklikler meydana gelebilir. En sık görülen değişiklikler kardiyak aritmiler ve miyokardiyal iskemi bulgularıdır. Bu nedenle postoperatif dönemde travmatik akut beyin hasarı varsa EKG'nin titizlikle izlenmesi gerekir.

Kardiyak hasarı işaret eden laboratuar parametrelerinden, kardiyak troponin I, kreatin fosfokinaz-miyokardiyal fraksiyon (CK-MB) ve serum B-tipi natriüretik peptid (BNP) nöroşirürjikal cerrahilerden sonra yükselebilir. Ekokardiyografi kalp kasındaki bölgesel duvar hareket anormalliklerini çok iyi gösterir. Saptanan kalp kasındaki duvar hareket anormallikleri bazı nöroşirurjikal patolojileri akla getirir. Örneğin; ekokardiyografide izlenen tek epikardiyal koroner arter dağılımının ötesine uzanan apikal veya orta ventriküler segmentleri içeren geçici sol ventriküler duvar hareket anormallikleri subaraknoid hemorajiyi gösterebilir. Tespit edilen olumsuz kardiyak değişikliklerin tedavisi optimum ICP'nin sağlanmasında değerlidir.

3.3. Postoperatif Sıvı-Elektrolit Bozuklukları ve Yönetimi

Nöroşirurji hastalarında postoperatif dönemde, tedavilerde güçlü antidiüretik kullanımı, uzamış açlık, kusma, kanama gibi değişik nedenlerden dolayı görülen intravasküler hacimdeki değişikliklere bağlı olarak sıvı ve elektrolit bozukluklarının görülmesi sıktır. Bu nedenle postoperatif dönemdeki nöroşirurji hastalarının sıvı ve elektrolit durumları hemodinamik ve laboratuar parametrelerle izlenmelidir. Övoleminin sağlanması için çeşitli medikasyonlar kullanılır. Örneğin; hipoozmolar sıvıların kullanılması beyin ödemini arttırırken, mannitol ve hipertonik salin gibi hiperozmolar ajanların kullanılması ise serebral ödemi azaltır.

Nöroşirurji hastalarında postoperatif dönemde en yaygın görülen elektrolit bozukluğu hiponatremi veya hipernatremidir. Travma ve subaraknoid kanamaları takiben postoperatif dönemde hastalarda uygunsuz ADH sendromu (SIADH) veya serebral tuz kaybı sendromu (CSWS) ortaya çıkabilir. SIADH; oligüri, kilo artışı, hiponatremi ve idrarda yüksek sodyum düzeyi ile karakterize bir durum iken CSWS ise hiponatremi, dehidratasyon ve idrarda yüksek sodyum düzeyi ile karakterizedir. Her iki durumda da hiponatremi görülür ancak tedavileri tamamen farklıdır. SIADH tedavisinde sıvı kısıtlaması ve sodyum desteği yapılırken CSWS tedavisinde ise azalmış dolaşım hacmini yeniden oluşturmak için izotonik sıvılar kullanılır.

Travmatik beyin hasarında veya hipotalamus ve hipofizle ilgili hastalıkların cerrahisi sonrasında postoperatif dönemde diabetes insipidus (Dİ) ortaya çıkabilir. Dİ; poliüri, hipernatremi, artmış plazma ozmolaritesi, azalmış idrar özgül ağırlığı ve ozmolaritesi ile karakterizedir. Postoperatif Dİ tedavisinde uygun sıvılar ve antidiüretik hormon (ADH) replasmanı kullanılır.

3.4. Postoperatif Ağrı ve Bulantı-Kusma Yönetimi

Nöroşirurji cerrahi prosedürlerinden sonra ağrı, bulantı ve kusma yaygın görülür. Özellikle major intrakranial cerrahiler sonrasında hastalarda ağrı

kaçınılmazdır. Örneğin; foramen magnum dekompresyonu yapılan ve akustik nöroma cerrahisi geçiren hastalar, postoperatif dönemde şiddetli ağrı hissederler. Postoperatif dönemdeki ağrı kontrolünde, çeşitli analjezik ilaçlar (örneğin; parasetamol, opioidler) ve lokal anestezik infiltrasyon teknikleri gibi multimodal tedaviler kullanılır. Postoperatif dönemdeki analjezi yönetimi oldukça önemlidir. Hastalarda postoperatif süreçte yeterli düzeyde analjezi sağlanması, cerrahi sonrasındaki konfora olumlu yönde etki yapar. Ayrıca yeterli analjezinin sağlandığı durumda postoperatif nörolojik sistem değerlendirmesi daha doğru olarak yapılır. Etkin postoperatif analjezi yönetimi erken iyileşmeye de katkı sağlar.

Postoperatif dönemde görülen bulantı ve kusma ise özellikle posterior fossa cerrahisi gibi kranial cerrahiler sonrasında sıktır. Bulantı ve kusma, postoperatif dönemde sistemik bir hipertansiyon durumu yaratarak İKB'de, intraabdominal ve intratorasik basınçlarda istenmeyen artışlara neden olur. Postoperatif bulantı ve kusmanın tedavisinde çeşitli ilaçlar (örneğin; ondansetron, deksametazon) kullanılır.

3.5. Postoperatif Venöz Tromboembolizm ve Yönetimi

Postoperatif venöz tromboembolizm, derin ven trombozunu ve pulmoner emboliyi içerir. Nöroşirurjikal cerrahi prosedürlerden sonra görülme sıklığı % 20-50 arasındadır. Postoperatif tromboembolizm gelişmesindeki başlıca risk faktörleri arasında mannitol ve diüretik gibi ilaçların kullanımına bağlı gelişen dehidratasyon, immobilizasyon ve inme sayılabilir. Postoperatif venöz tromboembolizm profilaksisinde ekstremitelerin fizyoterapisinin sağlanması önemlidir. Ayrıca basınçlı çoraplar, mekanik cihazlar (aralıklı pnömatik cihazlar) ve antikoagülan ilaçlar (fraksiyonsuz veya düşük moleküler ağırlıklı heparin) kullanılmaktadır.

3.6. Postoperatif Ateş ve Beslenme Yönetimi

Nöroşirurji hastalarında postoperatif dönemde hipotermi ve hipertermi gelişmesi engellenmelidir. Hipotermi, postoperatif yara iyileşmesini geciktirerek enfeksiyon gelişmesine zemin hazırlar.

Postoperatif dönemdeki nöroşirurji hastaları, stres ülserine karşı profilaksiye alınmalı ve en erken dönemde oral, nazogastrik veya transgastrik yollarla beslenmeye başlanmalıdır.

3.7. Postoperatif Kan Glukoz Düzeylerinin Kontrolü

Nöroşirurji hastalarında postoperatif dönemde uygulanan çeşitli hormon ve kortikosteroid tedavilerine bağlı olarak hiperglisemi gelişme riski yüksektir. Postoperatif dönemde meydana gelen hiperglisemi nörolojik seyri

olumsuz yönde etkiler. Hiperglisemi hücresel düzeyde oksidatif stres yaratır ve hücre içinde laktat seviyesini arttırır. Laktat ise nörotoksik bir ajan olup iskemik nöronal hasarı şiddetlendirir. Hiperglisemi ayrıca vücutta inflamatuar sitokinlerin yükselmesine ve bağışıklık sisteminin baskılanmasına yol açar.

3.8. Postoperatif Gelişen Enfeksiyonlar ve Yönetimi

Nöroşirurji hastalarında postoperatif dönemde antibiyotik profilaksisi, özellikle yabancı materyallerin implante edildiği cerrahi prosedürlerde (derin beyin stimülasyonunda veya epilepsi cerrahisinde intrakraniyal yerleştirilen elektrotlar gibi) veya hastaya takılmış olan kateter, eksternal ventriküler/lomber drenaj sistemlerinin varlığında mutlaka başlanmalıdır. Ayrıca travmatik kontamine yaralarda veya beyin-omurilik sıvısı (BOS) kaçağı izlenen durumlarda enfeksiyon gelişimini önlemek için postoperatif dönemde uygun antibiyotik profilaksisi verilmelidir.

3.9. Postoperatif Baş Pozisyonu

Nöroşirürji hastalarında postoperatif dönemde, venöz drenajı teşvik etmek ve İKB'deki artış riskini azaltmak için baş pozisyonu hafif (15–30°) yukarıda tutulmalıdır. Ayrıca başın bu şekildeki elevasyonu aspirasyon riskini de azaltmaya yardım eder.

3.10. Kafa Travmalarının Postoperatif Döneme Etkisi

Kafa travmalarının sistemik etkileri postoperatif dönemde daha belirgin hale gelir. Bu etkiler arasında kardiyak aritmiler, yaygın intravasküler pıhtılaşma (DIC), akut solunum yetersizliği (ARDS), nörojenik pulmoner ödem, Dİ, SIADH, hiperglisemik hiperozmolar nonketotik koma ve gastrointestinal etkiler (stres ülserleri, kanama) yer alır. Orta ve şiddetli kafa travmalı hastalar ikincil yaralanmaların önlenmesi, erken teşhis konulması ve ani nörolojik bozulmanın yönetimi için yoğun bakımda takibe ihtiyaç duyar.

4. NÖROŞİRURJİDE YAYGIN GÖRÜLEN POSTOPERATİF KOMPLİKASYONLAR - NÖROŞİRURJİDE KULLANILAN BAZI CERRAHİ PROSEDÜRLER VE BUNLARA ÖZGÜ POSTOPERATİF KOMPLİKASYONLAR

Nöroşirurjide postoperatif yönetimin başarı ile gerçekleştirilmesinde cerrahi prosedürler sonrasında ortaya çıkabilecek komplikasyonların iyi bilinmesi gerekir. Postoperatif dönemde ortaya çıkan komplikasyonların etkin bir şekilde tedavi edilmesi morbidite ve mortalite oranlarında belirgin azalmaya neden olurken cerrahi prosedürün sonucunu da başarılı kılar.

4.1. Nöroşirurjide Yaygın Görülen Postoperatif Komplikasyonlar

4.1.1. Beyin ödemi

Nöroşirurjide postoperatif beyin ödemi gelişimine neden olan başlıca risk faktörleri arasında preoperatif dönemdeki serebral ödem, yapılan cerrahi

prosedürün süresi, intraoperatif aşırı beyin retraksiyonu sayılabilir. Postoperatif dönemde görülen beyin ödemi tedavisi; oluşan vazojenik ödemi azaltmak için kortikosteroid (deksametazon) kullanımını, ozmotik ajanların kullanımını, yeterli analjezi/sedasyonu, hafif hiper-normo ventilasyonu ve izo-hiper ozmolar sıvıların kullanımını içerir.

4.1.2. Hemoraji

Postoperatif dönemde ortaya çıkan kontrolsüz hipertansiyon, koagülopati gibi durumların varlığında intrakraniyal kanama riski artar. Postoperatif dönemde intrakraniyal hemoraji varlığından şüphelenildiğinde acil olarak nöroradyolojik tetkikler (BT, MR) istenmeli ve saptandığında tedavisi yapılmalıdır.

4.1.3. Hidrosefali

Hidrosefali, ventrikül için kanamalardan sonra veya posterior fossa cerrahilerinden sonra gelişebilir. Postoperatif dönemde gelişena akut hidrosefali durumlarında, eksternal drenaj sistemleri takılarak BOS drenajı sağlanmalıdır.

4.1.4. Nöbet

Preoperatif dönemde epilepsisi, beyin tümörü veya kanaması olan hastalarda postoperatif dönemde nöbet görülme riski fazladır. Ayrıca kortikal bölge patolojilerine yönelik gerçekleştirilen cerrahiler sonrasında da nöbet görülme riski yüksektir. Postoperatif dönemde izlenen nöbetlerin tedavisinde fenitoin, levetirasetam gibi değişik antiepileptik ilaçlar kullanılmaktadır.

4.1.5. BOS kaçakları

Postoperatif dönemde görülen BOS kaçakları genellikle transsfenoidal hipofiz veya posterior fossa cerrahilerini takiben ortaya çıkar. Kaçak yeri nöroradyolojik incelemelerle araştırılmalı ve tedavisi yapılmalıdır.

4.1.6. Pnömosefali

Postoperatif dönemde pnömosefali gelişme riski özellikle oturur pozisyonda gerçekleştirilen nöroşirurjikal cerrahi prosedürlerde daha fazladır. Bunun yanı sıra transsfenoidal yolla gerçekleştirilen cerrahilerde de gelişebilir. Pnömosefali, postoperatif dönemde epileptik nöbetlerin ve enfeksiyonların gelişimi için risk teşkil eder. Bu nedenle postoperatif dönemde pnömosefali varlığında uygun antiepileptik ilaçlar ve antibiyotikler başlanmalıdır.

4.2. Nöroşirurjide Kullanılan Bazı Cerrahi Prosedürler ve Bunlara Özgü Postoperatif Komplikasyonlar

4.2.1. Supratentoryal Cerrahi

Supratentoryal cerrahiler sonrasında en sık görülen komplikasyonlar; ağrı, bulantı-kusma, hematom, serebral ödem ve nöbetlerdir. Bu cerrahilerde

postoperatif dönemde görülen hematomların nedenleri arasında; yetersiz intraoperatif hemostaz, postoperatif dönemde kontrol edilemeyen hipertansiyon veya KİB'yi arttıran durumlar sayılabilir. Postoperatif hematomların yönetiminde acil nöroradyolojik görüntülemeler yapılarak uygulanan medikal tedaviler düzenlenmeli ve gerekirse tekrar cerrahiye alınmalıdır.

4.2.2. İnfratentoryal Cerrahi

Posterior fossa cerrahisi geçiren hastalarda, postoperatif dönemde tansiyon pnömosefali, kanama, bulantı-kusma, şiddetli postoperatif ağrı, venöz hava embolisi ve beyin sapı hasarı belirtileri görülebilir. Bulbar tutulumu olan lezyonlarda, beyin sapına yakın olarak yapılan intraoperatif disseksiyonlara bağlı olarak gelişen solunum merkezi depresyonu nedeniyle elektif postoperatif ventilasyon gerekebilir. Alt kraniyal sinirlerin (IX, X ve XII) etkilendiği infratentoryal cerrahiler sonrasında ise yutma ve salgıları temizleme güçlüğü nedeniyle hastalar postoperatif dönemde aspirasyon riskine karşı korunmalıdır. Trigeminal sinirin oftalmik dalının hasarlandığı durumlarda kornea refleksi bozulabilir ve bu durumda postoperatif etkilenen göz harici bir koruma gerektirebilir. İnfratentoryal cerrahilerde yoğun kas disseksiyonu ve kas spazmına bağlı olarak hastalarda şiddetli postoperatif ağrılar meydana gelir. Bu nedenle bu cerrahiler sonrasında yeterli analjezi sağlanmalıdır.

4.2.3. Hipofiz Cerrahileri

Hipofiz cerrahileri sonrasında postoperatif dönemde görülen endokrin bozukluklar arasında hipokortizolizm, hipotiroidizm ve Dİ bulunur. Postoperatif dönemde operasyon lojunda gelişebilecek hematomlar yakın komşulukta bulunan optik sinirler ve optik kiazma üzerine bası yaparak görme bozukluklarına neden olabilir. Hipofiz cerrahileri sonrasında görülebilen bir diğer komplikasyon ise rinoredir. Rinoreye neden olan defekt nöroradyolojik görüntülemelerle araştırılmalı ve onarılmalıdır.

4.2.4. Anevrizmal Subaraknoid Kanamaların Cerrahisi

Anevrizmal subaraknoid kanamaların (SAK) cerrahileri sonrasındaki postoperatif dönem çok önemlidir. Bu cerrahilerden sonra en sık görülen komplikasyon 3-14. günler arasında ortaya çıkan vazospazmdır. Vazospazm klinik (% 30) ve radyolojik (% 70) olarak görülür. Klinik vazospazm geliştiğinde hastanın bilincinde gerileme ve yeni fokal nörolojik defisitler ortaya çıkabilir. Vazospazmın tedavisinde nimodipin gibi ilaçlar ile bazı ek tedaviler kullanılmaktadır. Anevrizmal SAK cerrahilerinden sonra görülen diğer postoperatif komplikasyonlar sıvı-elektrolit bozuklukları ve hidrosefalidir.

4.2.5. Spinal Cerrahi

Anterior servikal omurga cerrahilerinde, postoperatif dönemde operasyon yerinde hematom, ses kısıklığı gelişebilir. Uzamış omurga ameliyatlarında,

immobilite ve pıhtılaşmaya yatkınlık nedeni ile postoperatif dönemde tromboembolik olayların gelişme riski artmaktadır.

SONUÇ

Nöroşirürji hastalarında postoperatif yönetim, preoperatif dönemde başlayan, multidisipliner bir ekip yaklaşımını gerektiren kapsamlı bir planlama gerektirir. Hemşireler, anestezistler, yoğun bakım uzmanları ve beyin cerrahları arasındaki multidisipliner bakım ve işbirliği, nöroşirürji hastalarının optimal bir postoperatif yönetimi için kritik öneme sahiptir.

KAYNAKLAR

1. Bayraktar YS, Sahinoglu M, Cicekci F, Kara I, Karabagli H, Duman A, Celik JB. Comparison of Glasgow Coma Scale and Full Outline of Unresponsiveness (Four) Score: A Prospective Study. Turk Neurosurg. 2019;29(2):285-288.
2. Wang Q, Wang T, Liu YW, Song ML, Tao WD, Zhang M. The Monitoring and Application of Transcranial Doppler Ultrasound in Patients with Severe Neurovascular Diseases. Sichuan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban. 2020;51(4):578-581.
3. Shimizu N, Gilder F, Bissonnette B, Coles J, Bohn D, Miyasaka K. Brain tissue oxygenation index measured by near infrared spatially resolved spectroscopy agreed with jugular bulb oxygen saturation in normal pediatric brain: a pilot study. Childs Nerv Syst. 2005;21(3):181-184.
4. Finsterer J. Neurological Perspectives of Neurogenic Pulmonary Edema. Eur Neurol. 2019;81(1-2):94-102.
5. Zygun D. Non-neurological organ dysfunction in neurocritical care: impact on outcome and etiological considerations. Curr Opin Crit Care. 2005;11(2):139-143.
6. Banki N, Kopelnik A, Tung P, et al. Prospective analysis of prevalence, distribution, and rate of recovery of left ventricular systolic dysfunction in patients with subarachnoid hemorrhage. J Neurosurg. 2006;105(1):15-20.
7. Thibault M, Girard F, Moumdjian R, Chouinard P, Boudreault D, Ruel M. Craniotomy site influences postoperative pain following neurosurgical procedures: a retrospective study. Can J Anaesth. 2007;54(7):544-548.
8. Hellickson JD, Worden WR, Ryan C, Miers AG, Benike DA, Frank SP, Rhudy LM. Predictors of Postoperative Nausea and Vomiting in Neurosurgical Patients. J Neurosci Nurs. 2016;48(6):352-357.
9. Diringer M. Neurologic manifestations of major electrolyte abnormalities. Handb Clin Neurol. 2017;141:705-713.
10. Hawryluk GWJ, Rubiano AM, Totten AM, O'Reilly C, Ullman JS, Bratton SL, Chesnut R, Harris OA, Kissoon N, Shutter L, Tasker RC, Vavilala MS, Wilberger J, Wright DW, Lumba-Brown A, Ghajar J. Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury: 2020 Update of the Decompressive Craniectomy Recommendations. Neurosurgery. 2020;87(3):427-434.
11. Connolly ES, Rabinstein AA, Carhuapoma JR, Derdeyn CP, Dion J, Higashida Rt. Guidelines for the management of aneurysmal Subarachnoid haemorrhage: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2012;43(6):1711-1737.
12. Sakata H, Endo H, Fujimura M, Niizuma K, Tominaga T. Symptomatic Cerebral Hyperperfusion After Cerebral Vasospasm Associated with Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage. World Neurosurg. 2020;137:379-383.

13. Panda BN, Mahajan S, Chauhan R. Management of Postoperative Neurosurgical Patients. J Neuroanaesthesiol Crit Care. 2019;6:80-86.
14. Beuriat PA, Jacquesson T, Jouanneau E, Berhouma M. Headholders' - complications in neurosurgery: A review of the literature and recommendations for its use. Neurochirurgie. 2016;62(6):289-294.

BÖLÜM 47

GEBELİK VE POSTPARTUM DÖNEMDE TROMBOTİK MİKROANJİOPATİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Evaluation of Thrombotic Microangiopathies During Pregnancy and Postpartum Period

Dr. Öğretim Üyesi Gülseren Polat*
Dr. Öğretim Üyesi Feride Mimaroğlu**

Giriş

Gebelikte ve postpartum dönemde trombotik mikroanjiyopati (TMA) fetal ve maternal yaşamı tehdit eden sonuçlar nedeniyle obstetrik acil durumlardandır. Gebelik ve doğum sonrası dönemde TMA ile seyreden hastalık formlarının teşhis edilmesi klinik muayene ile zor olabilir. Gebelikte, patogenezinde TMA ile seyreden hastalıkların nasıl teşhis edilebileceği konusunda klinisyenlerin dikkatli olmaları, belirti ve bulguları sık sık yeniden değerlendirmeleri, tanı ve yönetim planını buna göre revize etmeye hazırlıklı olmaları gerekir. Doğru tedaviyi yapmak için hasta yönetiminde kadın-doğum uzmanı,perinatolog,nefrolog, hematolog, yoğun bakım uzmanı ve yeni doğan uzmanı olmalı ve multidisipliner çalışma planlanmalıdır. Bu derlemede amacımız, etyopatogenezisi farklı ama klinik tablosu birbirine benzer TMA ile giden sendromlarda laboratuvar, klinik özellikler ve tedavi farklılıklarına dikkat çekmektir. Özellikle şiddetli preeklampsi ve HELLP (hemoliz, yüksek karaciğer enzimleri, düşük trombosit sayısı) sendromu gibi sadece gebelikle ilgili problemlerin tedavileri doğumdur. Doğum sonrasında anne sağlığı genellikle hızlı bir şekilde iyileşir. Daha nadir görülen Trombotik Trombositopenik Purpura (TTP) ve atipik Hemolitik Üremik Sendrom (aHÜS) ise gebelikte risk faktörü olarak karşımıza çıkmaktadır. Anne hastalığını kontrol altına almadan doğum planlamak, hem anneyi doğum risklerine maruz bırakacak hem de fetüsü prematü-

* Medipol Mega Üniversite Hastanesi gulserenpolat@gmail.com
** Medipol Mega Üniversite Hastanesi

rite sorunlarıyla karşı karşıya bırakacaktır. PE/HELLP, sepsis veya otoimmun hastalıklar ile birlikte olduğunda da obstetrik yönetim zor olabilir. 20. gebelik haftasından önce TMA belirtileri ile karşılaştığımızda TTP, HÜS, molar gebelik veya otoimmun hastalık düşünülmelidir[1-4].

Gebelikte ve postpartum dönemde klinikopatolojik 3 faktör temel alınarak TMA tanısı konulabilir:

1. Periferiktrombositopeni (trombosit sayımı<100.000hücre/ml)
2. Mekanik hemolitik anemi (hemoglobin<10gr/dl, LDH>normalin üst sınırı, tespit edilemeyen haptoglobulin, kan yaymasında şistositler)
3. Organ tutulumu

TMA, doku biopsisi ile yapılan patolojik bir tanımlamadır. Primer olarakmikrodolaşımda değişik patolojiler ile oluşan trombüslerin neden olduğu mekanik hemolitik anemi, trombositopeni ve değişik organ iskemi bulgularıyla(organ tutulumuyla) seyreden komplike bir hastalık grubunu oluşturur. Kapiller ve arteriol sistem içinde oluşan mikrotrombüsteki trombosit-fibrin ağı içinden geçen eritrositler, parçalanmış şekilde dolaşıma geçer. Periferik kan yaymasında şistositler (kırık eritrositler) ve parçalanmış eritrosit parçaları görülür[5].Trombotik organ iskemisi, değişik şiddette endotel hasarı ile birlikte özellikle merkez sinir sistemi, böbrek ve kalpte tutulum gösterir[6].

Gebelikle ilişkili mikroanjiyopatik hemolitik anemi ve trombositopeni tespit edildiğinde;

1. Preeklampsi (PE) / HELLP sendromu
2. Trombotik trombositopenik purpura (TTP)
3. Atipik hemolitik üremik sendrom (aHÜS)
4. Gebeliğin akut yağlı karaciğer hastalığı (TMA'nın bazı özlliklerine sahip olabilir)[7].
5. Skleroderma, sistemik lupus eritamatozus (SLE) ve antifosfolipid sendromu (APS) akla gelmelidir. Bu derlemede gebelik öncesi tanı konmuş olan otoimmun hastalıklarla gelişen TMA'lar değerlendirilmeyecektir.

ŞİDDETLİ PREEKLAMPSİ(PE)

Preeklampsinin tüm dünyadaki gebeliklerin %2-8'inde görüldüğü tahmin edilmektedir ve primigravid kadınlarda daha yaygındır[8]. PE için altta yatan patogenezin başlangıçta plasental hipoperfüzyon olduğu, sonrasında sistemik endotel disfonksiyon geliştiği düşünülmüştü. Artık olayın daha karmaşık olduğunu, anne genetiği ve çevresel faktörler gibi çeşitli etkenlerin önemli rol oynadığını biliyoruz[9]. ACOG'un 2013 yılındaki revizyonunda, şiddetli preek-

lampsinin endotel hasarı ve uç organ hasarıyla ilerleyen, heterojen, sistemik, inflamatuar bir bozukluk olduğu kabul edilmiştir. Etkilenen uç organlar en sık böbrek olmak üzere beyin, gözler ve karaciğerdir. PE, gebelikte hepatik hassasiyet ve karaciğer fonksiyon bozukluğunun en yaygın nedenidir. Endotel hasarı ilerledikçe, TMA'nın karakteristik özellikleri olan mikroangiopatik hemolitik anemi, trombositopeni ve kılcal sızıntı (örn pulmoner ödem) riski vardır. Semptomlar arasında baş ağrısı, görme bozuklukları (gözlerin önünde yanıp sönen ışıklar), epigastrik ağrı veya sağ üst kadran ağrısı, bulantı ve/veya kusma, yüz, eller veya ayaklarda ani şişme ve fetal hareketlerde azalma yer alır. Bulgular arasında yüksek kan basıncı, proteinüri, ödem, klonus, palpe edilebilen karaciğer kenarı veya epigastrik hassasiyet ve papilla ödemi bulunur. Kan anormallikleri trombositopeni, mikroangiopatik hemolitik anemi, artmış kreatinin ve ürik asiti içerebilir.

2013 yılında American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) revizyonu ile şiddetli preeklampsi için tanı kriterleri[10] :

Şiddetli Preeklampsi tanısı koymada kriteler: En az 4 saat arayla iki seferde ≥160 mm Hg sistolik kan basıncı veya ≥110 mm Hg diyastolik kan basıncı (bu süreden önce antihipertansif tedavi başlatılmadıkça), trombositopeni (trombosit sayısı 100.000'den az), karaciğer enzimlerinin anormal dereceden yüksek kan konsantrasyonları (başka karaciğer hastalıkları yokluğunda normal üst sınır serum konsantrasyonlarının iki katından fazlası) veya ilaçlara yanıt vermeyen şiddetli kalıcı sağ üst kadran veya epigastrik ağrı , böbrek yetmezliği (serum kreatinin konsantrasyonu 1.1 mg/dL'den fazla veya başka böbrek hastalığı yokluğunda serum kreatinin konsantrasyonunun iki katına çıkması), pulmoner ödem, ilaca yanıt vermeyen ve alternatif tanılarla açıklanmayan yeni başlayan baş ağrısı, görsel rahatsızlıklar

Şiddetli preeklampsi teşhisi doğrulandığında, dekolman plasenta ve eklampsi riskinin artması nedeniyle gebeler tersiyer merkezde hastaneye yatırılarak takibe alınmalıdır. Şiddetli preeklampside birinci tedavi doğumdur. ≥34 gebelik haftasında doğum önerilir. <34 gebelik haftasında tansiyon kontrolü, intravenöz magnesyum sülfat ile konvulsiyon profilaksisi, fetal izleme ve fetal akciğer gelişimi için maternal kortikosteroid uygulanmalıdır[11]. Plasental yetmezlik, intrauterin gelişme geriliği ve maternal endikasyonlarla erken doğum planlanması gerektiğinde perinatal morbidite ve mortalite artar. Genellikle doğumdan yaklaşık 48 saat sonra hematolojik parametreler stabilize olur. Doğumdan sonra devam eden trombositopeni veya klinik semptomlarda kötüleşme durumunda TTP tanısı düşünülmelidir.

HELLP SENDROMU (Hemoliz, Yüksek Karaciğer Enzimleri ve Düşük Trombosit Sayısı Sendromu)

HELLP sendromu histolojik olarak endotel hücre hasarı, fibrin birikimi, trombosit aktivasyonu ve tüketimi, hepatik hemoraji ve nekroz alanları ile ilişkili olan trombotik bir mikroangiopatidir[12]. Altta yatan neden bilinmemektedir, ancak tüm canlı doğumların %0.17 ila %0,85'i arasında bir insidansla, yalnızca gebelikte ortaya çıkar[13]. Çoğunlukla üçüncü trimesterde görülür. Olguların %30'u postpartum dönemde görülebilir[14]. Maternal mortalite %3-4 olup, fetal mortalite esas olarak prematüriteye bağlı olarak yaklaşık %25'e ulaşmaktadır[13]. Özellikle şiddetli preeklampsinin klinik bulguları ile önemli bir örtüşme vardır ve bunlar tek bir patolojik spektrumu temsil edebilirler. HELLP sendromu sinsi ve atipik bir başlangıç gösterebilir ve hastaların %15'inde hipertansiyon veya proteinüri yoktur[15]. Ana semptomlar sağ üst kadran veya epigastrik bölge ağrısı, halsizlik (vakaların%90'ı), bulantı ve kusmadır (vakaların% 50'si) [16 17].

HELLP için ACOG tarafından tanısal kriterler belirlenmemiştir[18], birçok klinisyen tanı koymak için aşağıdaki kriterleri kullanmaktadır[16]:

1. Hemoliz bulguları (mikroangiopatik hemolitik anemiyi düşündüren periferik yayma görüntüsü (örneğin şistositler), toplam bilirubin>1.2mg/dl, haptoglobulin normalin alt sınırı, 600 IU / L veya daha fazla laktat dehidrojenaz (LDH))
2. Aspartat aminotransferaz (AST) ve alanin aminotransferaz (ALT) normalin iki katı üst sınırından daha yüksek
3. Trombosit sayısı <100.000 hücre/ml

Bu kriterlerden bir veya ikisini taşıyanlarda HELLP sendromu tanısı konur. Tüm kriterleri taşıyanlarda pulmoner ödem, akut böbrek hasarı, DIC, plasenta dekolmanı, bazen karaciğer transplantasyonunu gerektiren karaciğer yetmezliği, kan transfüzyonu ve yoğun bakım servisine yatış oranında artış gibi olumsuz maternal komplikasyonlar fazladır[19]. HELLP'i teşhis etmek etmek veya dışlamak için hemoliz testi gerekli ve kritiktir. Hemoliz olmayan kadınlarda TMA olma olasılığı daha düşüktür ve gebeliğin akut yağlı karaciğeri (AFLP) tanısı dışlanabilir[20]. Hemolizi olanlarda direkt coombs testi pozitif ise, otoimmun hemolitik anemi olabilir[21]. HELLP sendromunda, ADAMTS 13 aktivitesi orta derecede azalabilir (medyan %32, aralık %12-43), ADAMTS 13'e karşı inhibitör antikor yoktur ve von willebrand faktör (VWF) seviyeleri normal sınırlardadır[22].

HELLP sendromunun tedavisi doğumdur. ≥34 gebelik haftasında hemen doğum, <34 gebelik haftasında tersiyer merkezde hastanede yatırılarak takibe alınır. 24-27 gebelik haftasında konservatif yönetim, 27- 34 gebelik haftasında maternal tansiyon kontrol altında tutulup maternal stabilizasyon sağlanabilirse, fetal akciğer maturasyonu için kortikosteroid ve nöroprotektif etki için magnesyum sülfat verilerek 48 saat sonra doğum planlanmalıdır. Postpartum 4 gün sonra trombosit sayısı düşmeye devam ederse ve karaciğer enzimleri artarsa, HELLP sendromunun diğer hastalıklarla ayırıcı tanısı değerlendirmelidir.

TROMBOTİK TROMBOSİTOPENİK PURPURA (TTP)

TTP (Moschcowitz sendromu) gebeliklerin 1/25000'inde görülen, fetal ve maternal yaşamı tehdit eden TMA dır [23]. Gebelik, akut TTP'de tetikleyici faktördür ve sonraki gebeliklerde nüks riski vardır[24]. TTP de ana patoloji, koagulasyon kaskadındaki intrensek faktörlerden Faktör 8'i aktive eden von Willebrand faktörün parçalanmasını sağlayan metaloproteaz enzim ADAMTS 13'ün eksikliğidir. ADAMTS 13 protein eksikliği immunolojik (otoantikorlara bağlı) ya da kalıtımsal (proteinin doğumsal eksikliği) olabilir. Hastalığın klasik beşli bulgusu; trombositopeni, mikroangiopatik hemolitik anemi, böbrek fonksiyon bozukluğu, nörolojik bulgular ve ateştir. TTP'li hastada sadece hemoliz ve trombositopeni laboratuvar bulguları saptanıp diğer böbrek yetmezliği, ateş ve nörolojik semptomlar görülmeyebilir. Hastanın semptomları mikrotrombüslerin yeri ve büyüklüğüne bağlı değişerek atralji, miyalji, göğüs ağrısı gibi belirtiler olabilir.

Laboratuvar değerlendirmesinde mikroangiopatik hemolitik anemiye bağlı trombositopeni (genellikle 50.000 altı), anemi, düşük haptoglobulin seviyesi, yüksek retikülosit sayısı, yüksek Laktat dehidrogenaz (LDH) ve yüksek bilirubin seviyeleri ve negatif direkt Coombs testi saptanır. Periferik yaymada şistositler görülür. Genelde protrombin zamanı (PT), aktive parsiyel tromboplastin zamanı(aPTT), D-dimer ve fibrinojen seviyesi normaldir. LDH hemoliz derecesi ile orantısız bir şekilde, doku iskemisine bağlı olarak artar. ADAMTS 13 aktivitesinin %10'un altında olmasıyla tanı doğrulanır [3].

Tüm doğurganlık çağındaki TTP'li kadınların yaklaşık %20'si gebedir[6]. TTP'li gebeler arasında geç başlangıçlı kalıtımsal TTP (cTTP) prevelansı yüksek bulunmuştur (tüm TTP'li gebelikler düşünüldüğünde yaklaşık %40'ı ve hatta yalnızca TTP'li ilk gebelikler düşünüldüğünde yaklaşık %60'ı) [25]. Gebelikte trombositopenilerin %5'ini cTTP vakalarının oluşturabileceği öne sürül-

müştür[26]. cTTP'li gebelerde görülen aneminin etyolojisinin araştırılmaması, yine cTTP'li gebelerde görülen trombositopeninin gestasyonel trombositopeni veya immun trombositopenide görülen seviyelerde olması geç başlangıçlı cTTP tanısını geciktirebilir. Geç başlangıçlı cTTP genellikle gebeliğin ikinci yarısında ve postpartum erken dönemde teşhis edilir. TTP hamilelik sırasında ne kadar geç ortaya çıkarsa, fetal prognoz o kadar iyidir. Nadiren klasik bir TTP nöbeti ile değil de geçici bir trombositopeni ile bulgu veren ilk gebelikler erken abortus ile sonuçlandığında, cTTP vakaları ilk gebelikte atlanmış olur[27]. Bu nedenle daha önceki gebeliklerle ilgili öykü almada ciddi fetal gelişme geriliği veya fetal kayıp nedenleri sorgulanmalıdır. TTP'de klinik bazen hipertansiyon, akut böbrek yetmezlıği veya karın ağrısı gibi atipik semptomlarla başlayabilir. Bazı vakalar PE/HELLP, sepsis veya otoimmun hastalıklar ile birlikte olabilir . TTP'nin klinik bulguları, preeklampsi ve HELLP sendromunun klinik bulguları ile benzer olabildiğinden ayırıcı tanı bu gebelerde zordur. Gebeliğin ilk trimesterinde, TTP lehine çıkan klinik ve laboratuvar özellikler ile birlikte normal pıhtılaşma parametreleri saptandığında, TTP vakalarının ayırıcı tanısı kolaydır. Gebelik doğum ile sonlandırıldığında klinik düzelme olmaması halinde de yine TTP tanısı düşünülmelidir [27]. ADAMTS13 etkinliğinin %10'un altında olması kesin TTP tanısını doğrulayacaktır [3].

Gebeliğin tetiklediği geç başlangıçlı cTTP tedavisi acil, multidisipliner bir yaklaşım gerektirir. Klinik şüphe varlığında ADAMTS 13 sonucunu beklemeden plasma değişimi (PEX) acilen başlatılmalı ve gebe, yenidoğan yoğun bakım, yetişkin yoğun bakım ile perinatoloji kliniğinin olduğu merkeze nakledilmelidir. Doğum zamanlamasına fetal değerlendirme ile karar verilebilir. Doğuma kadar olan sürede trombosit sayısına göre haftalık plazma infüzyonları tavsiye edilir. Maternal klinik semptomlar olumsuz ilerleme göstermesi veya fetal sıkıntı nedeniyle acil doğum gerekirse, genellikle sezaryan yapılır. Bekleme süresi varsa sezaryan öncesi yoğun PEX düşünülmelidir. Trombosit transfüzyonlarından kaçınılmalıdır, çünkü TTP'de altta yatan hastalığı şiddetlendirebilir ve nörolojik, kardovasküler olaylar ile ölüm riskini artırabilir. Ancak şiddetli trombositopeni vakalarında doğumdan sonra PEX yapılması halinde düşünülebilir [27].

cTTP tanısı konmuş kadınlar gebe kaldıklarında relaps riski yaklaşık %100dür[27]. Bu gebelerde ilk trimesterden itibaren hem maternal TTP nöbetini engellemek hem de fetal büyümeyi sağlamak için gebelik süresince elektif plasma tedavisi gerekmektedir. Plasma tedavisinde amaç normal trombosit sayısını korumayı, hemolizi önlemeyi ve ideal olarak ADAMTS 13 aktivitesini

>%20 seviyesinde tutmayı amaçlar. Takipte maternal kan sayımı (trombosit için), laktat dehidrogenaz ölçümü, fetal USG takibi ve uterin arter doppleri yapılmalıdır. Plasma tedavisinde doz minimum 10-15ml/kg, tedavi aralığı 1-2 hafta olmalıdır. Optimal plasma tedavisi sıklığı bilinmemektedir[28]. Gebeliğin üçüncü trimesterinde aşırı sıvı yüklenmesini önlemek için terapötik plasma değişimi (PEX) gerekebilir [25]. Doğum genellikle maximum 37. gebelik haftasında planlanır[29]. Doğum indüksiyonu ve vaginal doğum teşvik edilmelidir. Gebelik boyunca oluşabilecek mikrotrombüslerle plasentada iskemik lezyonlar olabileceğinden gebelere düşük doz aspirin önermelidir [24].

cTTP resesif bir otozomal bozukluk olarak iletildiğinden etkilenen anneden gelen yenidoğanda kalıtımsal hastalık riski düşüktür. Bununla birlikte geç başlangıçlı cTTP hastaların özellikle doğurganlık çağındaki kız kardeşlerinde etkilenme oranı %25 olduğundan, bu kişilerde ADAMTS13 aktivitesi taranması doğru olacaktır[27].

İmmun TTP'li (iTTP) kadınlarda, anti-ADAMTS 13 IgG antikorları vardır[30]. ADAMTS 13 aktivitesi <%10 ise ve/veya IgG antikorları mevcutsa, TTP'yi diğer gebelikle ilişkili TMA'lardan ayırt etmek mümkündür. iTTP'nin gebelikte ortaya çıkma süresi cTTP'den daha değişkendir ve doğum sonrası döneme kadar gözlemlenebilir. Gebelik sırasında iTTP'nin standart tedavisi, steroidler ve plazma değişimidir. İTTP'de plazma tedavisi, trombosit sayımları ve ADAMTS 13 aktivite seviyelerine göre planlanır. Şiddetli hastalık belirtileri ile anne hayatının tehlikeye düştüğü tedaviye dirençli durumlarda Rituximab tedavi alternatifi olabilir. Rituximab, gebelikte çeşitli başka otoimmun durumlar için kullanılmıştır, ancak gebelikte kullanımında ihtiyatlı olmalıdır[31]. Gebelikte iTTP teşhis edildikten sonra başarılı gebelik sonucu elde edilebilir [32]. Sonraki gebeliklerde tekrarlama riski yaklaşık %50 olarak bildirilmiştir [33]. cTTP ile iTTP'nin ayrı tanılarının konması, iTTP için gerekli immunsupresif tedaviyi yönlendirmede gerekli olabilir. İmmun TTP öyküsü olan kadınlarda, sonraki gebeliğin başlangıcında ADAMTS 13 aktivitesinin az saptanması, nüks riskinin göstergesi gibi görünmektedir[34]. ADAMTS 13 aktivitesi <%10'a düşerse plasentada mikrovasküler trombüsü önlemek için gebelik boyunca düzenli PEX tedavisi önerilir. Gebeliğin başlangıcında normal ADAMTS 13 aktivitesine sahip olan ve gebelik boyunca normal rutin laboratuvar parametrelerini, ADAMTS 13 aktivitesini ve anti-ADAMTS 13 antikor seviyelerini koruyan gebelerde genellikle TTP için müdahale gerekmez. Tam kan sayımı ve ADAMTS 13 aktivitesi ayda bir izlenmelidir[35].

Gebelikten önce ADAMTS 13 aktivitesi düşük olan kadınlarda ADAMTS 13 aktivitesini normalleştirmek için rituksimab kullanılarak, daha sonra başarılı gebelik sonuçları alınmıştır[24]. İdeal olan, serumda retuksimab düzeyinin sıfırlanması sonrası altı ayda CD19 lenfosit seviyelerinin normalleşmesini beklemektir [36].

ATİPİK HEMOLİTİK ÜREMİK SENDROM

Hemolitik üremik sendrom (HÜS) mikroanjiopatik hemolitik anemi, trombositopeni ve akut böbrek hasarının bir arada görüldüğü nadir bir hastalıktır. Hastaların %90'ı "tipik HÜS" olarak adlandırılır ve klinik tablodan, diyareye yol açan Shiga toksin üreten Eschericha Coli (STEC) sorumludur. Hastaların geri kalan %10'u diyare ilişkili olmayan "atipik HÜS" (aHÜS) olarak adlandırılır [37]. Günümüzde aHÜS'ün patogenezinde kompleman sisteminin regülasyon bozukluklarının birinci derecede sorumlu olduğu gösterilmiştir. Kompleman sistemini düzenleyen genlerdeki mutasyonlar, aHÜS vakalarının %60'ında bildirilmiştir [38]. Kompleman düzenleyicilere karşı inhibe edici otoantikolar da tanımlanmıştır [39].

aHÜS gebelikte veya doğum sonrası ortaya çıktığında, gebelikle ilgili aHÜS, (p-aHÜS) olarak adlandırılır. Literatürde, p-aHÜS genellikle preeklampsi, dekolman plasenta, fetal ölüm veya doğum sonu kanama gibi obstetrik komplikasyonlarla doğum sonu ortaya çıkar [40]. Ancak karmaşık olmayan doğumlardan sonra da aHÜS ortaya çıkabilir [41] . Gebelik haftası <20 olan gebelerde, kişisel veya ailevi HÜS geçmişi olan gebelerde veya doğumdan sonra 48-72 saat geçtiği halde kliniği düzelmemiş mikroangiopatik hemolitik anemi, trombositopeni ve böbrek yetmezliği olan kadınlarda p-aHÜS tanısını koymak zor olmayabilir. Şiddetli PE ve HELLP ile benzer kliniği olan veya bu hastalıklarla komplike olan gebelerde p-aHÜS tanısı zor olabilir. p-aHÜS gebeler ve doğum sonu kadınlarda, genellikle derin hemolize ait laboratuvar bulguları, yüksek kreatinin ile böbrek yetmezliğinin varlığı ve yüksek LDH seviyesi ile ayırıcı tanı yapılabilir.

p-aHÜS hastalarına plazma infüzyonu ya da plazma değişimi tedavileri ilk seçenek olarak önerilmektedir [42]. Plazma infüzyonları ya da değişimi ile eksik komplemen kompenentinin yerine konulması amaçlanmaktadır. Plazma değişimi tedavisinde hastada olası antikorların da temizlenmesi mümkün olacağından, hastanın ilk incelemeleri yapılıncaya kadar tercih edilmelidir. Bununla birlikte plasma tedavisinin hastaların sadece yarısında etkili olduğu ve renal yetersizlik üzerine etkisinin çok iyi olmadığı bildirilmiştir [43]. p-aHÜS için

ilk basamak tedavi eculizimabtır. Eculizumab monoklonal insan C5 antikorudur. C5'in C5b'ye parçalanmasını sağlayarak membran atak kompleksinin oluşumunu engelleyerek kompleman aktivasyonunu engeller [44]. p-aHÜS olan kadınlarda gebelik ve emzirme döneminde eculizumab kullanımı güvenli görünmektedir [45]. Eculizumab tedavisi başlanmasından hastalar, 2 hafta önce Neisseria enfeksiyonuna karşı aşılanmalıdır. Bu iki haftalık süre beklenmeden ilaç verilmesi gerekiyorsa, bu sürede hasta profilaktik antibiyotik tedavisi almalıdır.

Bilinen aHÜS öyküsü olan kadınlarda gebelik kontrendike değildir [46]. Sonraki gebelikte veya doğum sonrası p-aHÜS nüksetme riski %25 görünmektedir [38]. Gebelik öncesi danışmanlık alınarak gebelik boyunca multidisipliner sıkı takip ve tedavi altında gebelik düşünülebilir. Böbrek fonksiyonlarına ait laboratuvar bulguları, hematolojik parametreler, kan basıncı takibi, fetal büyüme ve uterin arter Doppleri gebelik takibinde izlenmelidir. p-aHÜS tekrarlaması halinde anti-C5 tedavisi, hastalığın tedavisini sağlayacak ve canlı doğum şansını arttıracaktır Ancak PE/HELLP riski önlenemeyecektir. Şu anda profilaktik anti-C5 tedavisi önerilmemektedir [47].

GEBELİĞİN AKUT YAĞLI KARACİĞERİ (AFLP)

Gebeliğin akut yağlı karaciğeri (AFLP), nadiren birinci ve ikinci trimester ile postpartum dönemde, sıklıkla üçüncü trimesterde kendini gösteren, maternal ve fetal hayatı tehdit eden bir hastalıktır. İnsidansı 1/100.000 olup genellikle primigravid kadınları etkiler [48]. Hastalarda baş ağrısı, yorgunluk, bulantı, kusma (%70) ve epigastrik ağrı(%50) veya sağ üst kadran ağrısı gibi nonspesifik belirtiler vardır. Tanı, klinik ve biokimyasal sonuçların kombinasyonu ile konur. Periferik yaymada normoblastlarla birlikte artmış beyaz hücre sayısı ve trombositopeni olabilir Uzamış protrombin zamanı (PT), uzamış aktive parsiyel tromboplastin zamanı(APTT) ve azalmış fibrinojen ile pıhtılaşma tablosu değişmiştir. Hipoglisemi vardır. Üre, kreatinin, ürik asit ve amonyak seviyeleri yükselir; serum amino transferazlar ile alkalin fosfataz belirgin şekilde yükselir [14]. Erken dönemde gastrointestinal hemoraji, pıhtılaşma testlerinde bozulma, akut böbrek hasarı, enfeksiyon, pankreatit ve hipoglisemi görülebilir. Hastalığın ilerlemesi genellikle hızlıdır. Daha sonra karaciğer yetmezliği ve ensefelopati ortaya çıkar [14]. Swansea kriterleri tanıya yardımcı olabilir [49]. Karaciğer biyopsisi ile karakteristik mikroveziküler steatozu görerek kesin tanı konabilir. Ancak hastalığın hızlı gidişatı ve koagulopati nedeniyle genellikle karaciğer

biyopsisi yapmak mümkün değildir. Preeklampsi, kolestatik sarılık ve viral hepatitlerden ayrıcı tanı yapılması ile tanı koymak mümkündür.

Karakteristik tedavisi acil doğum yaptırılması ve takiben destek tedavisidir. Doğum sonrası birkaç gün içinde karaciğer fonksiyonunda iyileşme görülse de tam iyileşme doğum sonrası 1-4 hafta sürer. Doğumdan önce ve sonra gereken destek tedavisi (diyaliz, hipoglisemi desteği, koagulopatinin düzeltilmesi) günler veya haftalarca sürer. AFLP'de çoklu organ disfonksiyonunun iyileştirilmesi, renal perfüzyonun sağlanması, pıhtılaşma faktörlerindeki bozulmanın düzeltilmesi, karaciğer hücre hasarını azaltarak karaciğer fonksiyon bozukluğunu iyileştirmek için PEX tedavisi önerilmiştir [50]. Sadece destek tedavisi alanlarda ölüm oranı %81 üzeri, PEX alan kişilerde ölüm oranı %17dir. PEX ile tedavi edilen hastalarda karaciğer ve böbrek fonksiyonlarında da önemli iyileşmeler göstermiştir [51].

GEBELİK VE POSTPARTUM DÖNEMDE TMA AYIRICI TANI

Gebelik ve postpartum dönemde trombotik mikroangiopati tablosu ile bir arada seyreden hastalıkları klinik olarak teşhis etmek zordur. Doğru tanının konulması, fetal ve maternal tedaviyi belirlemek için hayati önem taşır.

Gebe kalmak isteyen kadınlarda, daha önceki gebeliklerinde fetal gelişme geriliği veya perinatal ölüm, tansiyon yükselmesi, anemi, trombositopeni sorunlarının olup olmadığının sorgulanması önemlidir. Kendisinde veya ailesinde PE/HELLP,TTP veyaaHÜS öyküsü olan gebeler daha sıkı takip edilmelidir.

20. gebelik haftasından önce TMA belirtileri ile karşılaştığımızda TTP,HÜS,molar gebelik veya otoimmunhastalık düşünülmelidir. 20. gebelik haftasından sonra görülenTMA belirtilerinde aşağıdaki tabloya göre ayırıcı tanıya gidilebilir.

Tablo:TMA belirtilerinde ayırıcı tanı

Hastalık	Klinik Özellikler	Semptomlar	Teşhis	İlk Basamak Tedavi
Şiddetli Preeklampsi	☐ Sistolik ≥160 ☐ Diastolik ≥110 ☐ Trombosit < 100000 ☐ ALT/AST > 2 kat ☐ Kreatinin > 1.1 mg/dL	☐ Sağ üst kadran ağrısı ☐ Epigastrik ağrı ☐ Baş ağrısı ☐ Görsel Rahatsızlıklar	☐ Doğumdan 48 saat sonra iyileşme	☐ Doğum
HELLP Sendromu	☐ Hemoliz bulguları ☐ Direkt Coombs negatif ☐ Trombositopeni < 100000 ☐ ALT/AST > 2 kat ☐ Kreatinin > 1.1 mg/dL	☐ Sağ üst kadran ağrısı ☐ Epigastrik ağrı ☐ Bulantı / Kusma ☐ Halsizlik ☐ Baş ağrısı ☐ Görsel Rahatsızlıklar	☐ Doğumdan 48-72 saat sonra iyileşme	☐ Doğum
aHÜS veya Gebelikle ilişkili aHÜS	☐ Hemoliz bulguları, anemi ☐ Direkt Coombs negatif ☐ Trombositopeni < 150000 ☐ ALT/AST klinik özelliği yok ☐ Kreatinin > 2.0 mg/dL ☐ LDH > 1000 u/L	☐ Bulantı / Kusma ☐ Karın ağrısı ☐ Baş ağrısı ☐ Zihinsel durum değişikliği	☐ Diğer TMA hastalıkları dışlanır	☐ Ekulizumab ☐ Plazma değişimi
TTP	☐ Hemoliz bulguları, anemi ☐ Direkt Coombs negatif ☐ Periferik yaymada şiştosit ☐ Haptoglobilin azalması ☐ Trombositopeni < 50000 ☐ LDH > 1000 u/L ☐ ALT/AST normal ☐ Kreatinin > 1.1 mg/dL	☐ Ateş ☐ Nörolojik bulgular ☐ Karın ağrısı ☐ Baş ağrısı ☐ Zihinsel bulanıklık	☐ ADAMTS 13 aktivitesi < 10 ☐ ADAMTS 13'e karşı antikor varlığı	☐ Plazmaferez
AFLP	☐ Trombositopeni < 150000 ☐ ALT/AST çok yüksek ☐ Kreatinin > 1.1 mg/dL ☐ Pıhtılaşma faktörlerinde bozulma	☐ Karın ağrısı ☐ Bulantı / Kusma ☐ Halsizlik ☐ Sarılık	☐ Hipoglisemi şüphesi ☐ Yüksek amonyak ☐ Koagülopati	☐ Destekleyici bakım

KAYNAKLAR

1. F. Fakhouri; Pregnancy-relatedthromboticmicroangiopathies: Cluesfromcomplementbiology; Transfus. Apher. Sci. 54 (2016), pp. 199-202
2. S. Kappler, S. Ronan-Bentle, A. Graham; Thromboticmicroangiopathies (TTP, HUS, HELLP)Emerg.;Med. Clin. North Am. 32 (2014), pp. 649-671
3. M. Scully, S. Cataland, P. Coppo, et al; Consensus on thestandardization of terminology in thrombotic thrombocytopenicpurpuraandrelatedthromboticmicroangiopathies; J.Thromb. Haemost, 15 (2017), pp. 312-322
4. J.J. Shatzel, J.A. Taylor; Syndromes of thromboticmicroangiopathy;Med. Clin. North Am., 101 (2017), pp. 395-415
5. Brain MC, Dacie JV, Hourihane DO. Microangiopathichaemolyticanaemia: thepossible role of vascularlesions in pathogenesis. Br J Haematol 1962;8:358-374.
6. Mariotte E, AzoulayE, Galicier L et al ,AzoulayE French Reference Center forThromboticMicroangiopathiesEpidemiologyandpathophysiology of adulthood-onsetthromboticmicroangiopathywith severe ADAMTS13 deficiency (thrombotic thrombocytopenicpurpura): a cross-sectionalanalysis of the French national-registryforthromboticmicroangiopathyLancet Haematol,2016 .3(5):e237-e245.
7. Liu J, Ghaziani TT, Wolf JLAcutefattyliverdisease of pregnancy: updates in pathogenesis, diagnosis, andmanagement .Am J Gastroenterol,2017.112(6):838-846
8. Steegers EA, von Dadelszen P, Duvekot JJ, Pijnenborg R. Pre-eklampsi. Lancet, 2010. 376: 63144. (Seviye III)
9. Roberts, JM.& Hubel, C.A.The two stage mödel of preeclampsia:variations on thetheme Plasenta,2009. 30(Suppi.A),S32-S37.
10. ACOG Practice Bulletin, Number 222 Gestational Hypertension and Preeclampsia Obstetrics & Gynecology: June ,2020 - Volume 135 - Issue 6 - p e237-e260
11. Arulkumaran,N&Lightstone,l.Severe preeclampsia and hipertensive crises.Best Practice&Research: Clinical Obstetrics &Gynaecology,2013.27,877-884
12. Barton.J.R, Riely.C.A, Adamec.T.A, Shanklin.D.R, Khoury.A.D,& Sibai. B.M.Hepatic histopathologic condition does not correlate with laboratory abnormalities in HELLP syndrome(hemolysis,elevated liver enzymes, and low platelet count).American Journal of Obstetrics and Gynecology,1992.167,1538-1543
13. Barton.J.R& Sibai.B.M.Diagnosis and management of hemolysis,elevated liver enzymes,and low platelets syndrome.Clinic in Perinatology,2004.31,807-833,vii
14. Hay.j.e. Liver disease in pregnancy Hepatology,2008.47,1067-1076
15. Martin JN Jr, Rinehart BK, May WL, Magann EF, Terrone DA, Blake PG. The spectrum of severe preeclampsia: comparative analysis by HELLP (hemolysis, elevated liver enzyme levels, and low platelet count) syndrome classification. Am J Obstet Gynecol 1999. 180:1373–84. (Level II-3)

16. Sibai BM. The HELLP syndrome (hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelets): much ado about nothing? Am J Obstet Gynecol 1990.162:311–6. (Level III)
17. Tomsen TR. HELLP syndrome (hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelets) presenting as generalized malaise. Am J Obstet Gynecol 1995.172:1876–8; discussion 1878–80. (Level III)
18. Martin JN Jr, Blake PG, Perry KG Jr, McCaul JF, Hess LW, Martin RW. The natural history of HELLP syndrome: patterns of disease progression and regression. Am J Obstet Gynecol 1991.164:1500–9; discussion 1509–13. (Level II-3)
19. F. Audibert, S.A. Friedman, A.Y. Frangieh, B.M. Sibai. Clinical utility of strict diagnostic criteria for the HELLP (hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelets) syndromeAm. J. Obstet. Gynecol. 1996.175 , pp. 460-464
20. B.M. SibaiI .mitators of severe preeclampsiaObstet. Gynecol.2007. 109 , pp. 956-966
21. H. Chaplin Jr.R. Cohen, G. Bloomberg, H.J. Kaplan, J.A. Moore, I. Dorner. Pregnancy and idiopathic autoimmune haemolytic anaemia: a prospective study during 6 months gestation and 3 months post-partumBr. J. Haematol. 1973,24 , pp. 219-229
22. Lattuada.A,Rossi.E,Calzarossa.C,Candolfi.R&Mannuccı.P.M.Mild to moderate reduction of a von Willebrand factor cleaving protease(ADAMTSD13)in pregnant women with HELLP microangiopathic syndrome. Haematologia, 2003. 88, 1029-1034.
23. Myers B. Diagnosis and management of maternal thrombocytopenia in pregnancy. Br J Haematol. 2012.158:3-
24. Scully M, Thomas M, Underwood M,et al; collaborators of the UK TTP Registry. Thrombotic thrombocytopenic purpura and pregnancy: presentation, management, and subsequent pregnancy outcomes. Blood.2014.124(2):211-219
25. Moatti-Cohen M, Garrec C, Wolf M, et al. Unexpected frequency of Upshaw-Schulman syndrome in pregnancy-onset thrombotic thrombocytopenic purpura. Blood. 2012.119(24):5888-5897.
26. Delmas.y, Helou.S, Chabanier. P,Ryman. A,Pelıuard. F,Caries.D, Boisseau.P, Veyradier. A, Horovitz. j, Coppo .p&Combe. C. Insidense of obstetrical thrombotic thrombocytopenic purpura in a retrospective study within thrombocytopenic pregnant women.A difficult diagnosis and a treatable disease.BMC Pregnancy and Childbirth,2015.15,137.
27. Paul Coppo,Agnes Veyradier,Frenc Reference Center for thrombotic microangiopathies (CNR-MAT) TTP in the setting of pregnancy: The story still has to be writtenJ. Thromb Haemost. 2020 Oct;18(10):2775-2777. doi: 10.1111/jth.15030.

28. Furlan, M Robles, R.Morselli, B.Sandoz, P. & Lammle, B. Recovery and half-life of von Willebrand factor-cleaving protease after plasma therapy in patients with thrombotic thrombocytopenic purpura. Thrombosis and Haemostasis, 1999. 81, 8– 13.
29. Moatti-Cohen M,Garrec C, Wolf M, et al. French Reference Center for Thrombotic Microangiopathies. Unexpected frequency of Upshaw-Schulman syndrome in pregnancy-onset thrombotic thrombocytopenic purpura. Blood. 2012.119(24): 5888-5897.
30. Tsai, H.M. & Lian, E.C. Antibodies to von Willebrand factor-cleaving protease in acute thrombotic thrombocytopenic purpura. The New England Journal of Medicine,1998. 339, 1585– 1594.
31. Chakravarty EF, Murray ER, Kelman A, Farmer P. Pregnancy outcomes after maternal exposure to rituximab. Blood. 2011.117(5):1499-1506.
32. Shamseddine A, Chehal A, Usta I, Salem Z, El-Saghir N, Taher A.Thrombotic thrombocytopenic purpura and pregnancy: report of four cases and literature review.J Clin Apher, 2004.vol. 19 1(pg. 5-10)
33. Martin JN, Bailey AP, Rehberg JF, Owens MT, Keiser SD, May Thrombotic thrombocytopenic purpura in 166 pregnancies, 1955-2006.Am J Obstet Gynecol,
34. Ducloy-Bouthors AS, Caron C, Subtil D, et al. Thrombotic thrombocytopenic purpura: medical and biological monitoring of six pregnancies.Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2003. vol. 111 2(pg. 146-152)
35. Mari R.Thomas,Susan Robinson,Marie A.ScullyHow we manage thrombotic microangiopathies in pregnancyBr J Haematol. 2016. Jun;173(6):821-30.
36. McDonald, V. Manns, K. Mackie, I.J. Machin, S.J. & Scully, M.A. Rituximab pharmacokinetics during the management of acute idiopathic thrombotic thrombocytopenic purpura. Journal of Thrombosis and Haemostasis,2010. 8, 1201– 1208.
37. Zeynep Nagehan Yürük Yıldırım, Alev Yılmaz. Hemolytic uremic syndrome J Child 2014.14(3):108-115
38. C.M. Legendre, C. Licht, P. Muus, et al. Terminal complement inhibitor eculizumab in atypical hemolytic-uremic syndrome N. Engl. J. Med.2013.68 , pp. 2169-2181
39. V. Fremeaux-Bacchi, F. Fakhouri, A. Garnier, et al. Genetics and outcome of atypical hemolytic uremic syndrome: a nationwide French series comparing children and adults Clin. J. Am. Soc. Nephrol.CJASN, 2013.8 , pp. 554-562
40. J. Chua, K. Paizis, S.Z. He, P. Mount. Suspected atypical haemolytic uraemic syndrome in two post-partum patients with foetal-death in utero responding to eculizumab; Nephrol. (Carlton, Vic), 22 (Suppl 1) 2017.pp. 18-22
41. S. Zschiedrich, E.P. Prager, E.W. Kuehn. Successful treatment of the postpartum atypical hemolytic uremic syndrome with eculizumabAnn. Int. Med. 2013.159 , p. 76

42. George JN, NesterCM, McIntosh JJ. Syndromes of thrombotic microangiopathy associated with pregnancy.; Hematology Am Soc Hematol Educ Program. 2015.2015:644-648.
43. Bruel A, Kavanagh D, Noris M, et al. Hemolytic uremic syndrome in pregnancy and postpartum. ; Clin J Am Soc Nephrol. 2017.12(8):1237-1247.
44. Hillmen P, Hall C, Marsh JC, Elebute M, Bombara MP, Petro BE, et al.Effect of eculizumab on hemolysis and transfusion requirements in patients with paroxysmal nocturnal hemoglobinuria.N Engl J Med 2004.350:552-9.P-(62)
45. Mandala EM, Gkiouzepas S, Kasimatis E, et al. Pregnancy-associated atypical hemolytic uremic syndrome (aHUS), treated with eculizumab [abstract]. Blood. 2014.124(21). Abstract 5019.
46. Ardissino G, Wally Ossola M, Baffero GM, Rigotti A, Cugno M. Eculizumab for atypical hemolytic uremic syndrome in pregnancy. Obstet Gynecol. 2013.122(2 Pt 2):487-489.
47. Fadi Fakhouri , Marie Scully , François Provôt Miquel Blasco , Paul Coppo Marina Noris Kathy Paizis David Kavanagh , Frédéric Pène , Sol Quezada , Alexandre Hertig , Sébastien Kissling , Patrick O'Brien Yahsou Delmas, Lorenzo Alberio, Norbert Winer , Agnès Veyradier, Spero Cataland Véronique Frémeaux-Bacchi, Chantal Loirat, Giuseppe Remuzzi, Vassilis Tsatsaris Management of thrombotic microangiopathy in pregnancy and postpartum: report from an international working group. The American Society of Hematology Blood. 2020. Nov 5;136(19):2103-2117.
48. Knight, M. Nelson-Piercy, C.Kurinczuk, J.J. Spark, P. & Brocklehurst, P. (2008) A prospective national study of acute fatty liver of pregnancy in the UK. Gut, 57, 951– 956.
49. Kingham, J.G. . Swansea criteria for diagnosis of acute fatty liver of pregnancy. Gut,2011. 60, 139– 140.
50. Jin, F.Cao, M. Bai, Y. Zhang, Y. Yang, Y. & Zhang, B. Therapeutic effects of plasma exchange for the treatment of 39 patients with acute fatty liver of pregnancy. Discovery Medicine,2012. 13, 369– 373.
51. Ding, J.Han, L.P. Lou, X.P.Geng, L.N.Liu, D. Yang, Q. & Gao, S. Effectiveness of combining plasma exchange with plasma perfusion in acute fatty liver of pregnancy: a retrospective analysis. Gynecologic and Obstetric Investigation, 2015. 79, 97– 100.

BÖLÜM 48

POST OPERATİF YOĞUN BAKIM

Post Operatıve Intensıve Care

Serdar YAMANYAR*

1.YOĞUN BAKIM İHTİYACININ BELİRLENMESİ

Dünyada yılda yaklaşık 300 milyon hastaya cerrahi girişim uygulanmaktadır ve bazı cerrahi prosedürler sonrası yoğun bakım takibi standart bir yaklaşık halini almıştır.[1] Ancak yoğun bakım yataklarının akılcı kullanımı gereği hangi hastaların yoğun bakımdan fayda göreceğini belirlemek önem kazanmıştır.[2]

Cerrahi sonrası riskin belirlenmesinde bazı skorlama sistemleri kullanılmaktadır. ASA-PS (American Scoiety of Aneasthesiogists physical status) preoperatif risk değerlendirilmesinde en sık kullanılan skorlama sistemidir.[3] Bunun dışında yoğun bakımda prognozu takip etmek için kullanılan APACHE (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation), SAPS (Simplified Acute Physiology Score), SAS(Surgical Apgar Score) gibi skorlama sistemleri de preoperatif risk belirlemede kullanılmıştır.[4]

Ayrıca cerrahi sırasında olabilecek komplikasyonlar da hastanın yoğun bakım yatışını gerektirebilmektedir. Cerrahi sonrası hasta kabulünde yatak sayısı, servisin fiziki şartları, personel sayısı ve niteliği gibi faktörlerde etkili olmaktadır.[5] Sonuç olarak cerrahi sonrası yoğun bakım kabulünde evrensel kriteler bulunmamaktadır. Yoğun bakımda hasta takibi pahalıdır ve hastane yatış süresini uzatmaktadır.[6] Yoğun bakıma gereksiz yatışın faydadan çok zarar getireceği unutulmamalıdır.[7]

2. YOĞUN BAKIMDA HASTA KABUL

2.1 Öykü

Postoperatif yoğun bakım hastasında cerrahi prosedüre, kullanılan anestezi türüne, ajanlara, hastanın ek hastalıklarına veya alerji durumuna, önceki

* Uzm. Dr. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi. Anesteziyoloji ve Reanimasyon. serdar.yamanyar@gmail.com

opererasyona bağlı ortaya çıkabilecek komplikasyonların erken tanı ve tedavisi için anestezi ve cerrahi ekipten ayrıntılı öykü alınması gerekmektedir.[4] Anestezi ekibinden operasyon sırasında kullanılan anestezik, nöromusküler, analjezik, antiemetik ilaçların, proflaktik antibiyotik seçiminin dozu, en son ne zaman yapıldığı öğrenilmelidir. Hastanın operasyon öncesi açlık süresi, operasyon süresi, operasyon sırasında verilen sıvı miktarı ve türü, hastaya verilen kan ürünleri hakkında bilgi alınmalıdır. Ayrıca operasyonda hastanın tansiyon, idrar çıkışı, saturasyon, kan gazı takibinde ortaya çıkan anormallikler ve yapılan girişimler hakkında bilgi alınmalıdır. Hastanın havayolu hakkında da bilgi almak zor entübasyon gibi durumlarda ekibin gerekli önlemleri almasına olanak sağlar.[8] Cerrahi ekipten cerrahi işleme bağlı ortaya çıkabilecek komplikasyonlar, varsa hastanın drenlerinin lokalizasyonu hakkında bilgiler alınmalıdır.

2.2 Monitörizasyon

Operasyon sonrası yoğun bakıma alınan hastanın genel değerlendirmesi yapılmalıdır. Öncelikle hava yolu değerlendirilmelidir sonrasında saturasyon(SpO_2), solunum hızı, kan basıncı, elektrokardiyogram(ekg), vücut sıcaklığı monitörize edilmelidir. Saptanan anormallikler tedavi edilmelidir. Hipoksemiyi önlemek için ihtiyacı olan hastalara oksijen desteği verilmelidir. Hipotermik hastalara postoperatif ısıtma uygulamak gerekebilir.[10]

Hastanın mental durumu düzenli aralıklarla gözlenmelidir. Nöromusküler fonksiyonlar fizik muayene ile takip edilmeli. Blok yapılan hastalarda periferik sinir monitorizasyonu kullanılabilir.

Tüm hastalar postoperatif ağrı ve bulantı açısından değerlendirilmeli hastaların ağrı ve bulantısı giderilmelidir. Anti emetik olarak ondansetron gibi 5HT3 grubu anti-emetikler, metklopromid kullanılabilir.

Hastanın saatlik idrar çıkışı, drenlerden saatlik drenaj miktarı ve içeriği monitörize edilmelidir.[11]

Bazı operasyonlardan sonra ilgili bölgenin basınç monitörizasyonu da gerekebilir.[12,13] (Ör: Kafa içi basınç, abdominal basınç)

3. POST OPERATİF YOĞUN BAKIM GENEL PRENSİPLER

3.1 Analjezi

Operasyon sonrası etkin ağrı kontrolü sadece hastanın konforunu arttırmakla kalmaz aynı zamanda pulmoner komplikasyonları ve deliryum gibi nöropskiyatrik komplikasyonları azaltarak mortalite ve morbiditeyi azaltıcı etki sağlar.[14] Yoğun bakımda hastanın ağrısını ve verilen tedavinin etkinliğini değerlendirmek için ağrı skalaları kullanılabilir.[15]

Postoperatif ağrı kontrolünde sıklıkla opoid ve opoid olmayan analjezikler tercih edilir. Mepiredin ve tramodol yan etkilerinden dolayı son yıllarda kullanımı azalmıştır.[16] Morfinin etkisinin yavaş başlaması ve santral sinir sistemine az geçmesi nedeni ile sıklıkla fentanil kullanılır. Fentanilin tedavi edici güvenilir arılığı 0,6-2,0 ng/ml'dir.[17] Solunum depresyonu açısından dikkatli olunmalıdır. Nonsteroidal antiinflamatuar ilaçlar (NSAİİ) hafif orta şiddette ağrıda tek başına veya adjuvan olarak kullanılabilir. Bu ilaçların trombosit fonksiyonlarını azaltıcı etkileri, gastrik ve renal yan etkileri göz önünde bulundurulmalıdır. Parasetemolun opoid dozunu azaltıcı etkisi gösterilmiştir.[18] Deksmetadomin de analjezik etkiye sahiptir ve adjuvan olarak kullanılabilir.[19]

Rejyonel anestezi uygulamaları son yıllarda artarak kullanılmaktadır.[20] Sistemik uygulamalara göre daha erken mobilizasyon, daha düşük ağrı skorları sağladığı gösterilmiştir.[21]

Hasta her gün drenler ve kataterlerin gerekliliği açısından değerlendirilmeli gereksiz katater ve drenler alınmalıdır.

3.2. Stres Ülser Proflaksisi

48 saatten uzun süreli mekanik ventilatörde takip edilen, travmatik beyin hasarı veya spinal kord yaralanması, yanık, son bir yıl içinde gastrointestinal kanama veya ülser hikayesi olan hastalar stres ülseri açısından yüksek risklidir. Bunun dışında steroid kullanımı, uzun yoğun bakım yatışı da minör risk grubunu oluşturur. Bu hastalara proton pompa inhibitörleri veya H2 reseptör blokörleri ile proflaksi sağlanmalıdır.[22]

3.3 Derin Ven Trombozu Proflaksisi

Derin ven trombozu(DVT) proflaksisinde genellikle düşük moleküler ağırlıklı heparin kullanılır. Bunun dışında unfraksiyone heparin, fundaparinux gibi ajanlar da tercih edilebilir. Post operatif kanama riski yüksek, antikuagulan kullanılamayan hastalarda intermittan pnömotik kompresyon(IPC) kullanılarak proflaksi sağlanabilir. Venöz tromboemboli açısından düşük riskli hastalarda IPC tek başına kullanılabilirken yüksek riskli hastalarda antikuagulan ile kombine edilmesi önerilmektedir.[23]

3.4.Beslenme

Cerrahi sonrası yoğun bakımda hastanın beslenmesi mümkün olan en kısa zamanda başlanmalıdır. Erken nutrisyon sağlanan hastalarda enfeksiyon oranları ve hastane yatış süresi daha düşük saptanmıştır.[24] ASPEN ve ESPEN gibi nutrisyon klavuzlarında hemodinamik olarak istikrarlı olan ve gastrointestinal işlevleri yerinde olan tüm kritik hastaların ilk 24 saat beslenmesi önerilmiştir.[24,25] Cerrahi sonrası yoğun bakıma kabul edilen hastanın gaz çıkarma, bağırsak seslerinin duyulması gibi bulguların beklenmesine gerek yoktur.[23]

Hastanın operasyon öncesi nutrisyon durumu değerlendilmelidir. Postoperatif hastada ilk düşünülmesi geren nutrisyon enteral nutrisyondur. Hastanın günlük protein ve enerji gereksinimi hesaplanmalı ve hedeflenen değere 25% lik artışlarla ulaşılmalıdır. Operasyon öncesi nutrisyon durumuna göre hedeflenen değere daha erken ulaşılabilir. Oral alımı kısıtlı olan hastalarda beslenme enteral nutrisyon ürünleri sağlanabilir. Buna rağmen yeterli nutrisyonun sağlanamaması durumunda gastrik veya jejunal beslenme değerlendirilmelidir. 7 günden uzun sürede günlük kalori ihtiyacının 50% sine ulaşılamayan durumda parenteral nutrisyon ile katkı sağlamak gerekebilir. Enteral nutrisyonun kontrendike olduğu durumlarda total parenteral nutrisyon değerlendirilmelidir. Cerrahi hastalarda immun modüle edici formüllerinde kullanımı düşünülmelidir.[24,25]

3.5. Glisemi Kontrolü

Postoperatif hastada özellikle diyabet hastalarında artmış strese bağlı hiperglisemi sık görülmektedir. Yoğun bakım hastalarında hipergliseminin mortalite ve morbiditeye olumsuz etkileri bilinmektedir. Post operatif cerrahi hastalarda kan şekeri 140-180 mg/dl arasında tutulmalıdır.[26] Glisemi kontrolünde insülin intravenöz devamlı infüzyon şeklinde verilmelidir. Post operatif hastalarda hipoglisemide sık görülebilmektedir. Bu nedenle post operatif hastanın glisemi takibi önemlidir.[27]

3.6. Sıvı Yönetimi

Hasta kabulü sırasında anestezi ekibinden alınacak ayrıntılı öykü hastanın sıvı dengesi hakkında fikir verecektir. Hastanın pre-op açlık süresi, intraoperatif sıvı ve kan ürünleri replasmanı, operasyon sırasında sıvı kaybı gibi bilgiler anestezi ekibinden edinilmelidir. Bunun dışında hastanın fizik muayenesi de önem arz etmektedir.[28] Hastanın idrar çıkışı, kan basıncı, turgor tonus değerlendirilmelidir. Gereğinde pasif bacak kaldırma ve hemodinamik monitorizasyon seçenekleri değerlendirilmelidir.[29] Hipovolemi cerrahi sonrası sık görülen bir durumdur sıvı replasmanı ile giderilebilir. Ancak postoperatif hastada hipervolemi açısından da dikkatli olmak gerekir.[30]

4.POST OPERATİF KOMPLİKASYONLAR

4.1. Solunum Sistemi Komplikasyonları

4.1.1. Üst Hava Yolu Obstrüksyonu

Genellikle hastanın ekstübasyonunu takiben kısa süre içinde ortaya çıkar. Laringeal ödem, spazm, vokal kord paralizisi nedeni ile olabilir.[31] Hastada dispne, takipne, substernal çekilmeler gözlenebilir. Tıkanma kısmi ise stridor

tam ise sessiz olarak kendini gösterir. Üst hava yolu obstrüksyonları acil müdahale gerektirir.[32]

4.2.2. Alt Hava Yolu Obstrüksyonu

Postoperatif alt solunum yolu obstrüksyonları sık görülmektedir. Hastalarda genellikle astım, koah veya alerji hikayesi bulunmaktadır.[33] Dispne, wheezing, takipne ile kendini gösterir. Tedavisinde kısa etkili bronkodilatatörler ve steroid kullanılır.[34]

4.2.3. Atalektazi

En sık görülen pulmoner komplikasyonlardan biridir. Abdominal ve torakal cerrahi sonrası daha sık izlenir. Postoperatif hastaların yaklaşık 90%'nında görülmekle beraber asemptomatik olabilir. Tipik olarak post operatif 48. saatte şiddeti en fazla olur. [35]

Postoperatif atalektaziden korunmak için hastanın ağrısı kontrol altına alınmalıdır. Hastaya ihtiyacından fazla oksijen vermekten kaçınılmalıdır.[14]

Solunum fizyoterapisi ve spirometri kullanımı, non invazif mekanik ventilasyon kullanımı atelektatik alanların ekspanse olmasına yardımcı olabilir. Sekresyonlarını çıkartamayan hastalara nazotrakeal aspirasyon yapılabilir.[34]

4.2.4. Pulmoner Ödem

Postoperatif dönemde pulmoner ödem sık karşılaşılan komlikasyonlardan biridir. Kardiyojenik disfonksiyona sekonder kardiyojenik pulmoner ödem veya üst hava yolu obstriklarına sekonder negatif basınçlı pulmoner ödem gelişebilir.[36]

Kardiyojenik pulmoner ödemde postoperatif sol ventrikül disfonksiyonu, mitral kapak patolojileri, hipertansiyon, hipervolemi gibi durumlara sekonder olarak pulmoner kapiller basınç artar bunun sonucunda interstisyel alana sıvı eksreavazasyonu gerçekleşir. Hastada takipne, hipoksemi, wheezing görülür.[37]

Postoperatif larignospazm, üst hava yolu obstrüksyonuna sekonder olarak negatif basınçlı pulmoner ödem ortaya çıkar. İntratorasik negatif basıncın artması sonucu sağ kalbe veöz dönüş artar. Pulmoner vasküler yatağın dilatasyonu ve artmış negatif intratorasik basınç sonucu sıvı interstisyel geçer. Hastalarda hipoksi, takipne, pembe köpüklü sekresyonlar görülür.[36]

Pulmoner ödemde hastalara oksijen desteği verilmelidir. Non invaziv ventilasyon sağ kalbe dönüşü azaltarak ve oksijenizasyonu düzelterek etkili olur. Bazı hastalara invaziv ventilasyon gerekebilir. Bronkodilatör ilaçlardan faydalanılır. Hipervolemik hastalarda diürez sağlanmalıdır. Hipertansiyona bağlı pulmoner ödemde intravenöz antihipertansif ilaçlardan faydalanılır.[36,37]

4.2.5. Pnömoni

Postoperatif hasta aspirasyona bağlı kimyasal pnömoni açısından risk altındır.[38] Aspirasyon operasyon öncesi, entübasyon sırasında veya ekstübasyon sırıasında gelişebilir. Aspirasyon farkedildiğinde hasta hemen aspire edilmelidir gereğinde büyük partiküller için bronkoskopi de kullanılabilir. Hastada hipoksemi, takipne, dispne, bronkospazm görülebilir. Aspirasyon gelişen bir hastada infiltrasyonların akciğer grafisinde görülmesi gecikebilir bu nedenle aspirasyon şüphesi olan hasta 24-48 saat yakın takip edilmelidir. Bazı hastalarda sekonder bakteriyel enfeksiyon gelişebilir bu durumda antibiyoterapi başlanmalıdır.[39,40]

Postoperatif hasta aspirasyon dışında hastane kökenli pnömoni ve ventilatör ilişkili pnömoni açısından da risk altındadır. Post operatif hastada hastane kökenli ve ventilatör ilişkili pnömoniye yaklaşımda farklılık bulunmamaktadır.[36,38]

4.2.6. Pulmoner Emboli

Postoperatif hastada pulmoner emboli görülebilir. DVT proflaksisinin yaygın kullanımı postoperatif pulmoner tromboemboli insidansını azaltmıştır.[41] Tanı ve tedavisinde pulmoner emboliye genel yaklaşımdan farkı yoktur.

4.2. Kardiyovasküler Komplikasyonlar

4.2.1. Hipertansiyon

Postoperatif hipertansiyon sık görülmektedir. Operasyon öncesi antihipertansif tedavinin atlanması ve tanı konulmamış hipertansiyon en sık sebep olamakla beraber operasyon sonrası ağrı, ajitasyon, hipoksemi, hipotermi, titreme nedeni ile de olabilir. Operasyon sonrası hastanın kullandığı oral anti hipertansiflerin mümkün olan en kısa sürede başlanması önerilir. Oral alımın mümkün olmadığı durumda intravenöz eş değeri verilmelidir.[42]

Sistolik basıncın 180 mmHg diastolik basıncın 110 mmHg üzerinde olması durumunda genellike tedavi gerektirmektedir. Öncelikle predispozan faktörler gözden geçirilmelidir. Hastanın analjezisi sağlanmalı, vücut ısısı normal değerle getirilmelidir. Titreme var ise kontol altına alımalıdır. Hipoksemik hastalarda oksijen desteği verilmelidir. Hipertansiyonun devam etmesi halinde hızlı başlangıçlı, kısa etkili ajanlar tercih edilmelidir. Beta bklokörler, kalsiyum kanal blokörleri, nitroprussid ve nitrogliserin sıklıkla tercih edilmektedir.[43,44]

4.2.2 Hipotansiyon

Genel olarak sistolik kan basıncının bazal değere göre 20%'den daha düşük olması veya ortama arter basıncının 65 mmHg'dan düşük olması olarak

tanımlanabilse de yaygın kabul edilmiş tanımlaması bulunmamaktadır.[46] Postoperatif hastada hipotansiyon nedenleri tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1

Hipotansiton Nedenleri	**Olası Patolojiler**
Kardiyojenik	Akut miyokardad enfarktüsü, aritmiler, kalp yetmezliği, sol ventrikül çıkış yolu obstrüksyonu
Obstrüktif	Pulmoner emboli, tamponad
Hipovolemik	Kanama, dehidrasyon
Distribütif	Sepsis, anaflaksi, nörojenik şok, adrenal yetmezlik, hipotermi sonrası hızlı ısıtma
Venöz dönüş azalması	Artmış intraabdominal basınç, pozitif basınçlı ventilasyon, tansiyon pnömotoraks
İlaç Etkileri	Uzun etkili antihipertansif kullanımı, anestezik ajanların rezidüel etkileri, opoidler

Postoperatif hastada hipotansiyon durumunda hasta hipoperfüzyon açısından değerlendirilmeli ve tedavi edilmelir. Tedavi nedene yönelik olmadır.

4.2.3. Aritmiler

Postoperatif kardiyak aritmiler sık rastlanan bir komplikasyon olmakla birlikte nedenleri ve tedavisi genel yaklaşımdan farklı değildir. Post operatif hastada aritmi saptandığında ilk yapılması gereken aritminin doğruluğunu teyit etmek, klinik önemini belirlemektir. 12 derivasyonlu elektrokardiyogram(EKG) çekilmelidir, hastanın hemodinamik olarak stabil olup olmadığı ortaya konmalıdır.[47,48] Unstabilite kriterleri **tablo 2**'de belirtilmiştir.

Tablo 2

Unstabilite Kriterleri
Sistolik kan basıncı< 90 mmHg
Bilinç bulanıklığı
Senkop
Kalp yetmezliği bulguları
Miyokard enfarktüsü bulguları

4.2.3.1 Taşiaritmiler

Sinüs taşikardisi post operatif hastada en sık rastlanan aritmidir. En sık sebepleri arasında ağrı, anksiyete, hipovolemi bulunmaktadır. Bunlar dışında

sepsis, feokramositoma, hipertiroidizm, hipoksi, ilaç ve alkol çekilmesi gibi birçok nedene bağlı olabilir. Altta yatan patoloji düzeltilğinde ritm normale döner.[49]

Bir diğer sık görülen supraventriküler taşikardi atriyal fibrilasyondur. Tedavisi hastanın hemodinamik stabilitesine ve atriyal fibrilasyonun ilk 48 saat içinde olup olamamasına göre değişmektedir. Stabil hastalarda metoprolol veya esmolol gibi beta blokörler veya diltizem ve verapamil gibi kalsiyum kanal blokörleri kullanılır. Unstabil hastalarda veya 48 saat içinde yakalanan yeni atriyal fibrilasyon durumunda amiodoran, propofenon gibi ajanlarla veya kardiyoversiyon ile ritm kontrolü sağlanabilir. Atriyal flutter ve multifokal atriyal taşikardi tedaviside atriyal fibrilasyon tedavisi ile benzerdir.[50]

Monoformik nabızlı ventriküler taşikardi durumunda hasta hemodinamik olarak stabil ise amiodoran gibi antiaritmik ajanlar kullanılır. Hipokalemi ve hipomagnezemi varsa düzeltilmelidir. Stabil olmayan hastalarda hastalarda kardiversiyon yapılmalıdır. Dal bloklu supraventriküler taşikardiden adenozin verilerek ayrılabilir. Adenozin yapıldığında sinüs ritmine dönmesi dal bloklu supraventiküler taşikardi lehinedir. Adenozinin astım, Wolff Parkinson White, AV blok ve kalp transplantasyonunda kontrendike olduğu unutulmamalıdır.[51]

Polimorfik ventriküler taşikardi normal qt aralıklı (yaygın iskemi sonrası) ve uzun qt aralıklı (Torsa de point) olabilir. Hız genellikle yüksek olduğundan hemodinamik olarak unstablite yaratır ve kardiyoversiyon gerektirir. Akut miyokard enfarktüsüne veya ilaç toksitesine bağlı olabilir. Uzun qt durumunda 2 gr IV magnezyum sulfal intravenöz olarak uygulanır ve gerekir ise tekrarlanır.[47,51]

Taşiaritmilere yaklaşım **tablo 3**'de özetlenmiştir.

Tablo 3

Dar QRS		**Geniş QRS**	
Düzenli	**Düzensiz**	**Düzenli**	**Düzensiz**
Sinüs taşikardisi, atrioventriküler nod reenteran taşikardi, atrioventriküler reenteran taşikardi, atriyal flutter	Atriyal fibrilasyon (AF), Atriyal flutter (AV bloklu), Multifokal atriyal taşikardi	Monoformik nabızlı ventriküler taşikardi (MVT), Dal bloklu supraventirküler taşikardi, Preeksitasyon taşikardi	Polimorfik VT Dal bloklu veya WPW ile AF

Tedavi			
1. Vagal manevra 2. Atriyal flutter değil ise 6 mg iv adenozin yanıt yok ise 2 dk ara ile 2 kez 12 mg iv bolus 3. Verapamil 2,5-5 mg veya diltizem 0,25 mg/kg veya metoprolol 5 mg veya esmolol 500 mcg/kg yükleme 50-200 mcg/kg idame 4. Amiodoron 300 mg 20-60 dk 900 mg 24 saat inf.	1. AF> 48 saat Hız kontrolü Metoprolol veya esmolol veya diltizem veya verapamil Kapl yetmezliği var ise digoksin Son seçenek amiodoron (ritmi sinüse döndirebilir. 2. AF<48 saat Ritm kontrolü Amiodoron Propofenon 1 mg/kg İbutilid Senkronize kardiyoversiyon	**MVT:** amiodoron, hipokalemi ve hipomagnezemi tedavisi, unstabil ve nabızsız ise kardiyoversiyon veya defibrilasyon, pace **Dal Bloklu SVT:** Adenozin 6 mg ıv yanıt yok ise 2 dk. Sonra 12 mg tekrar 2 kez **Preeksitasyon taşikardi:** Amiodoron	**Polimorfik VT** **Kısa qt:** Unstabil anjina pectoris tedavisi **Uzun qt:** Mg sülfat 2 gr IV 10 dk inf. İlaçları kes Unstabil: Kardiyoversiyon Nabızsız: Defibrilasyon **Dal bloklu AF:** AF tedavisi **WPW ile AF:** Amiodoron Unstabil: DC kardiyoversiyon

Mg: miligram, iv: intravenöz, kg: kilogram, mcg: mikrogram, inf: infüzyon

4.2.3.2 Bradiritmiler

Bradikardi genellikle sinüs nod disfonksiyonuna veya atrioventriküler (AV) bloğa bağlı ortaya çıkar. Postoperatif dönemde spinal veya epidural anesteziye, vagal tonus artışı, hipoksi ve ilaçlara sekonder gelişebilir. Bradikardi varlığında ilk önce hastanın stablitesi ve asistoli riski değerlendirilmelidir.[48] Daha önceden asistoli öyküsü, mobitz tip 2 av blok, geniş qrs ve 3 saniye üzerinde vetriküler pause olması asistoli açısından risk faktörüdür. Hemodinamik olarak stabil olan sinüs bradikardisi genellikle kendiliğinden düzelir ve ek tedavi gerektirmez. Unstabil hastada birinci seçenek atropin kullanılır. 3-5 dakika aralıkla 3 mg'a kadar uygulanır yanıt olamaması durumunda izoprenalin (5 mcg/dk) adrenalin(2-10 mcg/dk) , dopamin (2-10 mcg/dk) seçeneklerinden biri kullanılabilir. Aminofilin ve glukagonda değerlendirilebilir. Bradikardi devam eden hastalarda pace düşünülmelidir.[47,49]

4.2.4. Miyokardiyal Hasar

Post operatif dönemde myokarda oksijen sunumu ve kullanımı arasında dengesizlik sonucu ortaya çıkamaktadır.[52] Özellikle yüksek kardiyak riskli hastalara post operatif miyokard iskemisi açısından dikkatle izlenmelidir. Torakal veya abdominal cerrahi sonrası insizyon ağrılarının göğüs ağrısını baskılayabi-

leceği unutulmamalıdr. Post operatif hastalar devamlı elektrokardiyografi ile gereğinde kardiyak enzimlerle izlenmelidir. Akut koroner sendromun tedavisi diğer hastalarda olduğu gibidir.[53]

4.3. Nöropsikiyatrik Komplikasyonlar

Postoperatif hastada en sık görülen nöropsikiyatrik komplikasyon deliryumdur. İleri yaş ve var olan kognitif bozukluk, sepsis, ağrı konrolünün sağlanamaması, metabolik bozukluklar, şiddetli hastalık, sedatif kullanımı, benzodiazepinler ve opoid kullanımı en sık risk faktörlerindendir. Önlemek için ağrı kontrolünde ve sedasyonda kullanılan ilaçların yeterli gereğinden fazla veya az verilmemesi, uyku hijyeni, reoryantasyonun ve erken mobilizasyonunun sağlanması gerekmektedir. Tedavisinde deksmetadomin, haloperidol, ketiapin kullanılmaktadır. 1 günlük deliryum dahi kötü prognoz ile ilişkili olduğu unutulmamalıdır.[54,55]

Bir diğer nöröpsikiyatrik komplikasyon uyanma bozukluğudur. Cerrahi sonrası hastada uyunma bozukluğu görülmesi durumunda kullanılan anestezi ajanların uzamış etkisi, hipoksi veya hiperkarbi gibi solunumsal, hipoglisemi, üremi, hipotermi gibi metobolik veya intraserebral vasküler olaylar açısından farkında olmak gerekir. Patolojiyi açıklayacak klinik semptom ve bulgu saptanamaması durumunda kranial görüntüleme yapılması gerekmektedir.[56]

4.4. Üriner Sistem Komplikasyonları

Postoperatif hastalarda sık görülmektedir. İleri yaş, erkek cinsiyet, anorektal ve inguinal bölge operasyonları risk faktörlerindendir. Mesane distansiyonuna bağlı olarak hastada ağrı, bulantı kusma görülebilir. Hastada taşma tarzında miksiyon görülebilir. Üriner katateterizasyon gerekebilir.[57]

Genitoüriner sistem operasyonları sonrası mesane irrigasyonu gereken durumlarda elektrolit bozuklukları, obtrüksyonlar açısından dikkatli olunmalıdır.[58]

Cerrahi sonrası hastalarda akut böbrek hasarı gelişebilir. Akut böbrek hasarına yaklaşım genel yoğun bakım hastasından farklı değildir.[59]

4.5. Postoperatif Kanama

Kanama post operatif hastalarda önemli bir komplikasyondur. Postoperatif hastanın nabız sayısı, kan basıncı, idrar çıkışı, drenajın miktarı ve içeriği yakın takip edilmelidir. Hastanın tam kan sayımı, kuagulasyon parametleri takip edilmelidir. Hastada taşikardi, hipotansiyon, saatlik idrar çıkışında azalma, kapiller dolumda uzama gibi bulgular saptanabilir. Genç hastalar hemorojiyi daha iyi kompanse edebildiklerinden dolaya bulgular kan hacminin 40%

kaybından sonra gelişebileceği akılda tutulmalıdır. Kanama odağını saptamak için fizik muayene ve görüntüleme yöntemlerinden faydalanılır.[60]

Hastada hipoperfüzyon bulguları olması durumunda uygun kan ve kan ürünlerinin transfüzyonu yapılmalıdır. Kanama dissemine intravasküler hemoroji, travma ile indüklenmiş kuagulopati gibi kanama bozuklukları ile bir arada olabilir bu nedenle aptt, pt, ınr gibi kuagulasyon testlerinin yanında fibrinojen takibi yapmak, eksikliğinde uygun kan ürünü ile transyüzyon yapabilmek açısından yararlı olabilir.[60]

Bazı hastalarda kanama kontrolü açısından cerrahi veya girişimsel yöntemler kullanmak gerekebilir.[60]

Kanamanın doku oksijenizasyonunu bozması dışında bası etkisi ile bazı problemlere (tamponad, abdominal kompartman, ağrı, vb.) yol açabileceği unutulmamalıdır. Ayrıca cerrahi alandaki hematomun ateşe yol açabileceği, sekonder bakteriyel enfeksiyona neden olabileceği akılda tutulmalıdır.[60]

4.6. Yaralanmalar

Cerrahi hasta operasyon sırasında veya yoğun bakımda pozisyona, kullanılan medikal ajanlara ve yapılan girşimlere bağlı kalıcı veya geçici yaralanmalara maruz kalabilir. Hasta entübasyon sırasında oluşabilecek trakeal rüptür veya laserasyon, operasyon sırasında oluşabilecek göz yaralanmalarına, pozisyona, intramuskuler enjeksiyonlara, kullanılan medikal ajanlara bağlı periferik sinir hasarı açısından risk altındadır. Postoperatif hasta yaralanma açısından değerlendirilmeli ve gereğinde ilgili kliniklere konsülte edilmelidir.[61,62,63]

KAYNAKLAR

1. Weiser TG, Haynes AB, Molina G, et al. Estimate of the global volume of surgery in 2012: an assessment supporting improved health outcomes. *Lancet*. 2015;385 Suppl 2:S11.
2. Pelosi P, Ball L, Schultz MJ. How to optimize critical care resources in surgical patients: intensive care without physical borders. Curr Opin Crit Care. 2018 Dec; 24(6):581-587.
3. Pearse RM, Harrison DA, James P, et al. Identification and characterisation of the high-risk surgical population in the United Kingdom. *Crit Care*. 2006;10(3):R81.
4. Sobol JB, Wunsch H. Triage of high-risk surgical patients for intensive care. *Crit Care*. 2011;15(2):217.
5. Thevathasan T, Copeland CC, Long DR, Patrocínio MD, et al. The Impact of Postoperative Intensive Care Unit Admission on Postoperative Hospital Length of Stay and Costs: A Prespecified Propensity-Matched Cohort Study. Anesth Analg. 2019 Sep;129(3):753-761.
6. Ghaffar S, Pearse RM, Gillies MA. ICU admission after surgery: who benefits? *Curr Opin Crit Care*. 2017;23(5):424-429.
7. Vourc'h M, Asehnoune K. Postoperative admission in surgical ICU, less is more? Anaesth Crit Care Pain Med. 2019 Jun;38(3):217-219.
8. Checketts MR, Alladi R, Ferguson K, Gemmell L, et al. Recommendations for standards of monitoring during anaesthesia and recovery 2015: Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. Anaesthesia. 2016 Jan;71(1):85-93.
9. Hughes E. Principles of post-operative patient care. Nurs Stand. 2004 Oct 13-19;19(5):43-51; quiz 53.
10. Hockstein MJ. 35 - General Principles of Postoperative Intensive Care Unit Care. :19.
11. Apfelbaum JL, Silverstein JH, Chung FF, et al. Practice guidelines for postanesthetic care: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Postanesthetic Care. *Anesthesiology*. 2013;118(2):291-307.
12. Tavakoli S, Peitz G, Ares W, Hafeez S, Grandhi R. Complications of invasive intracranial pressure monitoring devices in neurocritical care. Neurosurg Focus. 2017 Nov;43(5):E6.
13. Deindl P, Wagner J, Herden U, et al. Monitoring intra-abdominal pressure after liver transplantation in children. Pediatr Transplant. 2019 Nov;23(7):e13565.
14. Wu CL, Raja SN. Treatment of acute postoperative pain. Lancet 2001; 377: 2215-25.
15. Soto RG, Fu SE. Acute pain management for patients undergoing thoractomy. Ann Thorac Surg 2003; 75: 1349-57.

16. Sandler AN. Clinical pharmacology and applications of spinal opioids. In: Bowdle TA, Horita A, Karasch ED, editors. The Pharmacologic Basic of Anesthesiology. New York: Churchill Livingstone; 1994.p.149-78.
17. Stoeling RK. Opioid agonists and antogonists. In: Pharmacology and Physiology in Anesthetic Practice, 2nd edition. Philadelphia: JB Lippincott; 1991.p.70-101.
18. Peng P, Sandler AN. A review of the use of fentanyl analgesia in the managemnet of acute pain in adults. Anesthesiology 1999; 90: 576-99
19. Katz J, Melzack R. Measuremnet of Pain. In: Sandler AN, editor. The Surgical Clinics of North America. Philadelphia: WB Saunders; 1999.p.231-52.
20. MacDougall P. Postthoracotomy sholuder pain: diagnosis and management. Curr Opin Anaesthesiol 2008; 21: 12-15.
21. Melzack R, Torgerson WS. On the language of pain. Anesthesiology 1971; 34: 50-59.
22. Barletta JF, Bruno JJ, Buckley MS, Cook DJ. Stress Ulcer Prophylaxis. Crit Care Med. 2016 Jul;44(7):1395-405.
23. Geerts WH, Bergqvist D, Pineo GF, Heit JA, Samama CM, Lassen MR, Colwell CW. Prevention of venous thromboembolism: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition). Chest. 2008 Jun;133(6 Suppl):381S-453S.
24. Weimann A, Braga M, Carli F, et al. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clinical Nutrition*. 2017;36(3):623-650.
25. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2016 Feb;40(2):159-211
26. NICE-SUGAR Study Investigators, Finfer S, Liu B, et al. Hypoglycemia and risk of death in critically ill patients. *N Engl J Med*. 2012;367(12):1108-1118.
27. NICE-SUGAR Study Investigators, Finfer S, Chittock DR, et al. Intensive versus conventional glucose control in critically ill patients. *N Engl J Med*. 2009; 360(13): 1283-1297.
28. Koksal GM, Erbabacan E, Esquinas AM. Effects of Intraoperative Fluid Management on Postoperative Outcome: What Is Our Limit in Fluid Therapy? Ann Surg. 2018 Dec;268(6):e43.
29. Lavu H, Pitt HA. Optimal fluid management for patients undergoing pancreatoduodenectomy. Am J Surg. 2020 Aug;220(2):262-263.
30. Perel P, Roberts I. Colloids versus crystalloids for fluid resuscitation in critically ill patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;(3):CD000567.
31. Karcz M, Papadakos PJ. Respiratory complications in the postanesthesia care unit: A review of pathophysiological mechanisms. *Can J Respir Ther*. 2013;49(4):21-29.

32. Ball L, Battaglini D, Pelosi P. Postoperative respiratory disorders. Curr Opin Crit Care. 2016 Aug;22(4):379-85.
33. Paul PG, Mathew T, Shintre H, Bulusu S, Paul G, Mannur S. Postoperative Pulmonary Complications Following Laparoscopy. J Minim Invasive Gynecol. 2017 Nov-Dec;24(7):1096-1103.
34. Abbott TEF, Pearse RM, Chew MS. Prevention of postoperative pulmonary complications in the hypoxaemic patient - gathering the evidence for noninvasive respiratory support. Eur J Anaesthesiol. 2020 Apr;37(4):263-264.
35. Gunnarsson L, Tokics L, Gustavsson H, Hedenstierna G. Influence of age on atelectasis formation and gas exchange impairment during general anaesthesia. *Br J Anaesth*. 1991;66(4):423-432.
36. Mulkey Z, Yarbrough S, Guerra D, Roongsritong C, Nugent K, Phy MP. Postextubation pulmonary edema: a case series and review. *Respir Med*. 2008; 102(11): 1659-1662.
37. Timby J, Reed C, Zeilender S, Glauser FL. "Mechanical" causes of pulmonary edema. *Chest*. 1990;98(4):973-979.
38. Croce MA. Postoperative pneumonia. Am Surg. 2000 Feb;66(2):133-7.
39. Russotto V, Sabaté S, Canet J; PERISCOPE group; of the European Society of Anaesthesiology (ESA) Clinical Trial Network. Development of a prediction model for postoperative pneumonia: A multicentre prospective observational study. Eur J Anaesthesiol. 2019 Feb;36(2):93-104.
40. Mandell LA, Niederman MS. Aspiration Pneumonia. N Engl J Med. 2019 Feb 14;380(7):651-663.
41. Mishina T, Miyajima M, Watanabe A. [Management of Pulmonary Thromboembolism]. Kyobu Geka. 2017 Jul;70(8):678-682.
42. Lapage KG, Wouters PF. The patient with hypertension undergoing surgery. Curr Opin Anaesthesiol. 2016 Jun;29(3):397-402.
43. Hartle A, McCormack T, Carlisle J,et al. The measurement of adult blood pressure and management of hypertension before elective surgery: Joint Guidelines from the Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland and the British Hypertension Society. Anaesthesia. 2016 Mar;71(3):326-37.
44. Haas CE, LeBlanc JM. Acute postoperative hypertension: a review of therapeutic options. *Am J Health Syst Pharm*. 2004;61(16):1661-1673
45. Aronson S, Dyke CM, Stierer KA, et al. The ECLIPSE trials: comparative studies of clevidipine to nitroglycerin, sodium nitroprusside, and nicardipine for acute hypertension treatment in cardiac surgery patients. *Anesth Analg*. 2008; 107(4): 1110-1121.
46. Bijker JB, van Klei WA, Kappen TH, van Wolfswinkel L, Moons KGM, Kalkman CJ. Incidence of intraoperative hypotension as a function of the chosen definition:

literature definitions applied to a retrospective cohort using automated data collection. *Anesthesiology*. 2007;107(2):213-220
47. Walsh SR, Tang T, Wijewardena C, Yarham SI, Boyle JR, Gaunt ME. Postoperative arrhythmias in general surgical patients. Ann R Coll Surg Engl. 2007 Mar; 89(2): 91-5.
48. Hollenberg SM, Dellinger RP. Noncardiac surgery: postoperative arrhythmias. Crit Care Med. 2000 Oct;28(10 Suppl):N145-50.
49. Rho RW, Bridges CR, Kocovic D. Management of postoperative arrhythmias. Semin Thorac Cardiovasc Surg. 2000 Oct;12(4):349-61.
50. Royster RL, Deng H, Whalen SP. Postoperative Atrial Fibrillation. Anesth Analg. 2017 Jul;125(1):10-12.
51. Conti VR. Preventing Postoperative Atrial Fibrillation: Is There One Best Option? Semin Thorac Cardiovasc Surg. 2018 Spring;30(1):14-15.
52. Puelacher C, Lurati Buse G, Seeberger D, et al. Perioperative Myocardial Injury After Noncardiac Surgery: Incidence, Mortality, and Characterization. Circulation. 2018 Mar 20;137(12):1221-1232.
53. Writing Committee for the VISION Study Investigators, Devereaux PJ, Biccard BM, Sigamani A,et al. Association of Postoperative High-Sensitivity Troponin Levels With Myocardial Injury and 30-Day Mortality Among Patients Undergoing Noncardiac Surgery. JAMA. 2017 Apr 25;317(16):1642-1651.
54. Vlisides P, Avidan M. Recent Advances in Preventing and Managing Postoperative Delirium. F1000Res. 2019 May 1;8:F1000 Faculty Rev-607.
55. Jin Z, Hu J, Ma D. Postoperative delirium: perioperative assessment, risk reduction, and management. Br J Anaesth. 2020 Oct;125(4):492-504.
56. Shaikh SI, R LR. Delayed awakening after anaesthesia- A challenge for an anaesthesiologist. *Int J of Biomed & Adv Res*. 2014;5(8):352.
57. Baldini G, Bagry H, Aprikian A, Carli F. Postoperative urinary retention: anesthetic and perioperative considerations. Anesthesiology. 2009 May;110(5):1139-57.
58. Nakahira J, Sawai T, Fujiwara A, Minami T. Transurethral resection syndrome in elderly patients: a retrospective observational study. BMC Anesthesiol. 2014 Apr 23;14:30.
59. Bell S, Ross VC, Zealley KA, Millar F, Isles C. Management of post-operative acute kidney injury. QJM. 2017 Nov 1;110(11):695-700.
60. Cook DJ, Fuller HD, Guyatt GH, et al. Risk factors for gastrointestinal bleeding in critically ill patients. Canadian Critical Care Trials Group. *N Engl J Med*. 1994;330(6):377-381.
61. Roth S, Thisted RA, Erickson JP, Black S, Schreider BD. Eye injuries after nonocular surgery. A study of 60,965 anesthetics from 1988 to 1992. *Anesthesiology*. 1996;85(5):1020-1027.

62. Sawyer RJ, Richmond MN, Hickey JD, Jarrratt JA. Peripheral nerve injuries associated with anaesthesia. *Anaesthesia*. 2000;55(10):980-991.
63. Stannard K, Wells J, Cokis C. Tracheal rupture following endotracheal intubation. *Anaesth Intensive Care*. 2003;31(5):588-591.

BÖLÜM 49

KLİNİK ADLİ TIPTA OBSTETRİK SORUNLAR

Obstetrics Issues in Clinical Forensics

Uzman Ebe Rojda BAYAR*

1.GİRİŞ

Adli tıp özellikle tıp, hukuk, psikoloji ve sosyal bilimlerde okuyan ve bu alanlarda mesleğini icra eden tüm profesyonel meslek gruplarının bilmesi gereken bir bilim dalıdır. Adli tıp uygulamalarının temel karakteristiğini multidisipliner çalışma oluşturmaktadır. Alanında uzmanlaşmış profesyonel mesleklerin, adli olguların çözümünde birlikte çalışması en doğru sonuca ulaşmaya yardımcı olmaktadır. Klinik adli tıp konularına bakıldığında karşılaşılan sık olgulardan biri de kadın doğum alanına aittir. Bu alanda görev yapan hekim, ebe ve hemşirelerin multidisipliner bir şekilde çalışması karşılaşılacak adli olguların çözümünü kolaya ulaştırarak mağduriyetlerin yaşanmasını engellemektedir. Ebe ve kadın doğum hekimleri sıklıkla malpraktis davalarıyla karşılaşmaktadır. Ebe ve hekimler doğum öncesi, doğum ve doğum sonrası anne ve fetüsün sağlığına yönelik bakımları sürdürmekle yükümlüdür. Bu takipler sırasında istenmeyen bir durum gerçekleştiğinde yargı süreciyle karşılaşmaktadırlar. Bu çalışmanın amacı klinik adli tıpta karşılaşılan obstetrik sorunlar hakkında bilgi vermektir. Derleme tipte olan bu çalışma obstetri alanında sıklıkla karşılaşılan adli olguları içerdi. Sonuç olarak literatür doğrultusunda oluşturulan bu çalışma ile sağlık profesyonellerinin adli olaylar konusunda mevcut bilgilerinin doğruluğunun, saha deneyimlerinin yansıması olduğu ve adli olgulara ilişkin bilgi ve yaklaşımlarının yeterli olmadığı düşünülmektedir. Bu konuda ki hizmet içi eğitimlerin yaygınlaştırılması ile sahada ki ebe ve kadın doğum hekimlerinin adli ebelik ve adli obstetri konusundaki bilgi ve deneyimlerinin artırılmasına katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

* Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Doğumhane. rojdabayar95 @outlook.com

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Adli Tıp

Adli tıp, klinik adli patolojiyi ve tıbbi hukuku güçlendirir ve kullanılan bu terim tıp ile adli sistemler arasındaki bağlantıyı oluşturmaktadır. Adli tıbbın gelişimi binlerce yıl öncesine dayanmaktadır. Genel olarak alanın ilk çıkış noktasının Çin olduğu düşünülmektedir[1]. Adli tıp alanındaki ilk yazılı eser olan Ölüm Araştırmaları Rehberi Sung Tz'u tarafından 1186 yılında yazıldığı bilinmektedir. Bu rehber adli bilimin birçok özel ilkesini tanımlamakta ve adli bilimin bir parçası olan ceza soruşturması, şiddet ve malpraktis olayları sonucunda gerçekleşmiş ölüm ve cinayet vakalarının sorgulanması gibi temel konularını içermektedir[2]. Adli tıp, tedavi edici veya koruyucu hekimlik ve ebelik hizmetleri dışında bilirkişilik olarak tanımlanan bir bilim dalıdır. Her türlü şiddet, şüpheli ölüm, babalık ve kimlik tespitinin yapılması, çocuk istismarı ve tecavüz gibi çok geniş çalışma alanlarını kapsamaktadır[3]. Obstetri ve jinekoloji alanında görev yapan önemli iki meslek grubu olan kadın doğum hekimi ve ebeler hizmet verdiği alan ile özellikle kadın ve çocuk sağlığı gibi konularda tecavüz, cinsel şiddet ve diğer şiddet türleri vb adli süreçler ile karşı karşıya kalmaktadır. Kadın doğum hekimi ve ebenin adli konularda da daha bilgili ve deneyimli olması ülkelerin gelişmişlik düzeyi göstergesi olan anne ve çocuk sağlığını artırmaya katkı sağlayacaktır. Sağlık hizmetinin güvenli, etkili, hasta merkezli, zamanında, verimli, adil, çağdaş ve kaliteli olması gereklidir. Hastanın güvenli bir ortamda ve her türlü zarar verici durumdan korunarak hizmet almasının sağlanması hem hastane yönetiminin hem de sağlık ekibi üyelerinin sorumluluğundadır. Bu nedenle hekim ve ebelerin adli uygulamalardaki konumu itibari ile hem mesleki farkındalığın kazandırılması hem de doğacak zarar ve ihmallerin önlenebilmesi açısından önemlidir. Bakım veren tüm sağlık profesyonelleri içinde adli tıpta hekim ve ebenin yeri ve bu konudaki bilgisi, deneyimi, ekip içindeki önemi, özellikleri, rolleri, sorumlulukları adli süreçte sağlık ekibinin adaletin yerine getirilmesinde katkısının ortaya konulması açısından önemlidir[4].

2.2. Obstetri de Sık Karşılaşılan Adli Olgular

Klinikte karşılaşılan adli vakaların yönetimi iyi sürdürülürse oluşabilecek zararların önüne geçilerek mağduriyetlerin yaşanması engellenecektir[5]. Adli vaka yönetimi açısından hekim ve ebenin; başvuran mağdurların öyküsünün tam ve eksiksiz alınması, kayıt edilmesi, gerekli biyolojik veya fiziksel delillerin toplanması, alınan örneklerin uygun koşullarda saklanması, kaydedilmesi ve ilgili kurum ve kuruluşlara ulaştırılmasının sağlanması gibi temel so-

rumlulukları bulunmaktadır[6] [7]. Klinik çalışma alanlarında sıklıkla adli olgular ile karşılaşılmaktadırlar. Bunlardan bazıları; malpraktis, aile içi şiddet, çocuk istismarı, cinsel saldırı, ölü doğum ve asfiksi obstetri alanında sık karşılaşılan adli olgulardır[4].

2.2.1. Malpraktis ve İhmal

Doğum olayı kişiler tarafından heyecanla beklenen, anne ve bebek için sağlıklı sonuçlanması istenen bir durumdur. Gebelik ve doğum olayları doğası gereği risk barındırmakta ve bazen istenmeyen sonuçlar gerçekleşebilmektedir. İstenmeyen sonuçların ortaya çıkması sonucunda hasta yakınlarının tıbbi hata yapılıp yapılmadığını ve daha fazla sorgulamalarına sebep olmaktadır[8]

Malpraktis; bir meslek mensubunun, mesleğini icra ettiği sırada ortaya çıkan hatalı uygulamalardır. Tıbbi Malpraktis, sağlık profesyonelinin tedavi ya da bakım esnasında güncel standart uygulamaları yapmama durumu, beceri eksikliği ya da hastanın tedavisini vermemesiyle gelişen zarar biçiminde de tanımlanmaktadır[9]. Sürekli genişleyen ve artan sorumluluklar ebe, hemşire ve doktorun karar vermesini ve uygulamalarını zorlaştırmaktadır. Teknolojinin ilerlemesiyle, sağlık hizmetlerinden beklenti de aynı oranda artmaktadır. Sağlık hizmetlerinde sunulan bakımın kalitesi de hasta memnuniyetini etkileyerek olası bir dava konusunda dava kararlarını değiştirebilmektedir. Sağlık profesyonellerinin kendilerini korumaları için yasal hak ve sorumluluklarının farkında olmaları gerekmektedir. Yasalar, hasta bakımının sağlanmasında bir temel sağlar. Sağlık profesyonellerinin rollerini ve sorumluluklarını diğer sağlık hizmetlerinden ayırt ederek çeşitli roller, bağımlı veya özerk uygulamaların sınırlarını tanımlarlar [10].

Son yıllarda hastalarda artan tıbbi hata sonuçları ve buna bağlı olarak gelişen sigorta primlerindeki artış, Türkiye'de yeni Türk Ceza Kanunu (TCK) hekim, hemşire ve ebelerin hatalı uygulama sonuçlarından dolayı davalık olması, hasta güvenliğinin jinekoloji ve obstetride önemli bir konu olarak ele alınmasına neden olmaktadır. Birçok kurum için tıbbi hataların önlenmesi ve hasta güvenliği konusu odak haline gelmiştir [11]. Malpraktis olgularının çoğunun iletişim eksikliği ve yanlış seçim kriterlerinden kaynaklanmakta olduğu aynı zamanda teknik hatalara dayanan bazı vakaların da olduğu gözlenmektedir. Dolayısıyla, bakım vericilerin uygulanacak bakıma uygun hasta seçmesinin ve hastaya uygun tedavi yöntemini belirlemesinin, sezaryene kadar vermeden önce olası tüm riskleri değerlendirmesi gerekmektedir. Bakım verici ile hasta arasında iyi bir iletişim kurulması, sağlık profesyonelinin tıbbi kurallara riayet etmesi, hastadan aydınlatılmış onam alınması, malpraktise yönelik farkındalığı

artıracak eğitimlerin verilmesi ve denetim mekanizmalarının etkin bir şekilde işletilmesinin malpraktis olgularının önlenmesinde etkili stratejiler arasında yer aldığı düşünülmektedir. Malpraktis davalarının azaltılması için özellikle aydınlatılmış onam formu imzalanırken gerçekleştirilecek operasyonun riskleri hasta ile ayrıntılı bir şekilde paylaşılmalıdır [12].

2.2.2. Aile İçi Şiddet

Şiddet, insanlarda kanuna uymamak, kişiye zarar, hakaret, kişinin onurunu kırmak, dinginliğine ve huzuruna son vermek, hakkını çiğnemek, kişiyi hırpalamak, incitmek, canını acıtmak için zor kullanmak, aşırı yıkıcı davranışlarda bulunmak ve aşırı derecede öfke ifade etmek şekillerinde kendini gösteren davranışlar olarak tanımlanmaktadır[13]. Toplumun en küçük ve temel birimi olan aile bireyleri arasında şiddet görülmesi aile içi şiddet olarak ifade edilmektedir[14]. Aile içi şiddetin; ebeveynlerin çocuğa uyguladıkları veya aile ile yaşayan yaşlılara uygulanan şekilleri de söz konusudur. Aile içindeki şiddetten sadece kadınlar değil o evde yaşayan çocuklar hatta anne karnındaki bebekler de zarar görmektedir [13]. Sağlık profesyonelleri hizmet verdikleri birimlerde sıklıkla aile içi, kadına yönelik ve çocuğa yönelik şiddet türleriyle karşılaşmaktadırlar. Özellikle birinci basamakta çalışan ebe ve hekimlerin aile bireyleriyle etkileşimi daha fazla olduğundan bu vakalar ile daha sık karşılaşmaktadırlar[4]. Bu nedenle kaliteli bakımı sürdürebilmek ve hasta odaklı tedavinin gerçekleştirilebilmesi için bu alanda çalışan sağlık çalışanlarının bu tarz vakalara karşı dikkatli olmaları gerekmektedir.

2.2.3. Çocuk İstismarı

Çocuk istismarı, çocuğa benzer bir örüntüye sahip tek veya çoklu kaza olmayan yaralanmalar olarak tanımlanmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre her dört yetişkinden biri çocukluğunda fiziksel istismara; her beş kadından 1'i ve her 13 erkekten 1'i çocukluğunda cinsel istismara uğramaktadır. Her yıl 15 yaş altı yaklaşık 41.000 çocuk istismar nedeniyle hayatını kaybetmektedir[15] İstismar, fiziksel, duygusal ve cinsel olarak üç şekilde gerçekleşmekte, ihmal ise fiziksel ve duygusal ihmal, tıbbi bakım ihmali olarak üçe ayrılmaktadır. Fiziksel istismar, 18 yaşın altındaki çocuk ve gençlerde bakım veren kişilerce oluşturulan fiziksel hasar, yaralanma veya yaralanma riski olarak ve çoğunlukla "kaza" olarak nitelendirilerek sağlık profesyonelleri tarafından sıklıkla gözden kaçırılmakta olan bir tablodur. Fiziksel ihmal ise 18 yaşından küçük bir çocuğun veya gencin yetersiz beslenme, hijyen, bakım verme sonucunda zarara uğraması veya gelişiminin engellenmesi olarak tanımlanmaktadır. Hem istismar hem de ihmal açısından pek çok risk faktörü bulun-

maktadır. Yoksulluk, aile birliğinin bozulması, aile içi şiddet, ebeveynlerin veya bakım verenlerin bilgi yetersizliği, sosyal destek yetersizliği, madde kullanımı, psikiyatrik hastalıklar gibi pek çok aile ile ilişkili neden istismara ve ihmale yol açabilmektedir. Bununla birlikte, çocukları koruyan, kollayan yasaların yetersiz olması, toplumdaki sosyal eşitsizlikler, savaşlar, silahlanma ve medyadaki şiddet de ihmal ve istismar riskini arttıran önemli toplumsal sorunlara yol açmaktadır. Aile içinde daha önce istismara uğrayan başka bireylerin bulunması da istismar ve ihmalle ilgili riski arttırmaktadır[16].

Ölüm ve engellilik nedeni olabilen ciddi bir sorun olan çocuk ihmal ve istismarının saptanabilmesi için, hekimlerin ve ailelerin bu konudaki farkındalığının artması gerekmektedir. İstismar mağduru olabilecek çocuklarla uğraşırken, aşağıdakiler de dahil olmak üzere normal büyüme ve gelişme aşamaları bilinmelidir:

- Yenidoğanların yalnızca %25'inden azı 3 aylık olmadan önce dönme hareketi yapabildiği,
- Çoğu bebeğin 9-10 aylık olmadan iyi emekleyemediği,
- Çocuklarda dairesel cisimleri çevirme becerisinin 2 yaşından önce gelişmediği,
- Genellikle kafatası kırıklıklarının da 3-4 metreden daha kısa bir yükseklikten düşme ile gerçekleşmediği akılda tutulmalıdır[2].

Sağlık profesyoneli çocuk istismarını önlemede birincil koruma yöntemi olarak çocuğun bulunduğu ortamı, ailenin koşullarını ve eğitimini göz önünde bulundurmalı ve bu koşulları iyileştirme çabalarını planlayarak gerekli bakımı vermelidir.

2.2.4. Cinsel Saldırı

Cinsel saldırı/istismar kompleks nedenleri ve dramatik sonuçları olan, tıbbi, hukuki ve biyopsikososyal bir problemdir. Bu sorunun ortaya çıkartılması ve çözümlenmesinde multidisipliner bir yaklaşım ve tecrübe önem arz etmektedir. Cinsel saldırı rızası olmayan veya yaşının küçüklüğü, akıl hastalığı vb. herhangi bir nedenden dolayı rızası kabul edilmeyen bir kişiye; fiziksel güç kullanma, kişiyi tehdit etme, korkutma, hile veya kandırma gibi yöntemlerle, cinsel içerik taşıyan, cinsel doyumu amaçlayan, toplumun kabul etmediği bir davranışta bulunulmasıdır[17]. Cinsel saldırı mağdurlarının muayeneleri özel bir önem ve özen gerektirir. Mağdurun psikolojik olarak zor durumda olduğu fiziksel ve psikolojik travmaya maruz kaldığı göz önünde bulundurulmalıdır. Muayene bulguları daha önceden hazırlanmış standart formlara kaydedilmeli

öznel kısaltmalardan kaçınılmalı ve uluslararası kabul edilmiş standart kısaltmalar kullanılmalıdır[18].

Cinsel saldırı muayenesinin ilk aşaması inspeksiyon ile başlar. Muayenede mağdurun tüm cilt yüzeyleri genel bir fizik muayene gibi incelenerek, özellikle saldırı esnasında oluşabilecek lezyonlara ağzı kapatmak için el ile bastırma sonucu dudakların iç yüzlerinde abrazyonlar, ekimozlar, hatta laserasyonları göz önünde bulundurmalıdır. Cinsel saldırı muayenelerinde iç beden muayenesi CMK(Ceza Muhakemesi Kanunu)'nın 75. ve 76. maddelerinde sadece hekim tarafından yapılabileceği belirtilmektir.

2.2.4.1. Cinsel saldırı mağdurundan materyal örnekleri nelerden oluşmaktadır?

- Çekilerek çıkartılmış saç kılı (kökleri olmalı),
- Pubisden taranarak elde edilen pubis kılları ve diğer kılları,
- Çekilerek elde edilen karşılaştırmada kullanılacak pubis kılı,
- Karşılaştırmada kullanılacak kan örneği,
- Alkol ve uyuşturucu aranması için kan ve idrar,
- Vajenden ve servikal kanaldan süründü,
- Vücuttaki her türlü şüpheli örnekten alınan süründü,
- Öyküde ağız penis teması varsa ağızdan süründü,
- Anal ilişki iddiası varsa anüsden süründü,
- Tırnakta bulunması olası deri kalıntıları gibi örnekler için elde edilen tırnak numuneleri,
- Öyküde meni bulaşığı olduğu bildirilen bölgelerden süründü,
- Tükürük,
- Gebelik testi için kan ve idrar,
- Olaydan uzun süre sonra geçtiği iddia ediliyorsa ve gebelik mevcutsa koryon villüs ve amnion sıvı örneği alınmalıdır [10],[18].

Mağdurun öyküsü tüm detayları ile alınmalı ve şiddet izlerinin saptanması için fiziksel muayene cinsel saldırı olayını saptamak için ise genital muayene dikkatlice dış genital bölgeden başlayıp hymen ve anüs muayenesi prosedürlere uygun olarak eksiksiz yapılmalıdır. Materyal alınması detaylı ve titiz uygulanması gereken çok önemli bir çalışmadır. Tüm bunlardan sonra mağdura durumu bildirir adli raporu yazılmalıdır. Unutulmamalıdır ki adli rapor cinsel saldırı suçundan mağdur olmuş kişiye yargılama aşamasında en büyük katkıyı sağlayacağı gibi hekimin yaşayacağı olası bir adli durumda hekimi de koruyacaktır[18].

3. Sonuç

Adli olguların ilk aşaması, genel öyküye ek olarak hasta bakım süreci basamaklarına uygun yaklaşımın sağlanmasıyla gerçekleşir. Tıbbi tanı ve tedavi planının uygulanmasında, hekim tarafından, acil durumlar dışında yazılı olarak verilen tedavileri uygulamakla yükümlü olan sağlık mesleği mensupları hastada beklenmeyen veya ani gelişen durumlar ile acil uygulanması gereken tanı ve tedavi planlarında hekimin tıbbi istemini kabul etmek, bu süreçte hasta ve çalışan güvenliği açısından gerekli tedbirleri almakla yükümlüdürler Yargıya yansıyan tıbbi müdahale hatalarının yapıldığı sağlık mesleklerine göre dağılımda; %82 hekimlik faaliyetleri esnasında, %14,5 ebelik veya hemşirelik faaliyetleri sırasında, %2,1 sünnetçilik faaliyetleri sırasında ve %1,4 eczacılık faaliyetleri sırasında oluşan hatalar olduğu görülmektedir. Tıp uzmanlık alanlarından en çok Kadın Hastalıkları ve Doğum alanında tıbbi müdahale hataları olmaktadır. Obstetri alanını ilgilendiren tıbbi müdahale hatalarının sonuçları; %33 ölüm, %20 cismen eza görme, %16 uzuv kaybı, %13 engelli bebek doğması, %10 konjenital anomalili bebek doğması, %3 bitkisel hayata girme ve %3 bebek karışmasıdır. Yargıya yansıtılan tıbbi müdahale hataları sonucunda en çok ölüm, obstetri alanında gerçekleşmektedir. Obstetri alanında çalışan ebe, hekim, hemşire tarafından adli olguların tanımlanması oluşabilecek malpraktis davaların önüne geçmesi ve mağduriyetlerin yaşanmaması amacı ile önem arz etmektedir.

KAYNAKÇA

1. Alice C. Murr and Mary Frances Moorhouse. *Malpractice and Negligence*. Virginia A. Lynch JBD, eds. Mosby; 2010:242-244.
2. Ayoubian A, mahmoodabadi H, Dehaghi Z. Midwifery Errors: a Descriptive Study in Isfahan Forensic Medicine General Department. *Mater Socio Medica*. 2013;25(3):175.
3. Bader GD. *Forensic Nursing a Concise Manual*: Forensic Sciences Bader GD, Gabriel S, eds. Newyork: CRC Press; 2010:35-37.
4. Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi. Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi - Sağlık Rehberi - Çocuk İstismarı Ve İhmali. Https://ankara.baskenthastaneleri.com/tr/saglik-rehberi/cocuk-istismari-ve-ihmali. Published 2020. Accessed April 17, 2021.
5. Bayar R. Bİr Kamu Hastanesinde Çalişan Ebelerin Adli Ebelik Konusundakİ Bİlgİ ve Deneyimlerİ (Yüksek Lisans Tezi). Aydın, Türkiye: Aydın Adnan Menderes Üniversitesi;2021.

6. Celbİs O, Karaca M, Özdemİr B, et al. Cinsel suçlarda muayene. *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Derg*. 2004;1(4):52.
7. Çakmak C, Balçık YP. Sezaryen Yöntemi İle Gerçekleştirilen Doğumlarda Ortaya Çıkan Malpraktis Olgularının Yargıtay Kararları İle İncelenmesi. *Jinekoloji - Obstet ve Neonatoloji Tıp Dergisi*. 2019;16(3):155-159.
8. Kalfaoğlu EA, Köprülü AŞ, Hamzaoğlu N, eds. Aile içi Şiddet. In: *Adli Hemşirelik*. Ankara; 2019:83.
9. Karahan N. *3. Oturum: Gebelik, Doğum ve Lohusalık Döneminde Karşılaşılan Adli Tıbbi Sorunlar Hemşirelik ve Ebelikte Gebelik, Doğum ve Doğum Sonrası Karşılaşılan Sorunlar*. İstanbul; 2012.
10. Keskinbora KH. Malpraktis Nedir? Komplikasyon Nedir? Önlemek İçin Neler Bilinmelidir? *Türkiye Klinik Adli Tıp - Özel Konular*. 2019;5(2):30-44.
11. Polat O. Aile İçi Şiddet. In: *Şiddet*. Ankara: Seçkin Yayıncılık; 2017:26-28.
12. Payne JJ. Forensic Medicine History of: *Encyclopedia of Forensic and Legal Medicine* (2 nd). Jason PJ and Roger WB, ed. Elsevier;2015:539-567.
13. Polat O. Adli Tıp Nedir? In: *Klinik Adli Tıp (*8 nd) Ankara: Seçkin Yayıncılık; 2014:9-11.
14. Saral S. Tsk Hastanelerİ Acil Servis Hemşirelerinin Adli Olgulara İlişkin Yaklaşımları (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul, Türkiye: Marmara Üniversitesi; 2009.
15. Savaşçı B. Çocukların Cinsel İstismarı Suçu (Yüksek Lisans Tezi). Ankara, Türkiye; Ankara Üniversitesi; 2010.
16. Sözen Ş, Birsen T, Demiral Eroğlu D. Klinik Adli Tıp Hizmetlerinde Adli Hemşirelik: *Adli Hemşirelik*(1 nd) Kalfaoğlu Abacı E, Köprülü ŞA, Hamzoğlu N, eds. Ankara: Akademisyen Kitabevi; 2019:43-47.
17. Yılmaz Esencan T, Aslan E. Gynaecology and Obstetrics Medical Errors and Patient Safety. *Sağlık ve hemşirelik yönetimi Dergisi*. 2016;2(3):152-161.
18. WHO. Child Maltreatment. Https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/child-maltreatment. Published 2020. Accessed April 17, 2021.