SAYEK
TEMEL CERRAHİ
5. BASKI

Editör
İSKENDER SAYEK

Yardımcı Editörler
OSMAN ABBASOĞLU
H. KAYA YORGANCI

Cilt 1



GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ

TEMEL CERRAHİ

Copyright © 2026

Bu Kitabın her türlü yayın hakkı **Güneş Tıp Kitabevleri Ltd. Şti.**'ne aittir.
Yazılı olarak izin alınmadan ve kaynak gösterilmeden kısmen veya tamamen kopya edilemez; fotokopi, teksir, baskı ve diğer yollarla çoğaltılamaz.

Cilt 1 ISBN: 978-625-6065-95-6
Cilt 2 ISBN: 978-625-6065-96-3
Takım ISBN: 978-625-6065-94-9

Yayıncı ve Genel Yayın Yönetmeni: Murat Yılmaz
Genel Yayın Yönetmeni Yardımcısı: Polat Yılmaz
Yayın Danışmanı ve Tıbbi Koordinatör: Dr. Ufuk Akçıl
Yayına Hazırlama: Güneş Dizgi-Grafik Tasarım Birimi
Kapak Tasarımı: Aylin Sayek Beyazıt
Baskı: Ayrıntı Basım Yayın ve Matbaacılık Hiz. San. Tic. A.Ş.
Saray Mahallesi 126. Cadde No: 20 Kahramankazan / Ankara
Telefon: 0312 802 00 53-54
Sertifika No: 49599

UYARI

Medikal bilgiler sürekli değişmekte ve yenilenmektedir. Standart güvenlik uygulamaları dikkate alınmalı, yeni araştırmalar ve klinik tecrübeler ışığında tedavilerde ve ilaç uygulamalarındaki değişikliklerin gerekli olabileceği bilinmelidir. Okuyuculara ilaçlar hakkında üretici firma tarafından sağlanan ilaca ait en son ürün bilgilerini, dozaj ve uygulama şekillerini ve kontrendikasyonları kontrol etmeleri tavsiye edilir. Her hasta için en iyi tedavi şeklini ve en doğru ilaçları ve dozlarını belirlemek uygulamayı yapan hekimin sorumluluğundadır. Yayıncı ve editörler bu yayından dolayı meydana gelebilecek hastaya ve ekipmanlara ait herhangi bir zarar veya hasardan sorumlu değildir.

GENEL DAĞITIM

GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ

ANKARA
M. Rauf İnan Sokak No: 3
06410 Sıhhiye / Ankara
Tel: (0312) 431 14 85 • 435 11 91-92
Faks: (0312) 435 84 23

İSTANBUL
Gazeteciler Sitesi Sağlam Fikir Sokak
No: 7 / 2 Esentepe / İstanbul
Tel: (0212) 356 87 43

KADIKÖY
Rasimpaşa Mah. İskele Sokak
No: 4 / A Kadıköy / İstanbul
Tel: (0216) 546 03 47

www.guneskitabevi.com
info@guneskitabevi.com

Birinci Baskıya Önsöz

Son yıllarda cerrahide özellikle cerrahi tekniklerde ve yoğun bakım alanlarında çok önemli gelişmeler olmuştur. Gerek mezuniyet öncesi gerekse sonrası dönemde yararlı olacağı düşünülen konularda yaşanan değişimi ülkemizde özellikle de eğitimde olan genç arkadaşlara aktarabilmek için hazırlanmıştır. Gerek yurt içi, gerekse yurt dışında alanlarında uzman bilim adamlarının katkılarıyla gerçekleştirilen bu kitabın ülkemiz cerrahi bilimine yararlı olacağı umudundayım.

Her dört yılda bir yenilenmiş "Cerrahi Ders Kitabı" olarak çıkarılması planlanan bu kitabın eksikleri olacağı ancak bunun hoşgörü ile karşılanacağı ve öneriler doğrultusunda eksiklerin ileride giderilebileceği düşüncesindeyim.

"Temel Cerrahi" bugünkü şekliyle cerrahinin temel konuları ile birlikte Genel Cerrahiyi ilgilendiren organ sistemleri hastalıklarını da kapsamaktadır. Ayrıca Çocuk Cerrahisi, Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi ile Periferik Arter Hastalıkları konularına da yer verilmiştir. Bu baskıda yer almayan diğer Cerrahi Bilim Dallarıyla ilgili konulara ileriki baskılarda yer verilerek kitap genişletilecektir.

Kitaba katkısı olan tüm bilim adamlarına, şekillerin çizimini yapan Abdullah Ögeç, Dr. Gökhan Moray ve Dr. M. Emin Şenocak teknik konularda yardımlarını esirgemeyen Dr. Metin Çakmakçı, indeksi hazırlayan Sema Tutumel ile kitabın dizgisini büyük bir titizlikle yapan Leyla Aşıklar ve Siyami Kunduracı'ya, Can Ofset ve Güneş Kitabevi çalışanlarına ayrıca baskı sırasında düzeltmelerde yardımcı olan tüm asistanlarıma teşekkür ederim.

Dr. İskender Sayek

İkinci Baskıya Önsöz

Temel Cerrahi'nin birinci baskısının üzerinden beş yıl geçti. Bu beş yıl içinde kitap cerrahi alanında tıp fakültesi öğrencilerinden, sahada çalışan hekimlere kadar pekçok kişinin dikkatini çekti, kısacası okundu, yararlanıldı ve tükendi. İkinci baskı için bazı değişiklikler yapılması da böyle bir ilgi nedeniyle gündeme geldi. Hızla ilerleyen tıp bilimi laparoskopik cerrahi, görüntüleme yöntemleri gibi bazı bölümlerin eklenmesini ve pekçok bölümün güncelleştirilmesini gerektirdi. Yine yararlananların önerileri doğrultusunda kitabın hacmi de %50 oranda arttı. Ortopedi, Üroloji, Kalp-Damar Cerrahisi, Göğüs Cerrahisi, Kadın Hastalıkları gibi konular eklendi.

Yukarıda sözü edilen tüm gelişmelere ve değişikliklere rağmen kitabın pek çok eksiği olduğu biliniyor, ancak bunun hoşgörüyle karşılanacağını düşünüyorum. Bu hoşgörüyü beklememin nedeni ise yenilenme, geliştirme dürtüsünün hep var olması ve bu kitabın yeni baskılarının yapılması heyecanıdır. Öneriler ışığında hep birlikte daha iyisini bulacağımızdan eminim ve umutluyum.

İkinci baskıya katkısı olan tüm bilim adamlarına, yazım işlemlerini büyük özveri ve titizlikle yapan Öncü Limited çalışanlarına, sayfaları düzenleyen Necip Evlice'ye, baskıyı gerçekleştiren Melisa Matbaacılık'a ve Güneş Kitabevi çalışanlarına teşekkür ederim. En büyük teşekkür ise kitabı okuyarak, önerileri ile gelişmesine yardımcı olanlara ve düzeltmelerde katkıda bulunmanın yanısıra bana çalışma heyecanı veren ve devam ettiren tüm asistanlarıma olacak.

Mayıs, 1996 Ankara
Dr. İskender Sayek

Üçüncü Baskıya Önsöz

Temel Cerrahi'nin üçüncü baskısına önsöz yazabilmenin mutluluğunu yaşıyorum. İkinci baskısının üzerinden sekiz yıl geçti. Birçok hekimle yüz yüze yaptığım görüşmelerde kitap ile ilgili sözler beni mutlu ettiği gibi yeniden kitabı hazırlamam konusunda da teşvik unsuru oldu. Birinci baskıda olduğu gibi çok ilgi gördü ve tükendi. Hekim adaylarının, değişik kurumlarda çalışan cerrahların kitap ile ilgili duyguları kitabın tıptaki yeni gelişmeler ışığında yenilenmesine neden oldu.

Yenilenme sırasında kitabın boyutu gerek hacim gerekse içerik açısından önemli değişikliklere uğradı. İçeriğinin yaklaşık %80'i ya tamamen değiştirildi ya da güncelleştirildi. Umarım bu baskı da eski baskıları gibi ilgi çeker ve her alanda kullanı lır. Kullanım sonrası Türkiye'de toplumun daha sağlıklı kılınmasında yararlı olur.

Üçüncü baskıya katkısı olan tüm bilim adamlarına, baskıyı gerçekleştiren Ertem Matbaası çalışanlarına, her türlü desteği sağlayan Güneş Kitabevi çalışanlarına teşekkür ederim. En büyük teşekkürüm ise kitabın tümünü okuyarak düzeltmeleri yapan ve indeksi hazırlayan Doç. Dr. Mahir Özmen'e, önerileri ile kitabın gelişmesine yardımcı olanlara, düzeltmeler yaparak katkıda bulunan ve bana her zaman çalışma heyecanı veren ve devam ettiren tüm asistanlarım ve Hacettepe Üniversitesi

Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı çalışma arkadaşlarıma, kapağı hazırlayan kızım Aylin Sayek'e ve tabiiki her kademede beni destekleyen sevgili eşim Dr. Füsun Sayek'e olacak...

Nisan, 2004 Ankara
Dr. İskender Sayek

Dördüncü Baskıya Önsöz

Temel Cerrahi'nin dördüncü baskısını da tamamlamış olmanın gururu ve mutluluğunu yaşıyorum. 1991'de ilk baskısını hazırlarken yaşadığım heyecanı kitabın bu baskısında da yaşadım. Bunun şüphesiz en önemli nedeni Türkiye'nin her yerinde yetişen tıp öğrencileri, cerrahi asistanları ve hizmet sunan genç cerrah arkadaşlarımın kitap ile ilgili geri bildirimleri idi. Bir öğretim üyesi için bundan daha büyük bir mutluluk olamazdı. Bana bu geribildirimler süreçte her zaman motivasyon kaynağı oldu. Türkiye'nin bugünkü sağlık ortamında tüm olumsuzluklara karşın böyle bir eserin oluşmasına çok değerli bilim insanları destek verdi, bilgilerini ve deneyimlerini genç arkadaşlarımın kullanımına sundular. Dilerim bu baskı da diğerleri gibi tıp eğitimine katkısı ile ülkede cerrahi hizmet sunumunun niteliğini etkiler ve daha sağlıklı bir toplum için katkı yapar.

Kitabın tümü gözden geçirildi, eski baskıdan geçerliliği olan bölümler tutularak çoğu yenilendi veya güncellendi. Minimal İnvazif Cerrahinin cerrahideki klinik kullanımına yer verildi. Cerrahi için önemli olan Mesleki Değerler ve Sorumluluklar, Hasta Güvenliği gibi biraz da sosyal ancak "İyi Hekimlik" ilkeleri açısından önemli konular eklendi.

Bu tür kitaplar içerikleri ile zenginleşir. Bu nedenle üst düzeyde bir kitap oluşmasını sağlayan tüm bölüm yazarlarına katkılarından dolayı şükranlarımı arz ediyorum. Yabancı yazarların bölümlerini tercüme eden Dr. Arman Erkan'a, düzeltmelere yardım eden Dr. Cemil Binarbaşı'na kitabın yayınlanmasında tam destek veren başta Güneş Tıp Kitabevleri kurucusu Ali Aktaş'a, sahipleri Murat Yılmaz ve Polat Yılmaz'a, Yayın Koordinatörü Nuran Karacan'a, dizgiyi yapan Hasan Turgut Yozgatlı'ya ve tüm çalışanlara, baskıyı yapan Ayrıntı Matbaası çalışanlarına ve bunların yanı sıra eğiticiliğim sırasında benim her zaman motivasyon kaynağım olan öğrencilerim ve asistanlarıma, kitabın kapak tasarımını yapan kızım Aylin Sayek'e yürekten teşekkür ederim.

Ağustos 2012 Ankara
Dr. İskender Sayek

Beşinci Baskıya Önsöz

Temel Cerrahi'nin beşinci baskısını sizlerle buluşturmanın mutluluğunu yaşıyorum. Kitabın ilk baskısını 1991 yılında hazırlarken duyduğum heyecanı, bugün de aynı şekilde duyuyorum. Aradan geçen otuz yılı aşkın sürede yalnızca kitap değil, cerrahinin kendisi de çok önemli bir dönüşüm geçirdi. Tıpta bilginin "yarı ömrünün" hızla kısaldığı bir dönemde, temel başvuru kaynaklarının güncel tutulması her zamankinden daha büyük önem taşıyor. Özellikle teknoloji bağımlı cerrahi uygulamaların bu denli hızlı gelişmesi, güncel kalmanın önemini ve zorluğunu bir kez daha gösterdi. Tüm bu nedenlerle, beşinci baskı için kitabın tüm bölümleri titizlikle gözden geçirildi; pek çok bölüm güncellenerek ya da baştan yazılarak yeniden yapılandırıldı.

1991'deki ilk baskısından bu yana Temel Cerrahi, Türkiye'de cerrahi eğitiminin temel başvuru kaynaklarından biri haline gelmiş; pek çok tıp öğrencisine, asistanına ve genç uzmana yol göstermiştir. Cumhuriyetimizin ikinci yüzyılının başında bu kitabın yeni bir baskısını sunabiliyor olmak, benim için çok anlamlı ve gurur verici.

1970 yılında cerrahi alanında çalışmaya başlayan bir hekim olarak, meslek hayatım boyunca edindiğim bilgi, deneyim ve değerleri öğrencilerimle ve meslektaşlarımla paylaşmak benim için her zaman bir sorumluluk oldu. Bu eser, bilgi ve deneyimi aktarma çabamın kalıcı bir ifadesi olarak ortaya çıktı ve her yeni baskıda bu amacını geliştirerek sürdürdü. Bu süreçte kitabın ortaya çıkmasında emeği geçen tüm bölüm yazarlarına, bilgi ve deneyimlerini paylaşarak katkı sundukları için teşekkür ederim.

Hem öğrencim hem de uzun yıllar birlikte çalıştığım değerli meslektaşlarım olan editör yardımcılarım Prof. Dr. Osman Abbasoğlu ve Prof. Dr. H. Kaya Yorgancı'ya, sürece kattıkları emek ve özverili çalışmaları dolayısıyla minnettarım. Bu kitabın sonraki baskılarında bayrağı devralacak kişilerin de onlar olmasını diliyorum.

Eğiticiliğim boyunca karşılaştığım her öğrenciden, her asistandan yeni bir şey öğrendim; onların heyecanı, merakı ve inancı, meslek hayatım boyunca bana en güçlü ilham kaynaklarından biri oldu. Hepsine gönülden teşekkür ederim.

Kitabın her baskısında görsel tasarımıyla sürece değer katan kızım Aylin Sayek Beyazıt'a teşekkür ederim.

Beşinci baskının hazırlanması için beni yüreklendiren Güneş Tıp Kitabevleri'nin sahibi Murat Yılmaz'a, yayın sürecini titizlikle yürüten Dilek Doğanay'a, dizgi çalışmalarını gerçekleştiren Ümit Saçı ve İhsan Ağın'a ve tüm kitabevi ekibine teşekkür ederim. Bu vesileyle, Temel Cerrahi'nin gelişmesinde büyük payı olan, Güneş Kitabevi'nin kurucusu sevgili Ali Aktaş'ı sevgi ve özlemle anıyorum.

Kitabın bu denli uzun soluklu bir yolculuğa dönüşmesi ve cerrahi eğitimine kalıcı bir katkı sunmuş olması, bir hekim ve eğitimci olarak meslek hayatımın en anlamlı kazanımlarından biridir.

Dilerim bu baskı da aynı çizgiyi sürdürerek Türkiye'de cerrahi pratiğin niteliğine katkı sağlar; daha sağlıklı bir topluma ulaşma yolunda yeni nesil hekimlere eşlik etmeye devam eder.

Sevgi ve dostlukla,
Prof. Dr. İskender Sayek
Ankara, 2026

Yazarlar

Prof. Dr. Osman Abbasoğlu
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı-Emekli

Doç.Dr. Aylin Acar
Ümraniye Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Muhammed Furkan Açıl
Yozgat Şehir Hastanesi
Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Kliniği

Prof. Dr. H. Erdal Akalın
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı-Emekli

Prof. Dr. Atilla Akbay
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı-Emekli

Prof. Dr. Ramazan Akçan
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Adli Tıp Anabilim Dalı

Prof. Dr. Bülent Akdoğan
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Mehmet Yiğit Akgün
Koç Üniversitesi Hastanesi
Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Okan Akhan
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı-Emekli

Dr. Furkan Atakan Akın
Yenimahalle Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Genel Cerrahi Kliniği

Prof. Dr. Seda Banu Akıncı
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı
Yoğun Bakım Bilim Dalı

Doç. Dr. Nezih Akkapulu
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Murat Akova
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Genel Dahiliye Bilim Dalı

Prof. Dr. Nihat Aksakal
İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Doç. Dr. Erol Aksoy
Ankara Bilkent Sehir Hastanesi
Gastroenteroloji Cerrahisi Kliniği

Prof. Dr. Sercan Aksoy
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Medikal Onkoloji Bilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Tülay Karaağaç Akyol
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı

Prof. Dr. Ali Akyüz
İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Ömer Alabaz
Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. İskender Alaçayır
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Ana Bilim Dalı
Periferik Damar Cerrahisi Bilim Dalı-Emekli

Doç. Dr. Ali Alemdar
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Necat Almalı
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Doç. Dr. Şafak Alpat
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı
Çocuk Kalp ve Damar Cerrahisi Bilim Dalı

Prof. Dr. Gülüm Altaca
İstanbul Florence Nightingale Hastaneleri
Genel Cerrahi Bölümü

Doç. Dr. Mesut Altan
Hacettepe Üniveristesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Hemşire Serpil Şerife Altınok
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı-Stomaterapi ve Yara Bakımı

Uzm. Dr. Burcu Ancın
Burdur Devlet Hastanesi
Göğüs Cerrahisi Kliniği

Prof. Dr. Mustafa Arıcı
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı Nefroloji Ünitesi

Prof. Dr. Dağıstan Tolga Arıöz
Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı

Prof. Dr. Deniz Atasoy
Acıbadem Fulya Hastanesi
Genel Cerrahi Kliniği

Prof. Dr. Özkan Ateş
Koç Üniversitesi Hastanesi
Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Muzaffer Atlı
Güven Hastanesi
Genel Cerrahi Bölümü

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Aydın
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Şirin Aydın
Başkent Üniversitesi Adana Dr. Turgut Noyan
Uygulama ve Araştırma Merkezi
Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı

Doç. Dr. Nurcihan Aygün
Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Genel Cerrahi Kliniği

Prof. Dr. Ali Ayhan*
Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı

Prof. Dr. Ayşe Ayhan
Konsültan Patolog, Seirei
Mikatahara Hastanesi, Japonya

Prof. Dr. Erman Aytaç
Memorial Bahçelievler Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği
İstanbul Arel Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Hüseyin Özgür Aytaç
Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Kudret Aytemir
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kardiyoloji Anabilim Dalı

Dr. Müjdat Ayva
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Dr. İbrahim Fethi Azamat
İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Melih Ö. Babaoğlu
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Bilgi Baca
Acıbadem Üniversitesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Doç. Dr. Ercan Bal
Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi
Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği

**Vefat etti*

Uzm. Dr. Bengi Balcı
Akdeniz Sağlık Vakfı Yaşam Hastanesi
Genel Cerrahi Bölümü

Prof. Dr. Ahmet A. Balık
Sanko Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Dr. Kadir Emre Baltacı
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. İbrahim Barışta
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Medikal Onkoloji Bilim Dalı

Dr. Nergis Basmacı
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı

Dr. Onur Baş
Hacettepe Üniversitesi Kanser Enstitüsü
Medikal Onkoloji Bilim Dalı

Doç. Dr. Derman Başaran
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı
Jinekolojik Onkoloji Cerrahisi Bilim Dalı

Doç. Dr. Nursel Çalık Başaran
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Genel Dahiliye Bilim Dalı

Prof. Dr. Nazife Baykal
Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Enformatik Enstitüsü

Uzm. Dr. Baylar Baylarov
Hitit Üniversitesi Erol Olçok Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği

Prof. Dr. İlknur Kepenekci Bayram
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Uğur Bengisun
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı
Periferik Damar Cerrahisi Bilim Dalı

Prof. Dr. Eren Berber
Cleveland Clinic Endokrin ve Genel Cerrahi Departmanı
Cleveland, Ohio, ABD

Prof. Dr. Mustafa Berker
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim dalı

Prof. Dr. Orhan Bilge
Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Burçak Bilginer
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı

Doç. Dr. Ersin Borazan
Sanko Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Etkin Boynuyoğun
Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Kliniği

Doç. Dr. Ali Cansu Bozacı
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Emre Bozkurt
Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Kliniği

Prof. Dr. M. Fani Bozkurt
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Nükleer Tıp Anabilim Dalı

Op. Dr. Can Yahya Boztuğ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. H. Deniz Böler
Biruni Üniversitesi Tıp Fakültesi
Öğretim Üyesi

Doç. Dr. Çağrı Büyükkasap
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Yılmaz Büyükuncu
İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Mehmet Fatih Can
Serbest Hekim

Doç. Dr. Tolga Canbak
Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Ümraniye Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Nuh Zafer Cantürk
Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Doç. Dr. Haydar Celasin
Lokman Hekim Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Murat Cengiz
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı

Prof. Dr. Mustafa Cengiz
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Ömer Cennet
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Teoman Coşkun
Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Doç. Dr. Zeliha Fırat Cüylan
Ankara Bilkent Şehir Hastanesi
Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği

Prof. Dr. Ömür Çağlar
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Atıl Çakmak
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Metin Çakmakçı
Acıbaden Ataşehir Hastanesi
Genel Cerrahi Bölümü

Prof. Dr. Mert Çalış
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi İskan Çallı
Van Yüzüncü Yıl Üniveristesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Gökberk Çavuşoğlu
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Nalan Örnek Çelebi
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Emrecan Çelebioğlu
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Hüsnü Çelik
Başkent Üniversitesi Adana Dr. Turgut Noyan
Uygulama ve Araştırma Merkezi
Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı

Prof. Dr. Sebahattin Çelik
S.B.Ü. Van Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Genel Cerrahi Kliniği

Op. Dr. Bartu Çetin
İzmir Ekonomi Üniversitesi Medical Point Hastanesi
Genel Cerrahi Kliniği

Prof. Dr. Sadettin Çetiner
Serbest Hekim

Prof. Dr. Erdinç Çetinkaya
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Doç. Dr. Ö. Arda Çetinkaya
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı
Periferik Damar Cerrahisi Bilim Dalı

Prof. Dr. Neşe Ünal Çınar
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Endokrinoloji ve Metabolizma Bilim Dalı

Prof. Dr. Arbay Özden Çiftçi
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Türkmen T. Çiftçi
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Barbaros Erhan Çil
Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Ahmet Çoker
Serbest Hekim

Prof. Dr. Tamer Çolakoğlu
Serbest Hekim

Prof. Dr. Aydın Dalgıç
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Çağatay Erden Daphan
Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Arda Demirkan
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Figen Başaran Demirkazık
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Erkan Dikmen
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Hilmi Anıl Dinçer
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Ömer Dizdar
Hacettepe Üniversitesi Kanser Enstitüsü
Prevantif Onkoloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Hasan Serkan Doğan
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı
Çocuk Ürolojisi Bilim Dalı

Prof. Dr. Rıza Doğan
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı-Emekli

Prof. Dr. Mutlu Doğanay
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı
Ankara Bilkent Şehir Hastanesi

Prof. Dr. Ahmet Bülent Doğrul
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Doğukan Doğu
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. E. Gürkan Dumlu
Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Doç. Dr. Gülşen Doğan Durdağ
Başkent Üniversitesi Adana Dr. Turgut Noyan
Uygulama ve Araştırma Merkezi
Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı

Doç. Dr. Ali Haluk Düzkalır
Koç Üniversitesi Hastanesi
Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği

Prof. Dr. Levent Yeniay Ege
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı-Emekli

Prof. Dr. Saniye Ekinci
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi F. Gonca Eldem
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı

Dr. Doruk E. Elker
Cardiff Transplant Merkezi, University Hospital of Wales
Cardiff, Birleşik Krallık

Dr. Öğr. Üyesi Leman Damla Ercan
İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Arman Erkan
Donald & Barbara Zucker Tıp Okulu
Northwell NewYork ABD

Doç. Dr. Murathan Erkent
Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Doç. Dr. Timuçin Erol
Serbest Hekim

Prof. Dr. Sinan Ersin
Acıbadem İzmir Kent Hatanesi
Genel Cerrahi Bölümü

Prof. Dr. Cemalettin Ertekin
İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Mehmet Eryılmaz
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Miraç Barış Erzincan
Niğde Ömer Halisdemir Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Cerrahi Onkoloji Kliniği

Dr. Çağlayan Selenge Bedük Esen
Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu Şehir Hastanesi
Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Doç. Dr. Banu Evranos
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kardiyoloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Özgür Fırat
Acıbadem İzmir Kent Hatanesi
Genel Cerrahi Bölümü

Prof. Dr. İ. Ethem Geçim
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Fatih Ata Genç
İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Doç. Dr. Hüseyin Göbüt
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof Dr. Özcan Gökçe
Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Doç. Dr. Beslen Göksoy
İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Op. Dr. Berk Göktepe
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. M. Oğuz Güç*
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Vahit Onur Gül
Özel Koru Hastanesi
Genel Cerrahi Bölümü

Prof. Dr. Bahadır Güllüoğlu
Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Doç. Dr. Ersin Gümüş
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Gastroenterolojisi Bilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Serdar Gümüş
Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Tufan Gümüş
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Op. Dr. Ceylan Mert Günday
Afyonkarahisar Devlet Hastanesi
Cerrahi Onkoloji Kliniği

Prof. Dr. R. Haldun Gündoğdu
Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Op. Dr. Ahmet Orhan Gürer
Afyonkarahisar Devlet Hastanesi
Cerrahi Onkoloji Kliniği

Prof. Dr. Alper Gürlek
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Endokrinoloji ve Metabolizma Bilim Dalı

Prof. Dr. Murat Güvener
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Mehmet Haberal
Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Mehmet Haciyanlı
İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Meltem Gülhan Halil
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Geriatri Bilim Dalı

Prof. Dr. İsmail H. Hamzaoğlu
Acıbadem Üniversitesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Doç. Dr. Şahin Hanalioğlu
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Nöroşirürji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Mutlu Hayran
Hacettepe Üniversitesi Kanser Enstitüsü
Prevantif Onkoloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Şefik Hoşal
Atılım Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kulak Burun ve Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı

Dr. İlkay Işıkay
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı

Prof. Dr. A. Cem İbiş
Serbest Hekim

Prof. Dr. Mehmet İbiş
TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı

Prof. Dr. Recep Gökhan İçöz
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Enver İlhan
Sağlık Bilimleri Üniversitesi İzmir Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Doç. Dr. Ahmet Çağkan İnkaya
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Yalın İşcan
İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Adnan İşgör
Şişli Memorial Hasranesi
Genel Cerrahi Kliniği

Dr. Seda Kahraman
Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi
Medikal Onkoloji Bilim Dalı

Prof. Dr. Kadriye Kahveci
Bilkent Şehir Hastanesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

**Vefat etti*

Dr. Öğr. Üyesi Saygın Kamacı
Marshall Üniversitesi Ortopedi Bölümü
West Virginia ABD

Prof. Dr. Emin Kansu
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Onkoloji Ünitesi-Emekli

Dr. Öğr Üyesi Güven Ozan Kaplan
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Murat Kara
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı

Doç. Dr. Can Karaca
Serbest Hekim

Prof. Dr. Sedat Karademir
Anadolo Sağlık Merkezi Hastanesi
Genel Cerrahi Bölümü

Uzm. Dr. Emre Karadeniz
Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Prof. Dr. Tayfun Karahasanoğlu
Acıbadem Üniversitesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Dicle Karakaya
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Feza Yarbuğ Karakayalı
Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Hamdi Karakayalı
Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi
Atakent Hastanesi Organ Nakli Birimi

Prof. Dr. Derya Karakoç
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. İbrahim Karnak
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı

Hemşire Şule Kasap
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı-Stomaterapi ve Yara Bakımı

Prof. Dr. Özgür Kasımay
Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fizyoloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Cüneyt Kayaalp
Atlas Üniveristesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Volkan Kaynaroğlu
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı-Emekli

Prof. Dr. Mustafa Kerem
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Doç. Dr. İdil Rana User Kılıç
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Saadettin Kılıçkap
İstinye Üniversitesi Tıp Fakültesi
Tıbbi Onkoloji

Prof. Dr. Sadık Kılıçturgay
Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Doç. Dr. Elvan Onur Kırımker
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Pembe Büşra Kıryaman
Sincan Eğitim Araştırma Hastanesi
Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Kliniği

Doç. Dr. Mehmet Ali Koç
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Mehmet Ali Koçdor
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. M. Çetin Kotan
Van Yüzüncü Yıl Üniveristesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Aydın Şeref Köksal
TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı

Prof. Dr. Cüneyt Köksoy
Michael E. DeBakey Department of Surgery
Baylor College of Medicine, Houston, A.B.D.

Prof. Dr. Kemal Kösemehmetoğlu
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Ulaş Kumbasar
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Mehmet Kurtoğlu
İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı-Emekli

Prof. Dr. Oğuz Kuşcu
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kulak Burun ve Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı

Prof. Dr. Ü. Esra Kuşçu
Başkent Üniversitesi Hastanesi
Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Tuğba Tekelioğlu Kutlu
Samsun Eğitim Araştırma Hastanesi
Jinekolojik Onkoloji Kliniği

Op. Dr. Deniz Kütük
Etlik Şehir Hastanesi
Genel Cerrahi Kliniği

Prof. Dr. Sezai Leventoğlu
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Özer Makay
Özel Sağlık Hastanesi Endokrin Cerrahisi Merkezi, İzmir
Aristotle Universitesi, Tıp Fakültesi, Selanik, Yunanistan

Doç. Dr. Naşide Mangır Bolat
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Berke Manoğlu
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin Fahri Martlı
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı
Ankara Bilkent Şehir Hastanesi

Prof. Dr. Ebru Menekşe
Bilkent Şehir Hastanesi
Genel Cerrahi Kliniği

Hemşire Hatice Meriç
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı-Stomaterapi ve Yara Bakımı

Prof. Dr. Gökhan Metan
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Enfeksiyon Hastalıkları ve
Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Gökhan Moray
Acıbadem Bayındır Hastanesi
Genel Cerrahi Bölümü

Prof. Dr. Gökhan M. Mutlu
Chicago Üniversitesi İç Hastalıkları Bölümü
Pulmoner ve İç Hastalıkları Yoğun Bakım Bölümü
Chicago, ABD

Prof. Dr. Serdar Nasır
Serbest Hekim

Prof. Dr. Hiroshi Ogawa
Clinical Pathology Department Seirei Mikatahara Hastanesi,
Klinik Patoloji Bölümü, Hamamatsu, Japonya

Prof. Dr. S. Sinan Özalp
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı-Emekli

Prof. Dr. Osman Özcebe
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Hematoloji Bilim Dalı

Prof. Dr. Fatih Özdemir
İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Op. Dr. Fethiye Damla Menkü Özdemir
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı

Doç. Dr. Murat Özdemir
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Süleyman Özdemir
Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. İlgin Özden
İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Mehmet Özdoğan
Bodrum Amerikan Hastanesi
Genel Cerrahi Kliniği

Prof. Dr. Hasan Özen
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Gastroenterolojisi Bilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Mesut Melih Özercan
Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi
Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Figen Özgür
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı-Emekli

Prof. Dr. Cumhur Özkuyumcu
Serbest Hekim

Prof. Dr. Yusuf B. Özoğul
Ankara Bilkent Şehir Hastanesi
Cerrahi Onkoloji Kliniği

Prof. Dr. Gürkan Öztürk
Atatürk Üniversitesi Organ Nakli Merkezi

Op. Dr. Mehmet Ali Pak
Bingöl Solhan Devlet Hastanesi

Prof. Dr. Sabri Melih Paksoy
Acıbadem Fulya Hastanesi
Genel Cerrahi Bölümü

Doç. Dr. Ahmet Erim Pamuk
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kulak Burun ve Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı

Doç. Dr. Almila Gülsün Pamuk
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Prof. Dr. Erkan Parlak
TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı

Prof. Dr. Recep Oktay Peker
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kalp Damar Cerrahi Anabalim Dalı

Prof. Dr. Selçuk Peker
Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi
Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Bora Peynircioğlu
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Feza Remzi
Donald & Barbara Zucker Tıp Okulu
Hofstra/Northwell, ABD

Doç. Dr. Derya Burcu Hazer Rosberg
Lund Üniversitesi Skåne Üniversite Hastanesi
Nöroşirürji Bölümü, Malmö, İsveç

Dr. Öğr. Üyesi Timuçin Sabuncu
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Bilge Volkan Salancı
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Nükleer Tıp Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Can Saraçoğlu
Memorial Bahçelievler Hastanesi
Genel Cerrahi Kliniği
İstanbul Arel Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Kaya Saribeyoğlu
Charité Üniversitesi, Cerrahi Kliniği,
Campus Virchow-Klinikum & Campus Charité Mitte
Berlin, Almanya

Prof. Dr. İskender Sayek
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı-Emekli

Doç. Dr. Gökhan Sert
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Taylan Özgür Sezer
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. İsmail Cem Sormaz
İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Ebru Hatice Ayvazoğlu Soy
Ankara Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Selman Sökmen
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Doç. Dr. Meliha Çağla Sönmezer
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Enfeksiyon Hastalıkları ve
Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Muhammet Mustafa Sulak
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Dr. Selim Suner
Rhodes Island Hastanesi
Acil Tıp Anabilim Dalı
Providence Rhodes Island, ABD

Uzm. Dr. Adem Şafak
Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Op. Dr. Can Şahin
Yenimahalle Eğitim Araştırma Hastanesi
Genel Cerrahi Kliniği

Uzm. Dr. Taha Koray Şahin
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Medikal Onkoloji Bilim Dalı

Prof. Dr. Tevfik Tolga Şahin
İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim dalı

Dr. Öğr. Üyesi Murat Şen
Bursa Uludağ Üniversitesi
Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Mehmet Emin Şenocak
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı-Emekli

Prof. Dr. Yasemin Şenyürek
İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Doç. Dr. Cem Şimşek
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Gastroenteroloji Bilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Hayal Şimşek
Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı

Prof. Dr. Turgay Şimşek
Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Ferit Taneri
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Pınar Taşar
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Yaman Tekant
İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Serdar Tekgül
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı
Çocuk Ürolojisi Bilim Dalı

Dr. Akın Tekin
Miami Üniversitesi Miller Tıp Okulu, DeWitt Daughtry Genel
Cerrahi Bölümü, Miami, ABD

Prof. Dr. Gürkan Tellioğlu
Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Hatice Hale Temel
Ankara Gazi Mustafa Kemal Devlet Hastanesi
Kalp Damar Cerrahisi Kliniği

Uzm. Dr. Sermet Terzi
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi İsmail Tırnova
Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Serdar Topaloğlu
Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. M. Akif Topçuoğlu
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Nöroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Fatih Tunca
İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Tunç
Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı

Prof. Dr. Gökhan Tunçbilek
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı

Dr. Mustafa Anıl Turhan
Memorial Ankara Hastanesi
Genel Cerrahi Kliniği

Doç. Dr. Nihan Turhan
Sancaktepe Şehit Prof. Dr. İlhan Varank Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği

Prof. Dr. Ali Rıza Tümer
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Adli Tıp Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Yiğit Türk
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Can Uç
Buca Seyfi Demirsoy Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Genel Cerrahi Kliniği

Doç. Dr. Alper Uğuz
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Mehmet Uludağ
Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Genel Cerrahi Kliniği

Uzm. Dr. Serap Ulusoy
Ankara Bilkent Şehir Hastanesi
Genel Cerrahi Kliniği

Dr. Öğr. Üyesi Burkay Utku
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Spor Hekimliği Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Aycan Uysal
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Serkan Uysal
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Hakan Uzun
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Ali Ekrem Ünal
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Tarkan Ünek
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Uğur Ünlütürk
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim
Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı

Doç. Dr. Orhan Üreyen
Sağlık Bilimleri Üniversitesi İzmir Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Doç. Dr. Galip Gencay Üstün
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı

Doç. Dr. Akın Üzümcügil
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. İbrahim Vargel
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı-Emekli

Dr. Öğr. Üyesi Safa Vatansever
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Op. Dr. Diaa Yahya
Bucak Devlet Hastanesi
Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği

Doç. Dr. Orçun Yalav
Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Şuayib Yalçın
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı

Op. Dr. Burak Yavuz
Kozan Devlet Hastanesi
Genel Cerrahi Kliniği

Prof. Dr. Gözde Yazıcı
Hacettepe Aniversitesi Tıp Fakültesi
Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Mustafa Sertaç Yazıcı
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Berrak Ç. Yeğen
Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fizyoloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Cumhur Yeğen
Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Sedat Yıldırım
Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Tolga Yıldırım
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Nefroloji Bilim Dalı

Prof. Dr. Ferah Yıldız
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Dr. Abdurrahman Yılmaz
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı

Dr. Melek Tuğçe Yılmaz
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Mustafa Yılmaz
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Sezai Yılmaz
İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Taner Yılmaz
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kulak Burun ve Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı

Doç. Dr. Tonguç Utku Yılmaz
Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi
Atakent Hastanesi Organ Nakli Birimi

Dr. Öğr. Üyesi Yiğit Yılmaz
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Tuncay Yılmazlar
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Doç. Dr. Ayçağ Yorgancı
Ankara Bilkent Şehir Hastanesi
Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği-Emekli

Prof. Dr. H. Kaya Yorgancı
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Cem Yorgancıoğlu
Ankara Memorial Hastanesi
Kalp Damar Cerrahisi Kliniği

İçindekiler

CİLT 1

Kısım 1: Cerrahide Temel Kavramlar

Bölüm 1: **Cerrahi Tarihi** 3
H. Kaya Yorgancı

Bölüm 2: **Mesleki Sorumluluklar: Cerrahide Profesyonellik ve Sürekli Mesleki Gelişim.** 13
İskender Sayek

Bölüm 3: **Kalite, Hasta Güvenliği ve Cerrahi** 21
Metin Çakmakçı, H. Erdal Akalın

Bölüm 4: **Cerrahi Etik.** 29
İskender Sayek

Bölüm 5: **Adli Vaka Yönetimi/Cerrahın Adli Vakaya Yaklaşımı** 35
Ramazan Akçan, Ali Rıza Tümer

Bölüm 6: **Farmakolojinin ve Klinik Farmakolojinin Temelleri.** 43
*Melih Ö. Babaoğlu, M. Oğuz Güç**

Bölüm 7: **Sağlık Bilişimi: Tıp Bilişimi, Biyoinformatik, Nöroinformatik** 59
Nazife Baykal

Bölüm 8: **Cerrahi Araştırmalarda İstatistiksel Değerlendirme** 87
Mutlu Hayran

Kısım 2: Cerrahinin Temel Konuları

Bölüm 9: **Sıvı ve Elektrolit Metabolizması ve Bozuklukları** 101
Mehmet Fatih Can

Bölüm 10: **Asit Baz Dengesi ve Bozuklukları** 125
Mehmet Fatih Can

Bölüm 11: **Ameliyat Öncesi Hazırlık ve Ameliyat Sonrası Bakım** 135
Cumhur Yeğen

Bölüm 12: **Ameliyat Sonrası İyileşmenin Hızlandırılması** 141
R. Haldun Gündoğdu

Bölüm 13: **Cerrahi Hastada Beslenme Tedavisi.** 155
Osman Abbasoğlu

Bölüm 14: **Transfüzyon** 167
Tülay Karaağaç Akyol, Osman Özcebe

Bölüm 15: **Şok** 187
H. Kaya Yorgancı

Bölüm 16: **Cerrahi Hastanın Monitorizasyonu** 203
H. Kaya Yorgancı, Metin Çakmakçı, İskender Sayek

Bölüm 17: **Yara İyileşmesi** 215
Nihan Turhan

Bölüm 18: **Anestezi** 223
Almila Gülsün Pamuk

Bölüm 19: **Cerrahi Hastada Ağrı Yönetimi** 247
Muhammet Mustafa Sulak, Nalan Örnek Çelebi

Bölüm 20: **Palyatif Bakım ve Yaşamın Son Dönemi Kararları** 263
Seda Banu Akıncı, Kadriye Kahveci

Bölüm 21: **Laparoskopik Cerrahi, Robotik Cerrahi ve Doğal Açıklıklardan Uygulanan Cerrahiler** 271
Tayfun Karahasanoğlu, İsmail H. Hamzaoğlu, Bilgi Baca

Kısım 3: Cerrahi Enfeksiyonlar

Bölüm 22: **Cerrahi Enfeksiyonlar: Temel İlkeler** 283
H. Kaya Yorgancı, İskender Sayek

Bölüm 23: **Sterilizasyon, Dezenfeksiyon ve Antisepsi.** 291
Cumhur Özkuyumcu

Bölüm 24: **Cerrahide Antibiyotik Kullanımı** 299
Meliha Çağla Sönmezer, Nursel Çalık Başaran, Murat Akova

Bölüm 25: **Karın İçi Enfeksiyonlar** 311
H. Kaya Yorgancı

Bölüm 26: **Nekrotizan Yumuşak Doku Enfeksiyonları** 315
Murat Şen, Tuncay Yılmazlar

*(*Anısına saygıyla)*

Bölüm 27: **Cerrahi Uygulamalarda Kan Yoluyla Bulaşan Enfeksiyonlar ve Korunma 327**
Gökhan Metan

Kısım 4: Travma

Bölüm 28: **Cerrahi Enflamasyon 333**
İskender Sayek

Bölüm 29: **Travmaya Genel Yaklaşım 337**
Cemalettin Ertekin, Leman Damla Ercan

Bölüm 30: **Afetlerde Cerrahi ve Cerrahi Servislerin Yönetimi 347**
Mehmet Eryılmaz, Selim Suner, Serap Ulusoy

Bölüm 31: **Hasar Kontrol Cerrahisi. 365**
Nezih Akkapulu, Mehmet Eryılmaz

Bölüm 32: **Karın Travmaları. 373**
Mehmet Özdoğan

Bölüm 33: **Hasar Kontrollü Ortopedi 391**
Ömür Çağlar, Saygın Kamacı

Bölüm 34: **Genel Ortopedi 395**
Abdurrahman Yılmaz, Burkay Utku, Akın Üzümcügil

Bölüm 35: **Kafa Travmaları 403**
Dicle Karakaya

Bölüm 36: **Boyun Yaralanmaları 411**
Taner Yılmaz, Ahmet Erim Pamuk

Bölüm 37: **Spinal Travma ve Spinal Kord Yaralanması 421**
Mehmet Yiğit Akgün, Özkan Ateş

Bölüm 38: **Toraks Travmaları 435**
Rıza Doğan, Mesut Melih Özercan

Bölüm 39: **Üriner Sistem Travmaları 447**
Mesut Altan

Bölüm 40: **Damar Yaralanmaları 453**
Cem Yorgancıoğlu, Ahmet Aydın, Hatice Hale Temel

Bölüm 41: **Yanıklar 461**
H. Kaya Yorgancı

Kısım 5: Onkoloji

Bölüm 42: **Temel Kanser Epidemiyolojisi ve Önlenmesi 477**
Mutlu Hayran

Bölüm 43: **Kanserin Moleküler Temelleri ve Genel Cerrahi İle İlgili Kanserler. . . . 487**
Ayşe Ayhan, Hiroshi Ogawa

Bölüm 44: **Tümör Belirteçleri 517**
Ömer Dizdar, Onur Baş

Bölüm 45: **Kanserde Lenfadenektomi ve Sentinal Lenf Nodu Kavramı 525**
Mehmet Ali Koçdor

Bölüm 46: **Anti-Kanser Tedavi İlkeleri 531**
Seda Kahraman, Saadettin Kılıçkap, Şuayib Yalçın

Bölüm 47: **Radyoterapi 547**
Melek Tuğçe Yılmaz, Gözde Yazıcı, Mustafa Cengiz

Bölüm 48: **Baş-Boyun Tümörleri 561**
Oğuz Kuşcu, Şefik Hoşal

Bölüm 49: **Yumuşak Doku Sarkomları 601**
Ali Ekrem Ünal

Kısım 6: Transplantasyon

Bölüm 50: **Transplantasyonda Karaciğer ve Çoklu Organ Çıkartılması, Korunması ve Transplantasyon İçin Dağıtılması. 619**
Hamdi Karakayalı, Tonguç Utku Yılmaz

Bölüm 51: **Böbrek Transplantasyonu. 639**
Adem Şafak, Sedat Yıldırım, Mehmet Haberal

Bölüm 52: **Karaciğer Transplantasyonu. 657**
Hilmi Anıl Dinçer, Ahmet Bülent Doğrul

Bölüm 53: **Karaciğer Transplantasyonunda Uygulanan Cerrahi Teknikler 667**
Tevfik Tolga Şahin, Fatih Özdemir, Sezai Yılmaz

Bölüm 54: **Pankreas Transplantasyonu 683**
Doruk E. Elker

Bölüm 55: **Bağırsak ve Çoklu Organ Transplantasyonu 693**
Akın Tekin

Kısım 7: Cerrahide Yandaş Sorunlar

Bölüm 56: **Kalp Dışı Cerrahi Öncesi Kardiyak Değerlendirme 703**
Banu Evranos, Kudret Aytemir

Bölüm 57: **Cerrahi ve Akciğerler. 731**
Gökhan M. Mutlu

Bölüm 58: **Böbrek Hastalıkları ve Cerrahi 743**
Tolga Yıldırım, Mustafa Arıcı

Bölüm 59: **Diyabet ve Cerrahi 757**
Neşe Ünal Çınar, Alper Gürlek

Bölüm 60: **Gebelikte Cerrahi 763**
Haydar Celasin, Ayçağ Yorgancı

Bölüm 61: **Yaşlılarda Cerrahi 769**
Timuçin Erol, Meltem Gülhan Halil

Kısım 8: Cerrahide Görüntüleme, Girişimsel Radyoloji ve Endoskopi

Bölüm 62: **Genel Cerrahide Perkütan Girişimsel Radyoloji 779**
Aycan Uysal, Türkmen T. Çiftçi, Okan Akhan

Bölüm 63: **Vasküler Girişimsel Radyoloji. 815**
F. Gonca Eldem, Bora Peynircioğlu, Barbaros Erhan Çil

Bölüm 64: **Genel Cerrahide Nükleer Tıp. 837**
M. Fani Bozkurt, Bilge Volkan Salancı

Bölüm 65 **Üst Gastrointestinal Sistem Endoskopisi 875**
Yılmaz Büyükuncu, Ali Akyüz

Bölüm 66: **Endoskopik Retrograd Kolanjio-Pankreatografi 905**
Beslen Göksoy, Yaman Tekant

Bölüm 67: **Alt Gastrointestinal Sistem Endoskopisi 921**
Sermet Terzi, Erdinç Çetinkaya

Bölüm 68: **İleri Endoskopik Girişimler 927**
Erkan Parlak, Mehmet İbiş, Aydın Şeref Köksal

Kısım 9: Gastrointestinal Sisteme Genel Bakış

Bölüm 69: **Gastrointestinal Sistem Fizyolojisi 957**
Özgür Kasımay, Berrak Ç. Yeğen

Bölüm 70: **Üst Gastointestinal Sistem Kanamaları 973**
Serdar Gümüş, Orçun Yalav

Bölüm 71: **Alt Gastrointestinal Sistem Kanamaları 981**
Gülüm Altaca

Bölüm 72: **İntestinal Obstruksiyon. 991**
Derya Karakoç, Nezih Akkapulu

Bölüm 73: **Enterokutan Fistüller. 1001**
M. Çetin Kotan, İskan Çallı, Necat Almalı

Bölüm 74: **Gastrointestinal Lenfomalar. 1011**
İbrahim Barışta

Kısım 10: Periton, Mezenter ve Karın Duvarı

Bölüm 75: **Akut Karın. 1017**
Sebahattin Çelik, Osman Abbasoğlu

Bölüm 76: **Akut Karının Jinekolojik Nedenleri 1029**
Murat Cengiz, Derman Başaran

Bölüm 77: **Akut ve Kronik Mezenterik Vasküler Hastalıklar. 1037**
Fatih Ata Genç, İbrahim Fethi Azamat

Bölüm 78: **Karın Duvarı Fıtıkları 1049**
Sabri Melih Paksoy, Deniz Atasoy

Bölüm 79: **Omentum, Mezenter ve Retroperitoneal Hastalıklar. 1077**
Mutlu Doğanay, Hüseyin Fahri Martlı

Bölüm 80: **Sitoredüktif Cerrahi ve Hipertermik İntraperitoneal Kemoterapi (SRC ve Hipek) 1083**
Selman Sökmen, Berke Manoğlu

Kısım 11: Özofagus

Bölüm 81: **Özofagus Anatomi ve Fizyolojisi 1107**
Nezih Akkapulu

Bölüm 82: **Özofagusun Motilite Bozuklukları ve Divertikülleri. 1109**
Özgür Fırat, Can Karaca

Bölüm 83: **Gastro-Özofageal Reflü ve Hiatal Herniler 1119**
Atıl Çakmak, Mustafa Anıl Turhan

Bölüm 84: **Özofagus Yaralanmaları 1131**
Berk Göktepe, Taylan Özgür Sezer

Bölüm 85: **Özofagus Tümörleri. 1141**
Nezih Akkapulu

Kısım 12: Mide ve Duodenum

Bölüm 86: **Mide ve Duodenum Anatomi ve Fizyolojisi. 1157**
Atıl Çakmak, Furkan Atakan Akın

Bölüm 87: **Peptik Ülser, Mide ve Duodenum Benign Hastalıkları 1165**
Nezih Akkapulu, Volkan Kaynaroğlu

Bölüm 88: **Morbid Obezitenin Cerrahi ve Endoskopik Tedavisi 1173**
Cem Şimşek, Nezih Akkapulu, H. Kaya Yorgancı

Bölüm 89: **Mide Tümörleri. 1185**
Sinan Ersin, Tufan Gümüş, Safa Vatansever

Bölüm 90: **Mide Ameliyatlarından Sonra Görülen Komplikasyonlar. 1199**
Enver İlhan, Ali Alemdar, Orhan Üreyen

Kısım 13: İnce Bağırsak

Bölüm 91: **İnce Bağırsağın Anatomi ve Fizyolojisi 1209**
Murathan Erkent

Bölüm 92: **İnce Bağırsağın Crohn Hastalığı 1213**
Arman Erkan, Feza Remzi

Bölüm 93: **İnce Bağırsak Tümörleri 1225**
Teoman Coşkun

Bölüm 94: Kısa Bağırsak Sendromu 1239
Yusuf B. Özoğul, Ahmet Orhan Gürer

Kısım 14: Kolon, Rektum ve Anüs

Bölüm 95: Kolon, Rektum ve Anüsün Anatomi ve Fizyolojisi 1251
Erdinç Çetinkaya

Bölüm 96: Apandiks Hastalıkları 1255
Çağatay Erden Daphan

Bölüm 97: Ülseratif Kolit 1265
Mehmet Ali Pak, Erdinç Çetinkaya

Bölüm 98: Amebik Kolitis 1279
Vahit Onur Gül, Sadettin Çetiner

Bölüm 99: Entero-Behçet Hastalığı 1283
İskender Sayek

Bölüm 100: Kolonun Divertiküler Hastalığı 1287
Timuçin Erol

Bölüm 101: Kolorektal Polipler ve Polipozis Sendromları 1297
Arman Erkan, Feza Remzi

Bölüm 102: Kolon Kanseri 1313
Mehmet Ali Koç

Bölüm 103: Rektum Kanseri 1327
Can Saraçoğlu, Erman Aytaç

Bölüm 104: Anorektal Fizyoloji 1343
Süleyman Özdemir, İ. Ethem Geçim

Bölüm 105: Benign Anorektal Hastalıklar 1349
Sezai Leventoğlu, Bengi Balcı, Can Şahin

Bölüm 106: Anal Kanserler 1365
Feza Yarbuğ Karakayalı, İsmail Tırnova

Bölüm 107: Kolon, Rektum ve Anüs Cerrahisi Sonrası Gelişen Komplikasyonlar ve Yönetimi 1375
Erdinç Çetinkaya

Bölüm 108: İntestinal Stomalar 1387
Ömer Alabaz, Burak Yavuz

Bölüm 109: Stoma Açılan Bireyin Bakımı 1395
Şule Kasap, Serpil Şerife Altınok, Hatice Meriç, Timuçin Erol

Bölüm 110: Pilonidal Sinus 1405
Doğukan Doğu, H. Kaya Yorgancı

CİLT 2

Kısım 15: Karaciğer

Bölüm 111: Karaciğer Fizyoloji ve Cerrahi Anatomisi 1411
Sedat Karademir, Muzaffer Atlı

Bölüm 112: Portal Hipertansiyon 1423
Aydın Dalgıç

Bölüm 113: Karaciğerin Non-Paraziter Kistleri 1447
Ahmet A. Balık, Ersin Borazan

Bölüm 114: Karaciğer Apseleri 1453
Hilmi Anıl Dinçer

Bölüm 115: Karaciğer Kist Hidatik Hastalığı . . . 1459
Cüneyt Kayaalp, İskender Sayek

Bölüm 116: Karaciğerin Alveolar Ekinokok Hastalığı 1473
Gürkan Öztürk

Bölüm 117: Benign Karaciğer Tümörleri 1477
Tarkan Ünek

Bölüm 118: Primer Malign Karaciğer Tümörleri 1495
Elvan Onur Kırımker

Bölüm 119: Metastatik Karaciğer Tümörleri 1509
Gökhan Moray, Ebru Hatice Ayvazoğlu Soy

Kısım 16: Safra Kesesi ve Safra Yolları

Bölüm 120: Safra Kesesi ve Ekstrahepatik Safra Yolları Anatomi ve Fizyolojisi 1523
Serdar Topaloğlu

Bölüm 121: Safra Kesesi Hastalıkları 1529
Osman Abbasoğlu

Bölüm 122: Benign Safra Yolu Hastalıkları 1529
Hilmi Anıl Dinçer, Ahmet Bülent Doğrul

Bölüm 123: Perihiler Kolanjiokarsinomlar 1559
İlgin Özden

Bölüm 124: Duodenum, Ampulla Vateri ve Koledok Tümörleri 1569
Mustafa Kerem, Çağrı Büyükkasap

Bölüm 125: Hepatobiliyer Cerrahide Görülen Komplikasyonlar 1583
Sadık Kılıçturgay, Pınar Taşar

Kısım 17: Pankreas

Bölüm 126: Pankreas Anatomi ve Fizyolojisi 1597
A. Cem İbiş, Tolga Canbak, Aylin Acar

Bölüm 127: Akut ve Kronik Pankreatit 1607
Kaya Saribeyoğlu

Bölüm 128: Gastroenteropankreatik Nöroendokrin Tümörler 1629
Erol Aksoy, Emre Karadeniz, Eren Berber

Bölüm 129: Pankreasın Kistik Neoplazileri 1637
Ahmet Çoker

Bölüm 130: Pankreas Kanseri 1645
Emre Bozkurt, Gürkan Tellioğlu, Orhan Bilge

Kısım 18: Dalak

Bölüm 131: Dalak Yapı ve Fonksiyonları 1665
Emin Kansu

Bölüm 132: Dalak Kist, Apse ve Tümörleri 1673
Alper Uğuz, Bartu Çetin

Bölüm 133: Splenektomi Gerektiren Hematolojik Hastalıklar 1677
Özcan Gökçe

Kısım 19: Adrenal Bez

Bölüm 134: Adrenal Bez Anatomi ve Fizyolojisi 1691
Ömer Cennet

Bölüm 135: Rastlantısal Adrenal Tümörler 1695
İlknur Kepenekci Bayram

Bölüm 136: Foksiyonel Adrenal Tümörler 1701
Fatih Tunca, Yalın İşcan, Nihat Aksakal, Yasemin Şenyürek

Bölüm 137: Adrenokortikal Karsinom 1713
Ömer Cennet, Ahmet Bülent Doğrul

Kısım 20: Tiroid

Bölüm 138: Tiroid ve Paratiroid Embriyoloji, Anatomi ve Fizyolojisi 1721
Mehmet Haciyanlı

Bölüm 139: Tiroid Nodüllerine Yaklaşım 1725
Adnan İşgör, Nurcihan Aygün, Mehmet Uludağ

Bölüm 140: Tiroiditler 1745
Uğur Ünlütürk, Nergis Basmacı

Bölüm 141: Hipertiroidi ve Cerrahi Tedavisi . . . 1751
Ferit Taneri, Hüseyin Göbüt

Bölüm 142: Diferansiye Tiroid Kanserleri 1757
Mehmet Ali Koçdor

Bölüm 143: Medüller Tiroid Kanseri 1763
E. Gürkan Dumlu, Ebru Menekşe

Bölüm 144: Anaplastik Tiroid Kanseri ve Tiroidin Nadir Görülen Kanserleri 1773
İsmail Cem Sormaz

Bölüm 145: Tiroidektomi ve Komplikasyonları 1781
Özer Makay, Murat Özdemir, Can Uç

Bölüm 146: Paratiroid Hastalıkları 1793
Recep Gökhan İçöz, Murat Özdemir, Yiğit Türk

Kısım 21: Meme

Bölüm 147: Meme Anatomi ve Fizyolojisi 1813
Ömer Cennet

Bölüm 148: Meme Hastasının Genel Değerlendirilmesi 1817
Nuh Zafer Cantürk, Turgay Şimşek, Hayal Şimşek

Bölüm 149: Meme Hastalıklarının Patoloji ve Moleküler Biyolojisi 1827
Kemal Kösemehmetoğlu

Bölüm 150: Meme Hastalıklarında Görüntüleme 1851
Figen Başaran Demirkazık

Bölüm 151: Memenin Enfeksiyöz ve Enflamatuar Hastalıkları 1875
Hüseyin Özgür Aytaç

Bölüm 152: Memenin Benign Hastalıkları 1881
Levent Yeniay Ege

Bölüm 153: Meme Kanseri 1887
Ömer Cennet, H. Deniz Böler, Bahadır Güllüoğlu

Bölüm 154: Meme Kanserinde Neoadjuvan ve Adjuvan Tedaviler 1917
Taha Koray Şahin, Sercan Aksoy

Bölüm 155: Meme Kanseri Tedavisinde Radyoterapi 1929
Çağlayan Selenge Bedük Esen, Ferah Yıldız

Bölüm 156: Onkoplastik Meme Cerrahisi 1937
Tamer Çolakoğlu, Hüseyin Özgür Aytaç

Kısım 22: Çocuk Cerrahisi

Bölüm 157: Travma Resüsitasyonu 1961
İdil Rana User Kılıç

Bölüm 158: Torasik Travma 1965
İdil Rana User Kılıç

Bölüm 159: Karın Travması 1969
İdil Rana User Kılıç

Bölüm 160: Çocuklarda Benign Baş Boyun Kitleleri 1975
Saniye Ekinci

Bölüm 161: Doğumsal Bronkopulmoner Malformasyonlar 1981
İdil Rana User Kılıç

Bölüm 162: Konjenital Diyafragma Defektleri 1985
İbrahim Karnak

Bölüm 163: Çocuklarda Enteral Beslenme 1991
Ersin Gümüş, Hasan Özen

Bölüm 164: Çocuklarda Parenteral Beslenme 1999
Ersin Gümüş, Hasan Özen

Bölüm 165: Çocuklarda Üst Sindirim Kanalı Cerrahi Sorunları 2011
Saniye Ekinci, Mehmet Emin Şenocak

Bölüm 166: Çocuklarda Akut Karın, Apandisit ve İnvajinasyon 2019
Saniye Ekinci

Bölüm 167: İnce Bağırsak ve Kolonun Cerrahi Sorunları 2027
Saniye Ekinci, Arbay Özden Çiftçi, Mehmet Emin Şenocak

Bölüm 168: Anorektal Malformasyonlar. 2041
İdil Rana User Kılıç, Mehmet Emin Şenocak

Bölüm 169: Safra Yolların Doğumsal Anomalileri 2047
İdil Rana User Kılıç, Arbay Özden Çiftçi

Bölüm 170: Pankreasın Doğumsal Anomalileri 2051
İdil Rana User Kılıç, Arbay Özden Çiftçi

Bölüm 171: Biliyer Atrezi. 2053
İdil Rana User Kılıç, Arbay Özden Çiftçi

Bölüm 172: Doğumsal Hiperinsulinizm 2055
İdil Rana User Kılıç, Arbay Özden Çiftçi

Bölüm 173: Kolesistit ve Kolelitiyazis 2057
İdil Rana User Kılıç, Arbay Özden Çiftçi

Bölüm 174: Ekstrofik Anomaliler 2059
İbrahim Karnak

Bölüm 175: Çocukluk Çağı Solid Tümörleri. . . . 2063
İbrahim Karnak

Kısım 23: Nöroşirürji

Bölüm 176: Santral Sinir Sistemi Enfeksiyonları 2099
Dicle Karakaya, Ahmet Çağkan İnkaya

Bölüm 177: Vasküler Nöroşirürji: Subaraknoid Kanama, İntrakraniyal Anevrizma ve Diğer Nörovasküler Hastalıklar. . . . 2105
Baylar Baylarov, Şahin Hanalioğlu

Bölüm 178: Fonksiyonel Nöroşirürji. 2121
Ali Haluk Düzkalır, Selçuk Peker

Bölüm 179: Periferik Sinir Sistemi Cerrahisi . . . 2127
Derya Burcu Hazer Rosberg

Bölüm 180: İntervertebral Disk Hernileri 2131
Ercan Bal, Diaa Yahya

Bölüm 181: Omurga Deformiteleri 2137
Ercan Bal, Diaa Yahya

Bölüm 182: İntrakranial Tümörler. 2147
İlkay Işıkay, Mustafa Berker

Bölüm 183: Spinal Tümörler 2169
Atilla Akbay

Bölüm 184: Pediatrik Nöroşirürji 2183
Dicle Karakaya, Burçak Bilginer

Bölüm 185: Beyin Ölümü: Ana Hatları İle Tanı ve Yönetim 2189
M. Akif Topçuoğlu, Mustafa Berker

Kısım 24: Üroloji

Bölüm 186: Ürolojik Semptomların Tanımı ve Genel Yaklaşım Prensipleri. 2195
Ali Cansu Bozacı

Bölüm 187: Temel Ürolojik İncelemeler 2199
Naşide Mangır Bolat

Bölüm 188: Ürogenital Sistemin Doğumsal Anomalileri 2207
Serdar Tekgül, Hasan Serkan Doğan

Bölüm 189: Üriner Sistem Enfeksiyonları ve Ürolojik Yaklaşım 2221
Ali Cansu Bozacı

Bölüm 190: Üst Üriner Sistem Tümörleri 2227
Bülent Akdoğan

Bölüm 191: Renal Kitleler 2233
Mustafa Sertaç Yazıcı, Müjdat Ayva

Bölüm 192: Kas İnvazif ve Metastatik Mesane Kanseri 2243
Bülent Akdoğan

Bölüm 193: Prostat Kanseri 2249
Mustafa Sertaç Yazıcı, Müjdat Ayva

Bölüm 194: Testis Tümörleri. 2259
Mustafa Sertaç Yazıcı, Müjdat Ayva

Bölüm 195: Üreme ve Seksüel Fonksiyona Yönelik Cerrahiler 2267
Kadir Emre Baltacı, Mesut Altan

Bölüm 196: Kadın Ürolojisi ve İşlevsel Üroloji 2275
Naşide Mangır Bolat

Kısım 25: Jinekolojik Onkoloji

Bölüm 197: Endometrial Hiperplazi ve Endometrial Kanser. 2285
Tuğba Tekelioğlu Kutlu, Ü. Esra Kuşçu

Bölüm 198: Uterusun Benign ve Malign Hastalıkları 2297
Şirin Aydın, Gülşen Doğan Durdağ, Hüsnü Çelik

Bölüm 199: Serviks Kanseri 2305
Zeliha Fırat Cüylan, Ali Ayhan

Bölüm 200: Overin Benign ve Malign Hastalıkları 2313
Mehmet Tunç

Bölüm 201: Gestasyonel Trofoblastik Hastalıklar 2329
Dağıstan Tolga Arıöz, S. Sinan Özalp

Kısım 26: Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi

Bölüm 202: Plastik Cerrahinin Temel İlkeleri ve Cilt Tümörleri 2337
Etkin Boynuyoğun, Figen Özgür

Bölüm 203: Konjenital El ve Üst Ekstremite Cerrahisi 2353
Gökhan Sert

Bölüm 204: Dudak Damak Yarıkları ve Cerrahi Tedavileri 2361
Etkin Boynuyoğun, Murat Kara, Figen Özgür

Bölüm 205: Nadir Yüz Yarıkları 2397
Gökhan Tunçbilek

Bölüm 206: Kraniofasial Mikrozomi 2407
Gökhan Tunçbilek

Bölüm 207: Mikrotia 2417
Gökhan Tunçbilek

Bölüm 208: Kraniosinostozlar ve Kraniofasial Sendromlar 2425
Gökhan Tunçbilek, Güven Ozan Kaplan

Bölüm 209: Maksillofasiyal Travma ve Ortognatik Cerrahi 2441
Mert Çalış, Ceylan Mert Günday

Bölüm 210: Genitoüriner Anomaliler ve Cinsiyet Değişikliği 2467
Fethiye Damla Menkü Özdemir, Serdar Nasır

Bölüm 211: Meme Rekonstrüksiyonu 2475
Galip Gencay Üstün, Hakan Uzun, Gökberk Çavuşoğlu

Bölüm 212: Estetik Meme Cerrahisi 2487
Galip Gencay Üstün, Hakan Uzun, Pembe Büşra Kıryaman

Bölüm 213: Lenfödem ve Cerrahi Tedavisi 2503
Gökhan Sert

Bölüm 214: Vasküler Anomaliler, Rejeneratif ve Restoratif Tıp Uygulamaları 2509
İbrahim Vargel

Bölüm 215: Vücut Şekillendirme Estetiği 2531
Galip Gencay Üstün, Muhammed Furkan Açıl

Kısım 27: Damar Cerrahisi

Bölüm 216: Abdominal Aort Anevrizması ve Tedavisi 2543
Uğur Bengisun, Can Yahya Boztuğ

Bölüm 217: Alt Ekstremite Kronik Arteriyel Tıkanıklıkları ve Tedavisi 2555
İskender Alaçayır, Deniz Kütük

Bölüm 218: Akut Arteriyel Tıkanıklıklar: Periferik Arter Embolisi ve Trombozunda Tedavi 2563
Ö. Arda Çetinkaya, Emrecan Çelebioğlu

Bölüm 219: Venöz Tromboembolizm: Profilaksi, Tanı ve Tedavi 2571
İbrahim Fethi Azamat, Mehmet Kurtoğlu

Bölüm 220: Kronik Venöz Hastalık ve Varislerin Tedavisi 2581
Uğur Bengisun, Miraç Barış Erzincan

Bölüm 221: Diyabetik Ayak 2591
Arda Demirkan

Bölüm 222: Hemodiyaliz İçin Vasküler Girişimler 2599
Cüneyt Köksoy

Kısım 28: Göğüs Cerrahisi

Bölüm 223: Göğüs Anatomisi ve Fizyolojisi . . . 2611
Burcu Ancın, Rıza Doğan

Bölüm 224: Göğüs Cerrahisinde Hasta Değerlendirmesi ve Ameliyat Sonrası Sorunlar 2625
Yiğit Yılmaz, Rıza Doğan

Bölüm 225: Göğüs Duvarı Hastalıkları ve Cerrahisi 2639
Serkan Uysal, Yiğit Yılmaz, Rıza Doğan

Bölüm 226: Plevra ve Plevral Hastalıklar 2655
Serkan Uysal, Rıza Doğan

Bölüm 227: Trakeanın Cerrahi Hastalıkları 2671
Rıza Doğan, Ulaş Kumbasar

Bölüm 228: Mediastenin Cerrahi Hastalıkları 2679
Rıza Doğan, Ulaş Kumbasar

Bölüm 229: Torasik Outlet Sendromu 2689
Serkan Uysal, Rıza Doğan

Bölüm 230: Akciğerin Cerrahi Hastalıkları 2695
Ulaş Kumbasar, Rıza Doğan

Bölüm 231: Akciğer Kanseri ve Akciğerin Sekonder Malign Tümörleri 2705
Burcu Ancın, Erkan Dikmen, Rıza Doğan

Kısım 29: Kalp Cerrahisi

Bölüm 232: Konjenital Kalp Hastalıkları 2721
Şafak Alpat, Timuçin Sabuncu, Rıza Doğan

Bölüm 233: Kalp Kapak Hastalıkları 2739
Ahmet Aydın, Rıza Doğan

Bölüm 234: Koroner Arter Hastalıkları 2755
Ahmet Aydın, Mustafa Yılmaz, Rıza Doğan

Bölüm 235: Perikard Hastalıkları ve Cerrahi Tedavisi 2761
Şafak Alpat, Rıza Doğan

Bölüm 236: Torakal Aort Anevrizması ve Aort Diseksiyonu 2769
Şafak Alpat, Rıza Doğan

Bölüm 237: Kalp Tümörleri 2785
Timuçin Sabuncu, Mustafa Yılmaz, Rıza Doğan

Bölüm 238: Renovasküler Hipertansiyon ve Cerrahi Tedavisi 2793
Recep Oktay Peker, Rıza Doğan

Bölüm 239: Kalp Yetmezliğinin Cerrahi Tedavisi ve Kalp Nakli 2793
Timuçin Sabuncu, Murat Güvener, Rıza Doğan

İndeks 2817

proton pompasını inhibe ederek midede asit salgılanmasını azaltır. Bazı ilaçlar uyarılabilir hücrelerde transmembranal iyon kanallarını açarak veya kapatarak etki oluşturur. Lokal anestezikler sinir liflerindeki sodyum kanallarını bloke ederek sinir iletimini durdururlar. Vücutta eksik olan maddenin yerine konulması da ilaçların etki mekanizmalarından biridir. Böylece vitamin ve hormon eksikliği sendromları tedavi edilir. Bazen de vücuttaki nörotransmiterlerin salıverilmesi ya da salıverilen nörotransmiterlerin geri-alımının engellenmesi şeklinde de etki gözlenebilir. SSRİ (selektif serotonin reuptake inhibitörleri) grubu ilaçların serotonin geri-alımını inhibe etmesi bu mekanizmaya bir örnektir (2).

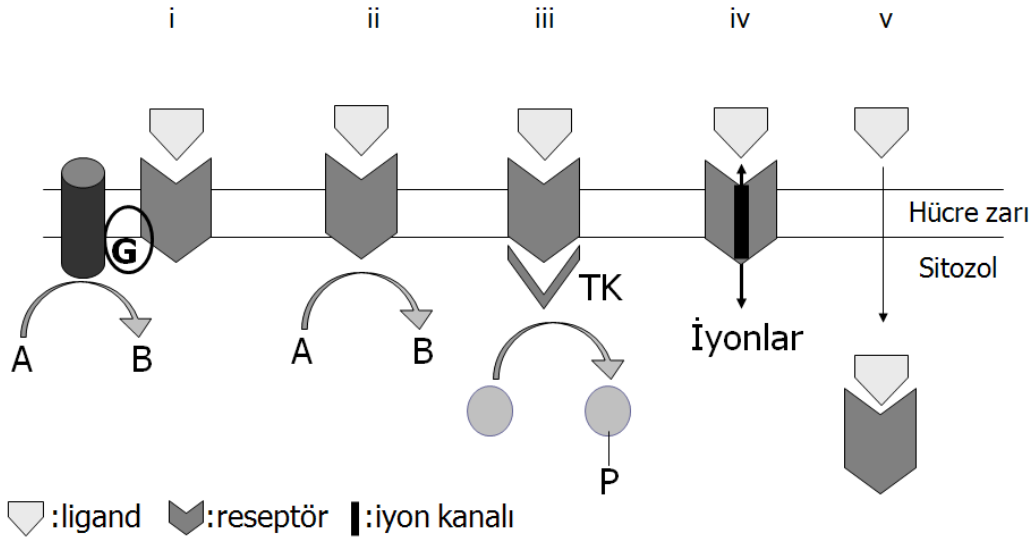
İlaç molekülleri çoğunlukla, hücrelerdeki **reseptör** adı verilen ve molekül seçiciliği gösteren özelleşmiş makromoleküllere bağlanarak etki gösterirler. İlaçların bağlanması sonucunda etki oluşturmadıkları diğer bazı makromoleküller ise inert bağlanma bölgeleri olarak adlandırılır. Albumin ve α_1-asit glikoprotein plazmadaki başlıca inert bağlanma molekülleridir ve plazmadaki serbest ilacı bağlarlar.

İlaç Reseptör Etkileşimi

Reseptörler, hücrelerde endojen nöromediyatör ve hormonların bağlandıkları protein yapısında makromoleküllerdir. Reseptörlere selektif ya da spesifik şekilde bağlanan maddelere **ligand** adı verilir. Reseptörlerin üç önemli özelliği, ligandları selektif olarak ayırdederek yüksek afinite ile bağlayabilmeleri, sinyal transdüksiyonu (ligand-reseptör bağlanmasının hücre-içi olayları tetikleyecek bir uyarıya çevrimi) yapabilmeleri ve sinyalin büyütülmesini (amplifikasyon) sağlamalarıdır (1,2,4). Ligandlar **agonist** veya **antagonist** özelliği taşıyabilirler. **Agonist,** reseptör üzerindeki tanıma bölgesine bağlandığında reseptörü uyararak reseptör sonrasındaki hücresel mekanizmaları aktive eden maddelere verilen isimdir. **Antagonist** ise**,** reseptörü işgal ederek agonistlerin etkisini engelleyen maddelerdir. Hücredeki mevcut reseptörlerin tümüne bağlandığı halde, tam agonistin etkisi kadar büyük bir etki doğuramayan ligandlar **parsiyel agonist** olarak adlandırılır. Agonist varlığında parsiyel agonistler antagonist gibi davranır. Bazı reseptör tipleri, ortamda herhangi bir endojen agonist olmasa da aktivite gösterir, buna **yapısal (konstitutif) aktivite** adı verilir. Ortama bir agonist madde (ilaç) eklenmesiyle reseptörün bu yapısal aktivitesini azaltılabilir. Bu durumda, bu maddeye **invers (ters) agonist** adı verilir (1,4).

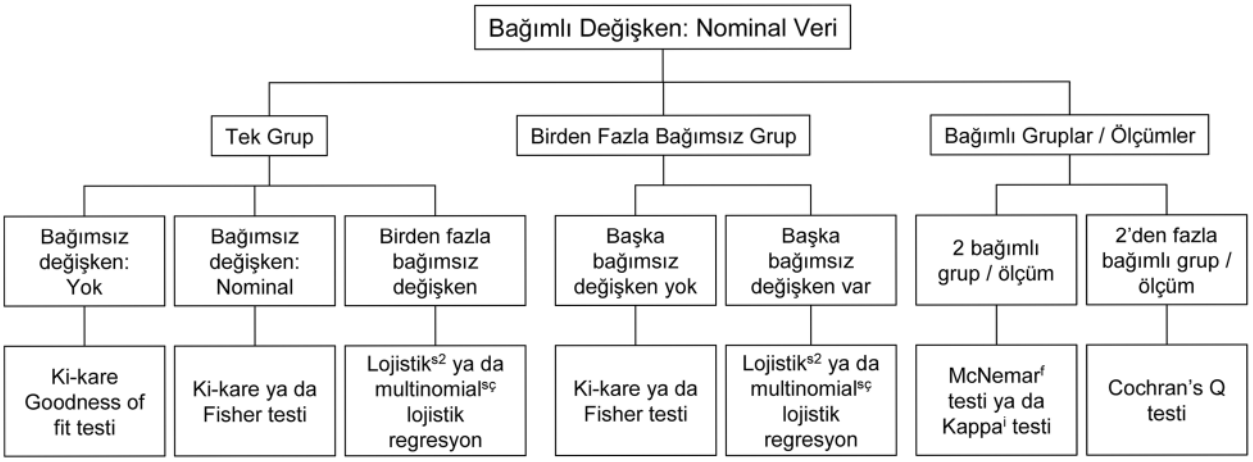
İlaç reseptörlerinin bir kısmı hücre zarı üzerinde yerleşmiştir, bazı durumlarda ise ilaç reseptörü sitoplazma içerisinde bulunur. Hücre zarı üzerinde bulunan reseptörler ilaç ile bağlandığında bu etkileşimin hücre-içi olaylarla bağlantısını sağlayacak transmembranal transdüksiyon sistemleri farklı reseptörler için farklı türde olabilir (2,4). Hücrelerdeki reseptör tipleri ve başlıca sinyal mekanizmaları Şekil 7'de şematik olarak verilmiştir.

i. **G-proteinlerine kenetli transmembranal reseptörler:** Bu tür reseptörleri kullanan sinyal transdüksiyonu çok sayıda agonist özellikteki ilacın etkisinden sorumludur. Membranda reseptörlerin aktivasyonu reseptör molekülü ile geçici kenetlenen farklı türde G proteinlerini aktive eder. G proteinin türüne göre hücre içindeki efektör moleküller (sıklıkla adenilil ya da guanilil siklaz) aktive ya da inhibe olur. Sempatomimetik endojen moleküller ve ilaçlar bu yolla etki eder (2,4).
ii. **Transmembranal yerleşimli reseptör-enzim molekülleri:** Transmembranal ilaç reseptörü aynı zamanda efektör molekül görevini de üstlenir. Örneğin, insülin reseptörünün sitoplazma içindeki kısmı hücresel değişikliği oluşturacak tirozin kinaz aktivitesine sahiptir. Bu reseptörler insülin ile aktive edildiğinde dimerize olurlar (ikili olarak birleşir) ve bazı proteinleri fosfatlar (1,4).
iii. **Transmembranal yerleşimli reseptöre bağlanan hücre-içi tirozin kinazlar:** Bu tür sinyal mekanizmasında agonist, hücre zarı üzerindeki reseptöre bağlandığında, reseptörler dimerize olur (ikili olarak birleşir) ve sonrasında sitoplazmadaki serbest durumda bulunan tirozin kinazlar reseptör dimerlerine bağlanarak aktifleşir. Bu şekilde aktifleşen tirozin kinazlar diğer bazı proteinleri fosfatlayarak aktive veya inhibe ederler. Genelde son basamakta oluşan fosfatlanmış efektör moleküller hücre çekirdeğine geçerek transkiripsiyonu düzenler. Birçok büyüme faktörü bu mekanizmayı kullanarak etkilerini oluşturur (2,4).
iv. **Membranal iyon kanalı olan reseptörler:** İyon kanalı olan bazı reseptörler ligand bağlanmasıyla doğrudan açılır veya kapanırlar. Asetilkolin bağlanmasıyla açılan sodyum kanalı içeren nikotinik reseptörler bu tür reseptörlere bir örnektir (2).
v. **Hücre-içi reseptörler:** Bazı durumlarda lipofilik olan ilaçlar hücre zarını kolaylıkla geçerek hücre içindeki hedeflerine ulaşırlar. Örneğin, kortikosteroidler ve tiroid hormonu

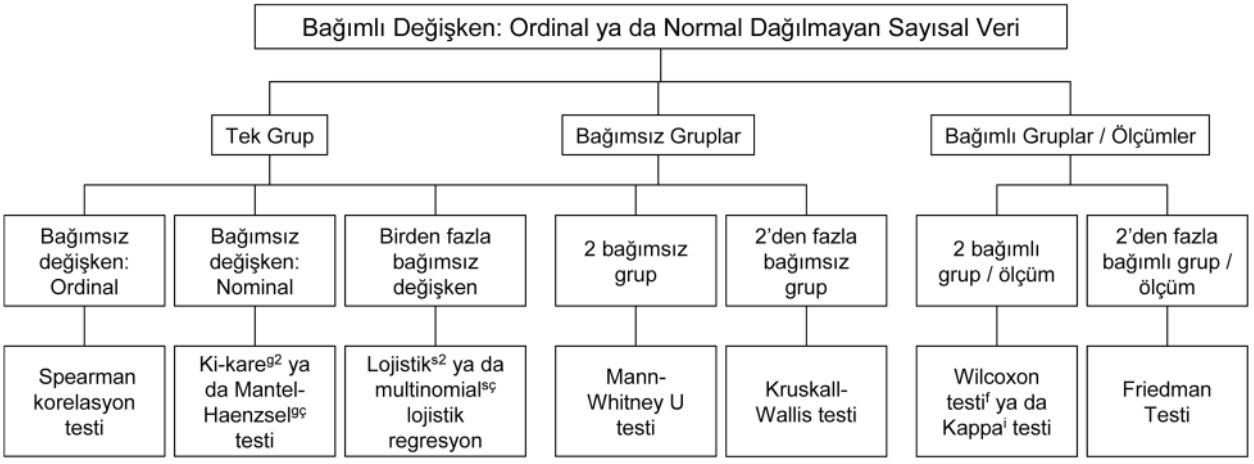


Şekil 7. Hücresel sinyal mekanizmalarının şematik gösterimi. G: G proteinleri, P: Fosfat grubu, TK: Tirozin kinazlar.

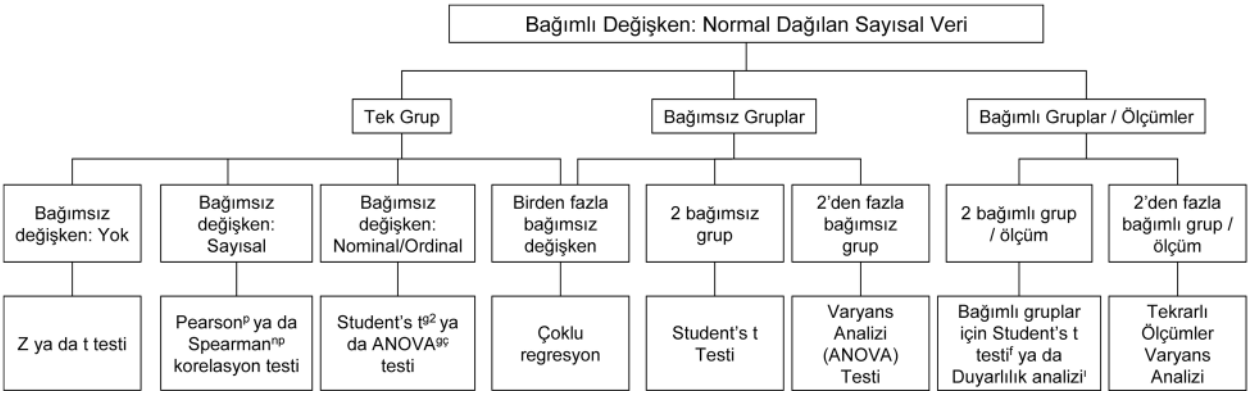
Panel A – Bağımlı değişken ölçümünün nominal olduğu durumlarda kullanılan analizler



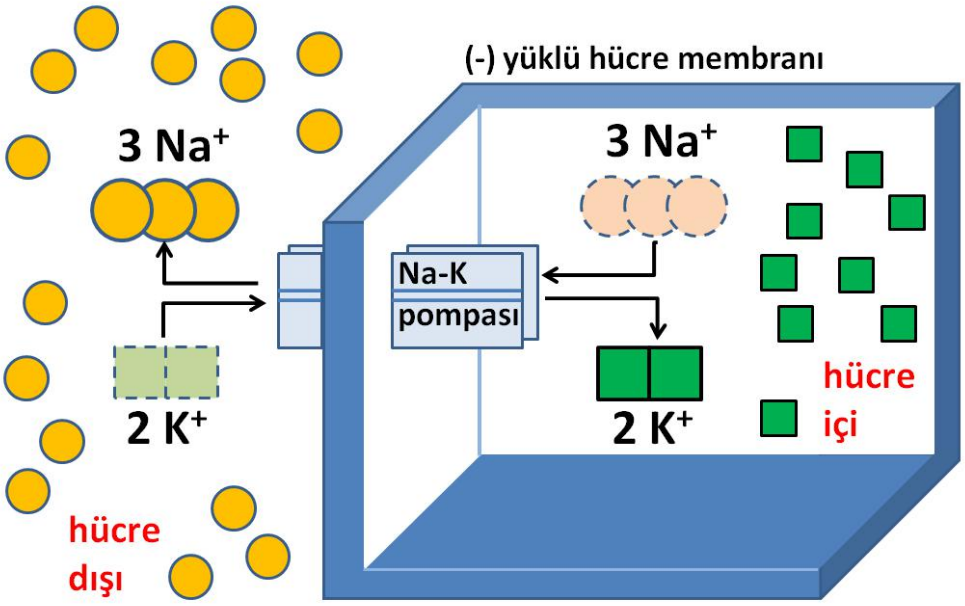
Panel B – Bağımlı değişken ölçümünün ordinal ya da normal dağılmayan sayısal veri olduğu durumlarda kullanılan analizler



Panel C – Bağımlı değişken ölçümünün normal dağılan sayısal veri olduğu durumlarda kullanılan analizler



Şekil 2. Bağımlı ve bağımsız değişkenlerin tipine göre kullanılması gereken test seçim algoritmaları.



Şekil 3. Na+ K+ ATP az 3 sodyum iyonunu hücre dışındaki yüksek konsantrasyona rağmen hücre dışına çıkarır. Bu sırada 2 potasyum iyonu hücre içine girer. Böylece net sonuç = 3-2 = -1 yani negatif yüklenmedir. Aksiyon potansiyeli ile fonksiyonunu gören (salgılama yapan, kontrakte olan vs) hücrenin, membranının iç yüzünde elektrik yükünün yeniden negatifleşmesi ve yeniden depolarize olabileceği istirahat aşamasına geçmesi bu sayede mümkün olur. Bu transmembran iyon geçişleri konsantrasyon gradientine karşı olduğundan enerji gerektirir; her defasında bir ATP molekülü harcanır.

Tüm bu süreç içinde suyun hücre zarının içine ve dışına geçişi tamamen içerideki ve dışarıdaki osmotik olarak aktif moleküllerin konsantrasyonuna bağlıdır. Her iki taraftaki osmotik basınç eşitlenene kadar suyun içeri veya dışarı pasif geçişiyle denge sağlanır.

Hücre Dışı Sıvı-elektrolit Dengesinin Kontrolü

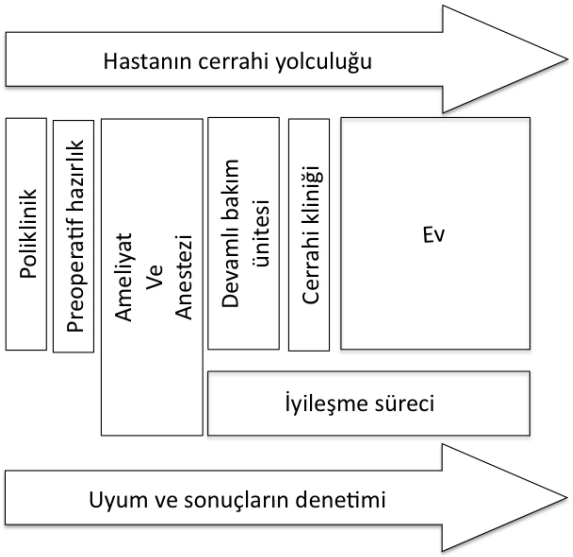
Hücre dışı sıvı, temel olarak kişinin aldığı ve çıkardığı su ve tuz miktarları ile belirlenir. Daha açık bir ifade ile hücre dışı sıvı volümünün miktar ve konsantrasyonu, fizyolojik göstergelerden çok kişinin su ve tuz tüketim alışkanlıklarına bağlıdır (4). Bireyden bireye farklılıkların her insanda homeostazisi sağlayacak şekilde ortadan kaldırılmasında ise asıl yük böbreklerin üzerindedir. Böbrek, tuz ve suyun çok ya da az tüketilmesine göre dengeli su ve tuz atılımını sağlar. ADH salgılanma ve etkileme mekanizmaları ve susama mekanizması normal fonksiyon gördüğünde, ekstrasellüler sıvı su ve NaCl miktarı da osmolaliteyi belli sınırlar içinde tutacak şekilde ayarlanır. Yaşamın devamı için, kişi alınan miktarda sodyumu atmak zorundadır. Böbrek fonksiyonunun bozulması durumunda bile, bir kaç gün içinde alınan ve çıkarılan sodyum dengesi restore edilmeye çalışılır (8). Böbrek fonksiyonu bozukluğunun hafif olması durumunda, ekstrasellüler sıvı dengesi sadece böbreğe ait lokal mekanizmalar ile sağlanabilir. Ancak fonksiyon bozukluğu ciddi ise, vücut sıvı dengesinin korunması için sistemik hormonlar, kan basıncı ayarlamaları ve sempatik sinir sisteminin aktivasyonu ile sağlanmaya çalışılır. Bu yöntem, bahsi geçen sistemik mekanizmaların su-elektrolit dengesi dışında da etkileri olduğundan, vücut için zorlayıcı ve yan etkilerin görülebileceği bir yöntemdir.

Sodyum ve su atılımını etkileyen iki değişken glomerüler filtrasyon (GFR) ve tübüler reabsorbsiyon hızıdır.

Atılım = Glomerüler filtrasyon – tübüler reabsorbsiyon

Normalde günlük GFR 180 litre ve tübüler reabsorbsiyon da 178.5 litredir. Böylece günde 1.5 litre idrar çıkarılır. Dolayısıyla, GFR veya tübüler reabsorbsiyondaki küçük değişiklikler idrar miktarında büyük oynamalara yol açabilir (4). GFR veya tübüler reabsorbsiyonu etkileyen bozukluklarda, çeşitli tamponlama mekanizmaları ile idrar miktarında değişiklik minimize edilir (9). Örneğin, ilaç kullanımına bağlı böbreğin vazodilatasyonu sonucu GFR'nin artması durumunda, filtre edilen sodyum miktarı da artar. Bu durumda tübüler sodyum reabsorbsiyonu artırılarak (glomerülotübüler balans) ve/veya distal tup içindeki artmış sodyum konsantrasyonuna bağlı olarak makula densa tarafından uyarılan afferent arteriolar kontraksiyon ile GFR normale döndürülerek denge tesis edilmeye çalışılır. Benzer şekilde proksimal tüp veya Henle kıvrımındaki absorbsiyon bozuklukları da intrarenal mekanizmalarla düzeltilmeye çalışılır. Ancak bu kompansasyon mekanizmalarının da yeterli olmadığı durumlarda, kan basıncı değişiklikleri veya hormonal regülasyonlar ile su ve sodyum dengesi sağlanır (8). Unutulmaması gereken bir nokta, bu sistemik mekanizmaların da sonuçta GFR ve tübüler reabsorbsiyon üzerine etki ederek işlev gördükleridir.

Kan basıncı regülasyonu ile sodyum atılımının kontrol edilmesine basınç natriürezi, su atılımının regülasyonuna ise basınç diürezi adı verilir. Kısaca, kan basıncının artışı ile idrarla su ve sodyum atılımının artırılması olarak ifade edilebilecek paralel işleyen bu iki mekanizma, sempatik sinir sistemi ve hormonlardan (ADH, anjiotensin II, aldosteron gibi) bağımsız olarak çalışır. Arteryel kan basıncındaki 30-50 mmHg'lik akut bir artış, idrarla sodyum atılımını 2-3 kat artırabilir. Kan basıncının kronik olarak yüksek olduğu durumda, basınç artışı renin-anjiotensin-aldosteron sistemini suprese ederek, sodyumun tübüler reabsorbsiyonu azaltır ki, bu da sodyum ve birlikte su atılımının daha da artışına neden olur. Benzer şekilde, kan basıncındaki küçük bir düşme, idrar miktarında belirgin azalmaya neden



Şekil 1. Cerrahi hastanın yaşadığı süreç.

larından üyeler de katılır (Şekil 2). Ama en önemli konulardan biri hastane yönetiminin desteğidir. ERAS'ta bazı köşe taşları vardır (Tablo 1).

Bundan sonraki bölümde, bütün sistemlere ait rehberlerde hemen hemen ortak olan temel ögeler hakkında bilgiler verildikten sonra bazı major gastrointestinal sistem (GİS) ameliyatlarına özel ögelere değinilecektir.

TEMEL ÖGELER

ERAS protokolleri tıbbi literatürde bulunan bilgilere dayanmaktadır. Amaç, komplikasyonları ve sonuçta mortaliteyi azaltmak ve maliyeti de göz önüne alarak, hastanın normal fonksiyonuna ve iyilik haline geri dönüşünü desteklemektir. Bu alandaki uzman akademisyenler, tıbbi literatürdeki bilgileri sistematik şekilde gözden geçirip derecelendirir ve perioperatif bakım için kanıta dayalı rehberleri oluştururlar. Bir rehber operasyona bağlı olarak genellikle 15-30 farklı bakım öğesini içerir. Konuyla ilgili yeterli kanıt bulunan bazı ögelerle ilgili öneriler bütün rehberlerde ortaktır.

Tablo 1

ERAS'ın Köşetaşları
Kanıta dayalı perioperatif bakım
Multidisipliner yaklaşım
Ekip çalışması
Veri toplama ve düzenli iç denetim toplantıla-rı
Sonraki değişimlere hazır olmak

Hastanın Bilgilendirilmesi

Başına gelecekleri bilmeyen hasta mutlaka endişe yaşayacaktır. Bu nedenle hasta ilk karşılaşmada yazılı ve sözlü olarak bilgilendirilmelidir. Bu görüşme hastanın hastanede kalış süresi boyunca yaşayacakları hakkında detayları içermelidir ve mümkün olduğu kadar ekibin tüm elemanlarının bulunduğu bir ortamda yapılmalıdır. Ameliyat öncesi hazırlık, ağrı, oral gıda alımı ve erken mobilizasyon gibi kavramlar hastaya anlatılmalıdır. Burada önemli nokta hastanın sadece pasif olarak bilgilendirilmesi değil, tüm süreçte yükleneceği rolün anlatılmasıdır. Böylece hasta aktif rol alacak ve iyilik halinin önemli bir belirleyicisi olan anksiyeteyi daha az oranda yaşayacaktır. Net olarak anlaşılabileceği gibi, bu görüşme, aslında son yıllarda rutin bir hale gelen bilgilendirilmiş onam alınması işleminden çok farklıdır (7–9).

Preoperatif Optimizasyon ve Prehabilitasyon

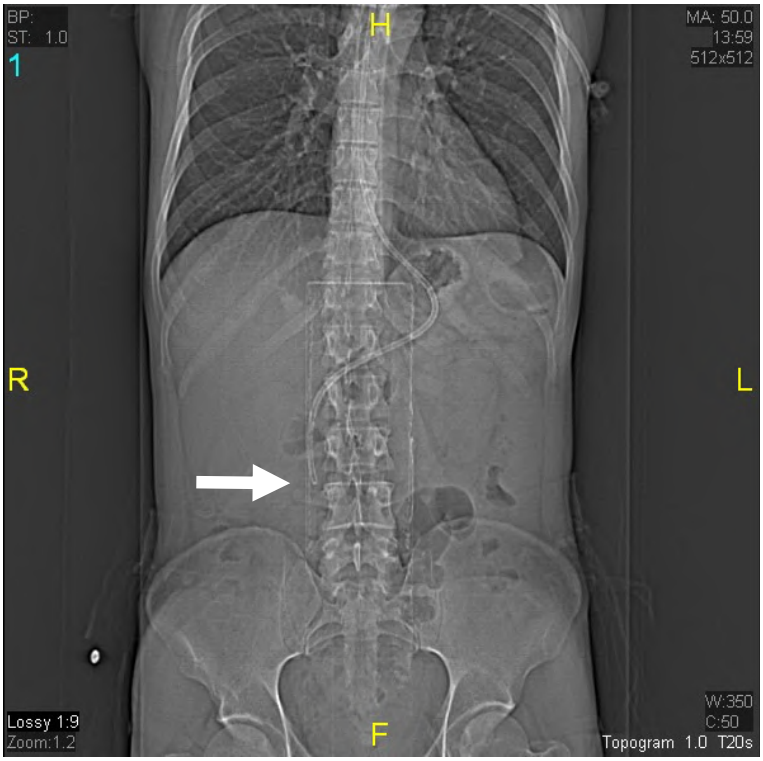
ERAS protokolüne göre yönetilmesi planlanan bir hastanın ilk değerlendirmesi sırasında iyi bir fizik muayene ve öykü alınarak risk faktörleri eksiksiz olarak belirlenmelidir. İleri yaş, kalp veya akciğer hastalığı, portal hipertansiyon semptomları gibi major cerrahi sonrası morbiditeyi artıracak faktörler dikkatlice değerlendirilmelidir. Steroid, antikoagülan, narkotik ilaçlar gibi sonuçları olumsuz etkileme potansiyeli olan ilaçları kullanan hastalar belirlenerek, gereken önlemler alınmalıdır. Sigara kullanımı cerrahi hastaların %25'ini etkileyen bir perioperatif risk faktörüdür, postoperatif pnömoni, miyokard hastalıkları ve yara enfeksiyonları gibi komplikasyon oranlarını önemli ölçüde arttıran bir alışkanlıktır. Alkol bağımlılarında da postoperatif morbidite oranı iki-üç kat daha fazladır. En sık görülen komplikasyonlar kanama,



Şekil 2. ERAS ekibinin yapısı.



Şekil 1. Yatak başında takılan beslenme tüpünün yerinin enjektörden hava verilerek kontrol edilmesi. Bu sırada epigastriumdan stetoskopla havanın geçiş sesi dinlenmektedir.



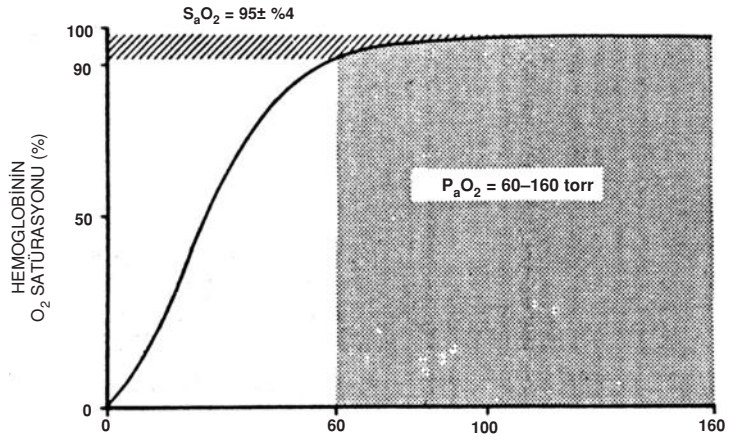
Şekil 2. Nazoduodenal tüpün direkt karın grafisinde uygun yerleşiminin görüntüsü. Tüpün ucu duodenumun kavisine uyan şekilde lomber 2. vertebranın sağında ve aşağıya doğru ilerlemiş olmalıdır.

şanabilen sorunlardır. Gerek mekanik gerekse diğer nedenlerle hastaların yarısına varan oranlarda, enteral beslenme tedavisinin durdurulması veya azaltılması gerekebilmektedir. Yeterliliğe ulaşılabilmesine engel olan en önemli nedenlerden bir de gastrointestinal işlevin iyi değerlendirilememesidir. Özellikle intestinal obtrüksiyonu telkin eden bulgular varlığında enteral beslenme desteği yapılmamalıdır.

Enteral beslenme tedavisinin en önemli avantajlarından biri enfeksiyöz komplikasyonlarının az olmasıdır. Uygun önlemlerin alınması ile kontaminasyon riski azaltılabilir. Ürünlerin asılma süresinin 24 saatten uzun olmaması gerekir. Bu sürenin 8 saatle sınırlı olmasını önerenler de vardır. İnfüzyon setleri 24 saatte bir değiştirilmelidir.

Enteral Beslenme Tedavisi Komplikasyonları

Enteral beslenme komplikasyonları gastrointestinal, erişim yoluna bağlı ve metabolik ve enfeksiyöz olmak üzere üç ana başlık altında toplanabilirler (16). Enteral beslenme tedavisi komplikasyonları, parenteral beslenmeye göre daha azdır ve hayatı tehdit eden boyutlara genellikle varmaz. Enteral beslenmenin parenteral yola göre en önemli avantajları, uygulama kolaylığı, ucuzluğu, daha fizyolojik olması, bağırsak bariyerini koruyucu katkısı ve özellikle enfeksiyöz komplikasyonların azaltılması olarak belirtilmektedir. Enteral ve parenteral beslenme yöntemlerinin değerlendirildiği bir meta-analizde Zhao ve ark 18 randomize çalışmayı incelemişler ve majör cerrahi tedavi uygulanan gastrointestinal sistem hastalarında, enteral beslenme ile



Şekil 7. Oksijen-hemoglobin dissosiyasyon eğrisi.

kendine has sorunları vardır. Oksijen disosiyasyon eğrisi gözönüne alınırsa oksijen parsiyel basıncının (PaO_2) yüksek olduğu bölümde eğrinin yassılaştığı ve eğiminin kaybolduğu görülür (Şekil 7). Bu nedenle de PaO_2'nun 60-160 torr arasında değişmesi satürasyonu (SaO_2) ancak %91-99 arasında değiştirir.

Normal SaO_2 değerinin %98 olduğu düşünülürse, eğrinin özelliği nedeniyle satürasyondaki küçük değişikliklerin önemli oksijen parsiyel basınç farkları doğurduğu anlaşılır. Bu nedenle okumadaki yanılma payları dikkate alındığında, oksimetrik oksijenasyon değerlendirmelerinin yüksek PaO_2'lerde yeterince duyarlı olmadıkları söylenebilir. Ayrıca sarılık, kalp debisi ölçümleri için boyaların kullanılması, yüksek karboksi-hemoglobin düzeyleri, dishemoglobinemiler, aşırı aydınlatma, deri pigmentasyonları, tırnak boyaları ve perfüzyon bozukluğu da yanlış okumalara neden olabilir.

Mikst Venöz Oksijen Saturasyonu (SvO_2): Mikst venöz oksijen satürasyonu, dokulara oksijen sunulması, oksijen gereksinimi ile oksijen tüketimi dinamiğinin bir göstergesidir. Oldukça masraflı ve zahmetli bir işlem olmakla birlikte mikst venöz oksijen satürasyonunun ölçülmesi kritik hastaların kardiyopulmoner durumu hakkında değerli bilgiler verir. Yöntem, pulmoner arterden kan örneği alarak oksijen satürasyonunun değerlendirilmesidir. Yakın zamanda geliştirilmiş, bilinen özelliklerine ek olarak fiberoptik lifler içeren ve ucunda bir detektörü olan pulmoner arter kateterleri kullanılarak SvO_2'yi sürekli ve otomatik olarak monitorize etmek olanağı doğmuştur.

Mikst venöz oksijen satürasyonunun ne olduğunu anlaya-bilmek için bazı temel bilgileri gözden geçirmek gerekir. Do-kulara arteriyel sistem ile oksijen sunulması sırasında götürü-lebilen toplam oksijen miktarı (DO_2) hemoglobin konsantrasyonu, bunun satürasyonu ve kalp debisine şu eşitlik ilişkisi içinde bağlıdır:

$$DaO_2 = Hb \times 13.8 \times SaO_2 \times QT$$

13.8 katsayısı 1g hemoglobinin taşıdığı oksijen miktarı (1.38 ml) ile ilgilidir. Vücutta metabolizmayı karşılayabilmek için hücresel düzeyde kullanılan toplam oksijen miktarı yani oksijen tüketimi (VO_2) arteriyel ile venöz sistemlerde taşınan oksijen miktarının farkına eşittir:

$$VO_2 = DaO_2\ DvO_2$$

Bu iki formüldeki veriler Fick eşitliği de kullanılarak yerleştirildiğinde mikst venöz oksijen satürasyonu için aşağıdaki denklem ortaya çıkar:

Tablo 11

SvO_2 Değerlerinde Değişime Neden Olan Mekanizmalar ve Örnek Klinik Durumlar

SvO_2'de düşme
1. Kalp debisinin azalması (kalp yetmezliği, vb.)
2. Arteriyel O_2 satürasyonunun azalması (akciğer sorunları)
3. Hemoglobinin düflmesi (anemi)
4. Oksijen tüketiminin artması (ateş, titreme, vb.)

SvO2'de yükselme
1. Dokulara oksijen sunulmasında artma (aşırı inotrop kullanımı ve kalp debisinde yükselme, solunan oksijen konsantrasyonunda yükselme)
2. Oksijen tüketiminde azalma (hipotermi, vb.)
3. Dokuların oksijen kullanımında azalma (sepsis, siyanür zehirlenmesi, vb.)
4. Soldan sağa şantlar
5. Ağır mitral regürjitasyon
6. Kamalanmış durumda pulmoner arter kateteri ile ölçüm artifaktı.

$$SvO_2 = SaO_2 - VO/(Hb \times 13.8 \times QT)$$

SaO_2 = Arteriyel oksijen satürasyonu
VO_2 = Total doku oksijen tüketimi
QT = Kalp debisi

Buradan da görülebileceği gibi SvO_2 arteriyel oksijen satürasyonu, hemoglobin konsantrasyonu ve kalp debisi ile doğru, metabolik hız (oksijen tüketimi) ile ters orantılı olarak değişim göstermektedir. Normal değer %75 civarındadır (%70-85). Bunun anlamı, normal metabolik gereksinimlerin, sunulan oksijenin %25'inin arteriyel kandan çekilmesi ile karşılanabildiğidir. Daha fazla oksijenin tüketilmesi ya da gerektiği kadar oksijenin kalp-akciğer mekanizması tarafından dokulara sunulamaması sonucunda SvO_2 düşer, tersine durumlarda yükselir (Tablo 11). SvO_2'nin %50'nin altına inmesi ile anaerobik metabolizma başlar; %30'un altında ise aerobik metabolizma sürdürülemez. Gözönünde tutulması gereken özel bir durum sepsistir. Sepsiste lokal arteriovenöz şantlar, kan akımının yeniden dağılımı ve hücresel oksijen kullanımının bozulması gibi etmenler nedeniyle doku oksijenizasyonunun azalması ile birlikte SvO_2 yüksektir. Bu gibi durumlarda tek başına SvO_2 ölçümlerine dayanarak doku oksijenizasyonunu değerlendir-



Şekil 2. Diyabetik ayak hastasında negatif basınçlı yara bakımı.

hızlanması, granülasyon dokusu oluşumu ile olmaktadır. Yapılan birçok klinik çalışmada bu ürünler ile kronik, geniş doku kaybı olan akut travmatik yaralarda, yanık hastalarında, flep ve geniş greft uygulanan hastalarda yara iyileşme hızının arttığı, yara yeri enfeksiyon oranlarının daha düşük olduğu gösterilmiştir (26-28). Kullanımında komşu dokularda maserasyon, alete bağlı bası yarası, ciltte irritasyon açısından dikkatli olunmalıdır, kanser dokusu ve damarların üzerine uygulanmamalıdır. Bu tedaviye bağlı fistül oluşum riskinin arttığı, hastalarda kanama ve ağrıya neden olabileceği, nadiren toksik şok sendromu gelişebileceği unutulmamalıdır (26-29).

Hiperbarik Oksijen Tedavisi

Hiperbarik oksijen tedavisi (HBOT) hastaların özel tanklar içerisinde belirli süreler basınç altında %100 satürasyonda oksijen solumasını sağlayan bir yöntemdir. HBOT kronik, zor iyileşen kronik yaralar ve dirençli enfeksiyonlarda kullanım alanı bulan alternatif bir tedavi şeklidir. HBOT ile indüklenen oksidatif stres, proinflamatuar akut faz proteinlerinin, interlökinlerin, sitokinlerin konsantrasyonlarının düşmesine neden olurken, büyüme faktörleri ve pro-anjiyogenez sitokinlerinin artışına neden olur (30).

HBOT 14 hastalık durumunun tedavisi için onaylanmıştır. Bu endikasyonlar; Hava veya gaz embolisi, klostridial miyozit ve miyonekroz (gazlı kangren), karbon monoksit zehirlenmesi, kompartman sendromu, ezilme yaralanması ve diğer akut travmatik iskemiler, nekrotizan yumuşak doku enfeksiyonları, dekompresyon hastalığı, arteriyel yetersizlikler, intrakraniel apse, şiddetli anemi, refrakter osteomiyelit, iyileşmeyen greftler ve flepler, gecikmiş radyasyon hasarı (yumuşak doku ve kemik nekrozu), akut termal yanıklar ve idiyopatik ani sensörinöral işitme kaybıdır. HBOT' in mutlak kontraendike olan durumlar; pnömotoraks, akut şiddetli bronkospazm, Doksorubisin ile eş zamanlı tedavi, Bleomisin ile eşzamanlı veya yakın zamanda tedavidir. Hasta uyumu tedavinin uygulanması için çok önemlidir (30, 31).

Diğer tedaviler (Larva Tedavisi, Ozon Terapisi, Büyüme Faktörleri, Doku Mühendisliği İle Üretilen Deri Eş Değerleri, Kök Hücre Tedavileri)

Larva (Maggot) tedavisi özel olarak laboratuvar koşullarında üretilen Lucilia sericata tipi kurt sineği larvası ile yapılmaktadır. Biyo-cerrahi teknik olarak tanımlanan ve oldukça ucuz olan bu yöntem larvaların nekrotik dokuları debride etmesine dayanmaktadır. Larvalar ile debridmanın antimikrobiyal etkisi

Tablo 5

Nöraksiyal Anestezinin Komplikasyonları

Ters ve Abartılı Etki Gelişmesi	İğne/ Kateter Yerleşimine Bağlı Komplikasyonlar	İlaç Toksisitesi
İdrar retansiyonu Horner sendromu Yüksek blok Total spinal anestezi Kardiyak arest Anterior spinal arter sendromu	Sırt ağrısı Dura delinmesi (baş ağrısı) Kanama, hematom Yanlış yerleşim veya kateterin yer değiştirmesi İnflammasyon, enfeksiyon Sinir hasarı	Sistemik lokal anestezik toksisitesi Geçici nörolojik semptomlar Kauda ekina sendromu

yakın doz titrasyonu ile kullanımı ve deneyimli kişilerce veya deneyimli kişiler gözetiminde uygulama. Bu şekilde komplikasyonları azaltmak mümkün olmuştur.

Günümüzde rejyonel teknikler doğum analjezisi, sezeryan doğum, ortopedik cerrahi, perioperatif analjezi ve kronik ağrı tedavisi için rutin olarak kullanılmaktadırlar (27). Gerek genel anestezi tekniklerini, gerekse rejyonel teknikleri çok sık kullanan ve iyi hakim olan gruplar vardır. Yapılan metaanalizler ise genelde tek tek çalışmaların iddia ettiği risk veya faydaları gösterememektedir (28). Bütün anesteziler için hasta ve operasyon özelinde en uygun anestezi tekniği hastanın anestezisini uygulayacak hekim tarafından seçilmelidir.

Her durumda rejyonel anestezi veya blok uygulamadan önce kullanılacak tekniğe ve bölge anatomisine çok iyi hakim olmak gereklidir.

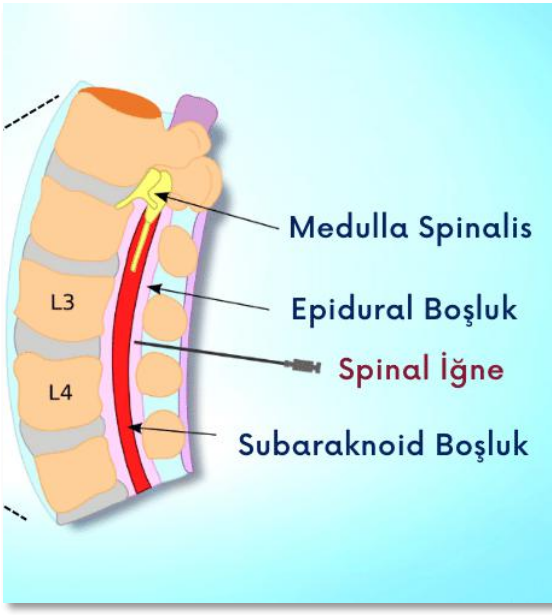
Santral Bloklar İçin Anatomi

Vücuda yapısal desek veren omurga (vertebral kolon) aynı zamanda spinal kord ve buradan çıkan sinirlerin de korunmasını sağlar. Omurganın arkasında bulunan ligamentum flavum, interspinöz ligament, ve supraspinöz ligament de yapıyı stabil tutar. En alt kısımda sakral omurlar birleşip sakrum oluşurken, S5'in laminası ve S4'ün bir bölümü füzyon yapmaz ve spinal kanala kaudalden bir açıklık bırakır (sakral hiatus), özellikle bebekte bu açıklık kaudal anestezi için kullanılır. Spinal kanalda spinal kord, etrafını saran membranlar (menenksler), yağ dokusu ve venöz pleksus bulunur. Menenkslerden piamater spinal korda sıkıca yapışıktır, bununla araknoid membran arasında beyin omurilik sıvısı (BOS) bulunur. Araknoid membran ile dura arasında potansiyel bir boşluk (subdural aralık) vardır. Dura ile ligamentum flavum arasındaki daha belirgin sınırları olan boşluk ise epidural aralıktır.

Çocukta spinal kord L3 seviyesinde sonlanır, yaşla birlikte L1'e doğru yukarıya çıkar, bu arada kordun alt kısmından çıkan spinal sinirler uzayarak kauda ekinayı oluşturur.

Dura kılıfı genelde spinal korddan çıkan sinirleri sarar ve bir müddet daha onlarla uzanır. Dura kesesi, subaraknoid ve subdural boşluk genelde erişkinde S2, çocukta S3 seviyesine kadar uzanır. Conus medullarisi sarıp uzanan piamater (filum terminale) ise durayı deler ve koksiksin posterioruna tutunur. Spinal





Şekil 6. Spinal anestezi. Spinal anesthesia "Spinal anaesthesia.jpg" by User:MrArifnajafov, licensed under CC BY 3.0. https://creativecommons.org/licenses/by/3.0?ref=openverse.



Şekil 3. Robotik cerrah konsolu.

rah cerrahi konsola oturarak üç boyutlu yüksek kalitede görüntü ile cerrahi işlemi sürdürür.

6. *'NOTES' (Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery):* Doğal açıklıklardan yapılan cerrahi ilk yıllarda çok yankı uyandırdı, ancak endoskopik aletlerin çok ilerleyememesi ve platformların çok maliyetli olması nedeniyle geride kaldı. Cerrahi işlem laparoskopik veya robotik olarak yapılmakta ve doğal açıklıklar (ağız, vajina, rektum ve nadiren de mesane) kullanılmaktadır.

Laparoskopik Cerrahinin Kontrendikasyonları

Laparoskopik cerrahinin kontrendikasyonları göreceli ve kesin olarak ikiye ayrılır. Laparoskopik cerrahinin ilk yıllarında şişmanlık, geçirilmiş karın ameliyatı varlığı ve karın içi aşırı adezyonlar, genellikle olumsuz sonuçlar için predispozan bir faktör olarak görülmüştür. Genel kanı, böyle hastalarda laparoskopik cerrahi ile komplikasyonların ve açığa dönüş oranlarının artacağı şeklindeydi. Ancak deneyimin artması ile bu hastalarda da laparoskopik cerrahinin güvenle yapılabileceği gösterilmiştir.

En önemli kontrendikasyonlardan biri ciddi kardiyopulmoner hastalık varlığıdır. Obstrüksiyon varlığı ve peritoneal karsinomatozis göreceli kontrendikasyonlardır. Cerrah, hastaya ve deneyimine göre uygun tedavi yöntemini seçebilir. 10 cm'den büyük kanserler veya dev kitle oluşumuna yol açan hastalıklarda parçayı dışarı almak için 10 cm'den daha uzun bir kesi yapmak gerekir. Bu tür hastalar geleneksel açık cerrahi yöntem ile tedavi daha uygun olabilir.

Laparoskopik Cerrahinin Avantajları

Geleneksel açık cerrahi ile kıyaslandığında laparoskopik cerrahinin en büyük avantajı daha az doku travmasıdır. Laparoskopik cerrahide karın içi yapıların, karın duvarının aşırı traksiyonu ve manipülasyonu daha azdır. Laparoskopik cerrahi sonrası yara enfeksiyonu başta olmak üzere erken dönem morbidite, geleneksel açık cerrahi ile karşılaştırıldığında daha azdır. Laparoskopik cerrahide iç organlar manipüle edilmediğinden ve bağırsaklar ameliyat süresince karın içinde daha az traksiyona maruz kaldığı için daha az adezyon oluşumu ve sonuçta daha az mekanik intestinal obstrüksiyon gelişmesine neden olur.

Bir diğer avantaj da laparoskopik cerrahi sonrası kesi yeri fıtığı gelişme riskininin azalmasıdır. Geleneksel açık cerrahide özellikle majör cerrahi sonrasında hastaların yaklaşık %10-30'unda kesi yeri fıtığı gelişir (16). Laparoskopik cerrahide bu oran %1'in altındadır.

Ameliyat sonrası dönem daha konforludur. Hastalar daha az ağrı duyar, hastanede daha kısa süre yatar, hastaneden taburcu olduktan sonra normal yaşantılarına ve işlerine daha kısa sürede dönerler. Yaşam kalitesi ve özellikle estetik görüntü çok daha iyidir. Kanser için yapıldığında onkolojik cerrahi ilkelerine uygunluk açısından açık cerrahiye benzerdir.

Laparoskopik Cerrahinin Dezavantajları

Laparoskopideki en önemli dezavantajlardan biri öğrenme sürecinin laparoskopik cerrahide yapılacak işleme göre değişmekle birlikte daha uzun olmasıdır. Laparoskopik cerrahinin öğrenilmesini zorlaştıran en önemli faktörlerden birisi geleneksel açık cerrahide cerrahın en önemli yardımcılarından biri olan dokunma hissinin laparoskopik cerrahide çok az olmasıdır. Bu nedenle cerrahın açık cerrahideki bazı alışkanlıklarını terk etmesi ve mükemmel bir anatomi bilgisine sahip olması şarttır. Özellikle ileri laparoskopik beceri gerektiren ameliyatlarda cerrahın ileri laparoskopik işlemler konusunda deneyimli olması öğrenme sürecini kısaltmaktadır.

Ameliyat sırasında kullanılan malzemeler göz önüne alınırsa laparoskopik cerrahi geleneksel açık cerrahiden daha pahalıdır. Maliyet hesaplarına hastane yatış süresi, hastaların is gücü kaybı gibi faktörler dahil edildiğinde ise birçok çalışmada maliyet laparoskopi lehine bulunmuştur.

İLERİ LAPAROSKOPİK AMELİYATLAR (TEK PORT, TEK İNSIZYON, ROBOT YARDIMLI LAPAROSKOPİK CERRAHİ VE NOTES)

Laparoskopik cerrahinin ilk yıllarında, laparoskopi cerrahide ulaşılabilecek en son nokta olarak düşünülmüştür. Ancak zaman içinde robotik cerrahi, tek insizyon cerrahisi ve NOTES gibi yeni yöntemler gelişmiştir (17-22).

Tablo 11

Yetişkinlerde Perkütan Prosedürler İçin Antimikrobiyal Profilaksi ((45) 47)

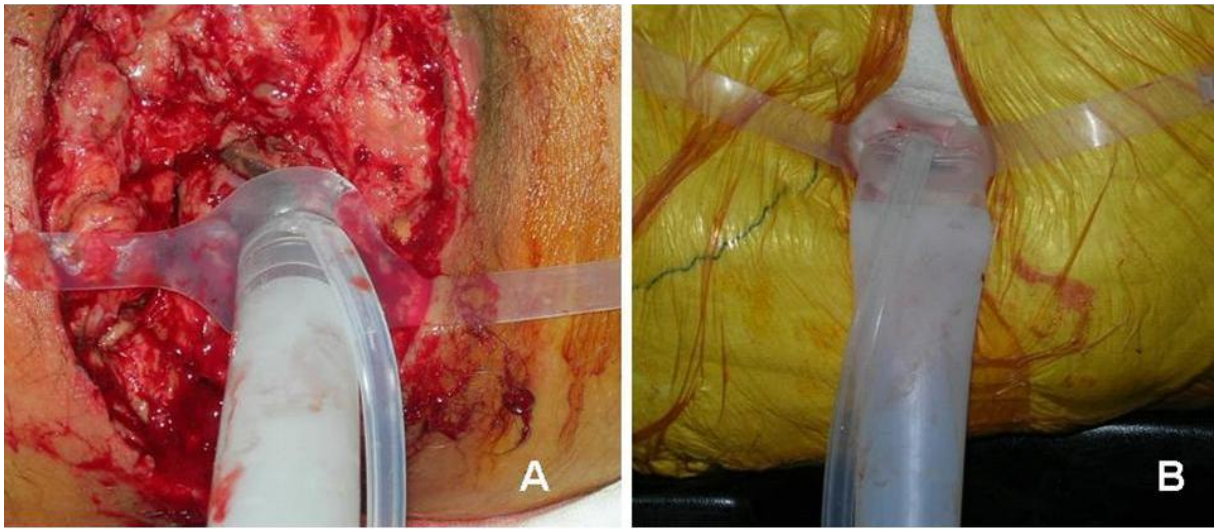
Operasyon Tipi	Yaygın Patojenler	İlk Tercih Edilen Antibiyotik	Yaygın Antibiyotik Seçimleri
Anjiyografi, anjiyoplasti, tromboliz, arteriyel kapatma cihazı yerleştirilmesi ve stent yerleştirilmesi	*S. aureus, S. epidermidis*	Prosedür sınıflandırması: temiz **Rutin profilaksi önerilmez**	Sefazolin <120 kg: 2 g IV ≥120 kg: 3 g IV (yüksek riskli stent enfeksiyonu ise). Penisilin alerjisi varsa, vankomisin (15 mg / kg IV; maksimum 2 g) VEYA Klindamisin (900 mg IV)
Endogreft yerleştirme	*S. aureus, S. epidermidis*	Prosedür sınıflandırması: temiz **Rutin profilaksi önerilir**	Sefazolin <120 kg: 2 g IV ≥120 kg: 3 g IV (yüksek riskli stent enfeksiyonu ise). Penisilin alerjisi varsa, vankomisin (15 mg / kg IV; maksimum 2 g) VEYA Klindamisin (900 mg IV)
Yüzeyel venöz yetmezlik tedavisi	*S. aureus, S. epidermidis*	Prosedür sınıflandırması: temiz **Rutin profilaksi önerilmez**	–
IVC filtre yerleşimi	*S. aureus, S. epidermidis*	Prosedür sınıflandırması: temiz **Rutin profilaksi önerilmez**	–
Tünelli santral venöz erişim	*S. aureus, S. epidermidis*	Rutin profilaksi önerisi için fikir birliği yok	Sefazolin <120 kg: 2 g IV ≥120 kg: 3 g IV (yüksek riskli stent enfeksiyonu ise). Penisilin alerjisi varsa, vankomisin (15 mg / kg IV; maksimum 2 g) VEYA Klindamisin (900 mg IV)

IV: intravenöz; IVC: inferior vena kava.

Tablo 12

Yetişkinlerde Meme Cerrahisinde Antimikrobiyal Profilaksi (Uptodate'den uyarlanmıştır) (45)

Operasyon Tipi	Yaygın Patojenler	Önerilen Antibiyotik	Normal Yetişkin Dozu	Yeniden Doz Aralığı
Redüksiyon mamoplasti Mamoplasti Lumpektomi Profilaktik mastektomi	–	–	–	–
Meme kanseri prosedürleri (örneğin, aksiller nod diseksiyonu, bilinen meme kanseri için mastektomi)	*S.aureus, S. epidermidis, streptokoklar**	Sefazolin	<120 kg: 2 g IV ≥120 kg: 3 g IV	4 saat
		VEYA vankomisin	15 mg / kg (en fazla 2 g)	YOK
		VEYA klindamisin	900 mg IV	6 saat



Şekil 6. **A.** Flexi Seal® uygulanmış olgunun debridman sırasında yerleştirilmesi, **B.** Pansuman sonrası görüntüleri (Dr. T. Yılmazlar arşivinden).

Tablo 3

FG'de Lokal Yara Bakımında Seçenekler

Steril serum fizyolojik
Antiseptikli oturma banyoları
Sodyum hipoklorit (Dakins solüsyonu)
Hidrojen peroksit
İşlenmemiş bal
Liyofilize kollajenaz
Hiperbarik oksijen (HBO)
Vakum yardımlı yara kapatılması (VAC)

kalmadan yara bakımı ve yara kapatılması sağlanmış bir olgunun fotoğrafı görülmektedir.

Agresif seri debridmanlarda kaçınılmaz sonuç geniş doku defektleridir. Yara bakımı da bu nedenle FG'de tedavinin önemli kısımlarından biridir. FG'de lokal yara bakımında kullanılan çeşitli yöntemler (Tablo 3)'te gösterilmiştir.

Son dekatta kullanımı giderek yaygınlaşan vakum yardımlı yara kapama (VAC) işlemi yara iyileşmesini hızlandırır ve daha küçük deri defektleriyle iyileşmeyi mümkün kılar (22–25). Debridman sonrasında yara içerisine yerleştirilen sünger ile yaranın sürekli veya aralıklı negatif basınca maruz kalmasını sağlayan taşınabilir bir pompa cihazından oluşan bu sistem yaradaki ödem ve eksudayı uzaklaştırır, fibroblast proliferasyonu ve anjiogenezi uyararak granülasyon dokusu gelişmini hızlandırır. Bu sayede daha hızlı yara iyileşmesi ve erken yara kapatılmasını mümkün kılar (31). (Şekil 7). Ayrıca VAC tedavisi yaranın 48-72 saat kapalı kalmasını mümkün kıldığından hem hasta hem de cerrah konforunu artırmaktadır. Geniş doku defekti bulunan olgularda bile köprüleme tekniği ile negatif basıncın tüm yara yüzeyini etkin ve yeterli olarak uygulanması mümkün olabilmektedir (Şekil 8).

FG tedavisinde son basamak oluşan doku defektlerinin rekonstrüksiyonudur. Olguların bir bölümünde, özellikle küçük doku ve deri defekti olanlarda yaralar tersiyer (gecikmiş primer) olarak kapatılır. Ancak deri kaybının geniş olduğu durumlarda en çok tercih edilen yöntem kısmi kalınlıklı deri grefti (split thickness skin graft- STSG) uygulanmasıdır (17,18,26,27). Şekil 9 ve 10'da deri grefti ve fasyokütanöz flepler ile geniş doku defektlerinin rekonstrüksiyonu sağlanmış FG olguları görülmektedir.

PROGNOZ

Fournier Gangreni mortalitesi diğer yumuşak doku nekrotizan enfeksiyonlarına kıyasla daha düşüktür (32). Eke (18) tarafından derlenen 1999 yılına kadar yayınlanmış tüm Fournier gangreni olgularının ele alındığı makalede mortalite oranı %3-45 arasında bildirilmiştir.

Agresif cerrahi debridman her ne kadar tedavinin temel taşı da olsa antibiyotikler de tedavinin çok önemli bir komponentidir. Son dekadda pratik kullanıma giren birçok yeni antibiyotik tedaviye önemli katkılarda bulunmuştur.

Tıp alanındaki diğer bir gelişme de vakum yardımlı (VAC) yara örtüleridir. VAC kullanımı FG tedavisinde agresif debridman sonrası yara bakımını oldukça kolaylaştırmıştır (31).

Cerrahi ekibin tecrübesi ve bu konuya ilgisi de prognoza etki eden diğer önemli faktörlerden biridir. Uludağ Üniversitesinin serisinde (120 hasta) mortalite oranı %20,8 olarak verilmiştir. Aynı serinin vakaları bu konuyla özel ilgilenen kolorektal cerrahi ekibin tedaviyi tamamen devraldığı dönem ve öncesi olarak ikiye ayrıldığında kolorektal ekibi öncesi mortalite oranı %24,2 iken, hastaların tamamen kolorektal cerrahi ekibi tarafından ameliyat ve tedavi edildikleri dönemde bu oranın %16,7'e düştüğü görülmüştür (33).

Literatürdeki en geniş serilerden biri olan serimizden elde ettiğimiz verileri analiz ettiğimiz ve yayınladığımız çalışmamızda multilojistik regresyon analizi 3 faktörün prognoza direkt etkili olduğunu saptadık; yaş, fizyoloijk durum ve gangrenin yaygınlığı. Multilojistik regresyon analizinde ortaya çıkan prognostik faktörlerin Ods Ratio'ları (OR) baz alınarak Fournier's Gangrene Severity Index (FGSI) skorlama sistemi revize edildi ve yeni bir skorlama sistemi yaratıldı: Uludag Fournier's Gangrene Severity Index (UFGSI) (Tablo 4) (26).

Bu yeni skorlama sisteminde hastanın mevcut fizyolojik durumunu gösteren FGSI yanında yaş ve gangren yaygınlığı incelen-

dar bir alanda, kısıtlı olanaklar altında, savaş gibi tehlikeli koşullarda, vahşi ortamlarda veya yurt dışındaki afetlerde alınacak göreve göre malzeme planlaması yapılmalıdır. Literatürde bu konuda var olan farklı öneriler bir uzlaşı oluşturamamıştır. Her cerrahi ekibin kendi mesleki melekelerinin ihtiyaç gösterdiği hizmet verdikleri kurum veya bölgenin analizi neticesinde oluşturacakları travma ve yaralanma risklerine göre malzemelerini kendilerinin hazırlamasının çok faydalı olacağı kanısındayız (Tablo 2). Ameliyathanelerin, yoğun bakımların ve yatan hasta servislerinin kitlesel yaralanma koşullarına göre ihtiyaç duyulabilecek malzeme stoğu veya lojistik destek planına gereksinimi vardır. Bu planlar önceden hazırlanmalı ve yürürlülüğe sokulmalıdır.

Acil Serviste Cerrahi Triyaj: Hangi hastanın daha öncelikli olarak cerrahi girişime ihtiyacı olduğuna karar verme işlemidir. Acil servis triyajinda görevlendirilecek olan cerrahın bu konuda mutlak deneyimli ve yapılan afet planına hakim olması gerekir. Tüm literatürde ve ESTES 2009 sonuç bildirgesinde de önerilen acil servislerdeki triyaj ekibinde deneyimli bir cerrahın bulunması gerektiğidir (9). Aksi takdirde gerçekten endikasyonu olmayan hastaların cerrahi kliniğe sevki ve kliniklerde kalabalığa neden olması ya da gerçekten cerrahi endikasyonu olan hastaların cerrahi kliniğe sevk edilmemesi gibi durumlarla karşılaşılabilir. Her iki durum da optimal cerrahi hizmetin karşısındaki en büyük engel olacaktır.

Mobil Cerrahi Ekipler: Literatürde var olan örnekler içinde en sistematik olanları Amerikan ekipleridir. Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Afet Tıbbi Sistem'lerinde (NMDS) birbirinden farklı özelliklere sahip oluşturulmuş farklı ekipler vardır. Bunlardan bir tanesi Disaster Medical Assistance Team (DMAT)'lardır. Bu ekipler daha çok sahada ilk müdahaleye yönelik hekimler, hemşireler ve acil tıp teknisyenlerinden oluşturulmuşlardır. Sahada triyajin gercekleştirilip, ilk mudahalelerin ardından hastaların uygun hastanelere tahliyelerini gerçekleştirirler. Bu ekipler son yıllarda giderek artan eğitim kapasitesine ve ekipmanları ile birlikte yeteneklerinde değişim göstermişlerdir. Bu nedenle National Medical Response Team adı altında daha deneyimli, donanımlı ve kontamine olaylar gibi daha donanım ve tıbbi birikim gerektirecek olaylara yönelik kurgulanmışlardır. Yine sahayla ilgili oluşturulan ekiplerdir. Bir diğer ekip olan International Medical Surgical Response Team (IMSuRT) lar ise aynı askeri koşullardaki Forward Surgical Team (FST-I'leri Cerrahi Timler) gibi özel personel ve ekipmanla oluşturulan daha sınırlı ekiplerdir. Gerektiğinde kıtalararası veya okyanus ötesi olaylara müdahale etmeleri için hazırlanmışlardır. Eğer yerel hükümet Amerikan hükümetinden yardım isterse bu ekipler göreve davet edilir ve IMSuRT olumsuz her koşulda, kötü çevre koşullarında sahada gerekli cerrahi müdahalaleri ve tıbbi stabilizasyonu gerçekleştirmekle yükümlüdürler. Birlikte sahada bu cerrahi işlemleri gerçekleştirebilecekleri tüm olanaklarıda götürmek durumundadırlar. Bu tür özel ekiplere gerektiğinde yanık ve pediyatrik cerrahları da dahil edilebilmektedir (10).

Seyyar Hastane: Kat'i tıbbi veya cerrahi tedavinin uygulanabileceği seyyar hastanelerdir. Uluslararası boyutta giderek artan bir uygulama ile uluslararası ekiplere cerrahi uzmanların katılması bu alanda giderek artan bir cerrahi müdahale spektrumuna neden olmuştur. Eskiden alanda sadece yaşamı kurtarabilecek kadar tıbbi muüdahale önerilirken şimdilerde cerrahi ekiplerin

Tablo 2

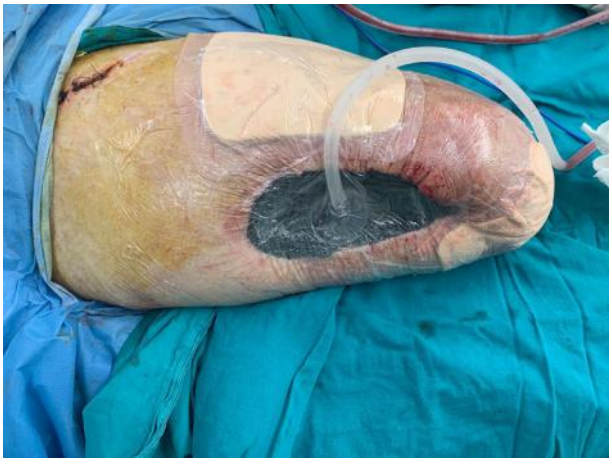
Travmalı Hastalara Yönelik Afetlerde İhtiyaç Duyulan Temel Tıbbi Malzemeler (39)

Aletler
Tansiyon aleti (manometre ve mansonu)
Pil (AAA)
Resusitasyon maskesi
Enjektörler
Muhtelif enjektörler (10cc, 20cc)
İnsülin Enjektörü
Serum setleri IV
Kateter (20G, 18 G)
Solusyonlar
Serum Fizyolojik (2000cc) İrrigasyon için
Steril su (2000cc) İrrigasyon için
Ringer Laktat 1000cc
Serum Fizyolojik 1000cc
Santral ven kateteri
Uzun kol tespit tahtası
Kısa kol tespit tahtası
Üç yollu
Hijyenik Malzemeler
Povidone iyot
El temizleme fırçası (1 kutu/1000 yaralı)
Yardımcı Malzemeler
Muhtelif kuvetler
İdrar torbası
Steril kayganlafltırıcı
Alkollü pansuman malzemesi
Dil basacağı
Kan glukoz ölçüm cihazı
Ölü torbası
Kalın yazma kalemi
Etiket İdrar analizi için multistick
Foley kateter, uzatma torbası
Acil Servis/Travma/Cerrahi Malzemeler
Bisturi sapı (Muhtelif - 3,4 numara)
Bisturi ucu (Muhtelif - 10,11,15,20 numara)
Sutur seti
Sutur malzemesi (Muhtelif - İpek, vicryl, naylon)
Torakostomi seti
Peritoneal lavaj seti
Göğüs tüpü (muhtelif)
Göğüs tüpü drenaj seti
Steril gaz kompres
Steril ortu
Cilt stapleri
Elektrot
Trakeotomi seti
Travma Makası
Muhtelif sargı malzemeleri
Muhtelif pansuman malzemeleri
Yapıflkanlı örtü
Sponge muhtelif
Muhtelif bandajlar
Muhtelif elastik bandajlar
Muhtelif yara bandları
Yapıflkanlı bandaj
Muhtelif flaster
Muhtelif boyda ekstremite askıları
Muhtelif ebatta boyunluklar
Diz sabitleyiciler
Muhtelif Splintler
Kişisel Korunma Malzemeleri
Kiflisel el dezenfektanları
Muhtelif Steril Eldiven
Maske
Gözlük Steril
Ameliyathane Önlüğü (Su geçirmez önlükler, İzolasyonlu önlükler)
Kep

delerin göçük altında kalma süresi ortalama 58 (±38.06) saat idi. En sık alt ekstremitelerde, ikinci sıklıkla üst ekstremitelerde yaralanma olduğu görüldü. En sık yara tipi depremzedelerin vücutlarının her yerinde rastlanabilen abrazyonlardı. İkinci sırada ise yüksek basınç altında ezilmeye bağlı oluşan nekrotik yaralar geliyordu.

Göçük altındaki kalıp, yüksek basınç ile ezilmeye bağlı ekstremiteler ve gövdede oluşmuş olan, nekrotik 65 yara görüldü. Bu yaraların 44'ü klinik olarak enfekte olmayan, kuru yüzeyel nekrozlardı (Şekil 1). 21 nekrotik yaranın ileri derecede akıntısı ve enfeksiyonu mevcuttu (Şekil 2). Klinik olarak tam derinliği tespit edilemiyordu. Cerrahi yara debridmanı, yara yıkama ve negatif basınçlı yara tedavisi uygulandı. 15 yarada, yapılan debridmanlarda sağlam cerrahi sınır sağlanmış olmasına rağmen nekrozun fasya ve kas dokulara ilerlediği ve her defasında yeniden debridman ihtiyacı olduğu görüldü (Şekil 3).

Acil şartlarda deprem bölgesinde, amputasyon yapılan hastalarda güdük nekroz, iskemi veya enfeksiyonu tek başına veya birlikte tespit edildi. Güdük nekrozu olan 12 hastaya cerrahi debridman yapıldı. Debridman sonrası açığa çıkan poş kısmen kapatılarak ya da hiç kapatılmadan tüm poşu dolduracak şekilde gümüşlü negatif basınçlı yara kapama uygulandı. Yapılan uygulamalar sonrasında hastaların amputasyon seviyeleri korundu (Şekil 4,5).



Şekil 4. Güdük enfeksiyonu nedeni ile debridman yapılıp, negatif basınçlı yara kapama uygulanan hasta.



Şekil 5. Amputasyon güdüğü nekrozu



Şekil 6. Deprem bölgesinde acil şartlarda yapılan medial fasyatomi. Her iki fasyatomi insizyonu nekrotik dokular içermekte ve enfektedir.



A



B

Şekil 7. **A**: Deprem bölgesinde acil şartlarda yapılmış fasyatomi. **B.** Enfekte ve nekrotik fasyatomi insizyonuna debridman sonrası uygulanan negatif basınçlı yara kapama tedavisi

Takip edilen 16 hastaya, kompartman sendromu nedeni ile deprem bölgesinde acil şartlarda fasyatomi yapılmıştı (Şekil 6). Fasyatomi insizyonlarında ciddi doku kaybı, nekroz ve enfeksi-

Kombine Kafa ve Karın Travmaları

Ciddi kafa travması ile beraber olan künt karın travmalarının yönetiminde önemli sorunlarla karşılaşılabilir. Bilinç değişiklikleri FM'nin güvenilirliğini azaltmaktadır. Acil laparotomi gereken hastalarda kraniyal BT'nin zamanlaması son derece önemlidir. Acil laparotomi endikasyonu olmayan hastalarda ise solid organ yaralanmalarının nonoperatif tedavisinde takip sıkıntıları yaşanma olasılığı yüksektir. Altta yatan major karın içi yaralanmalarından kaynaklanan hemorajik şok sekonder beyin hasarını arttırabilir.

Genel olarak, kraniyal yaralanmaların BT ile değerlendirilmesi, ciddi karın içi kanamaların cerrahi hemostazının ertesine bırakılmalıdır. Laparotomi gereken ancak hemodinamik olarak stabil olan hastalarda, eşlik eden ciddi (GKS≤9) ve orta şiddette kafa travması varlığında (GKS 9-12) kraniyal BT'nin laparotomiden önce çekilmesi daha uygundur. Hafif şiddette kafa travmalarında (GKS>12) BT laparotomiden sonraya bırakılabilir. Hemodinamisi bozuk ve sıvı resüsitasyonuna cevap vermeyen hastalarda ise kafa travmasının ciddiyetine bakılmaksızın laparotomi ve cerrahi hemostaz öncelik taşımalıdır.

PENETRAN KARIN TRAVMALARININ YÖNETİMİ

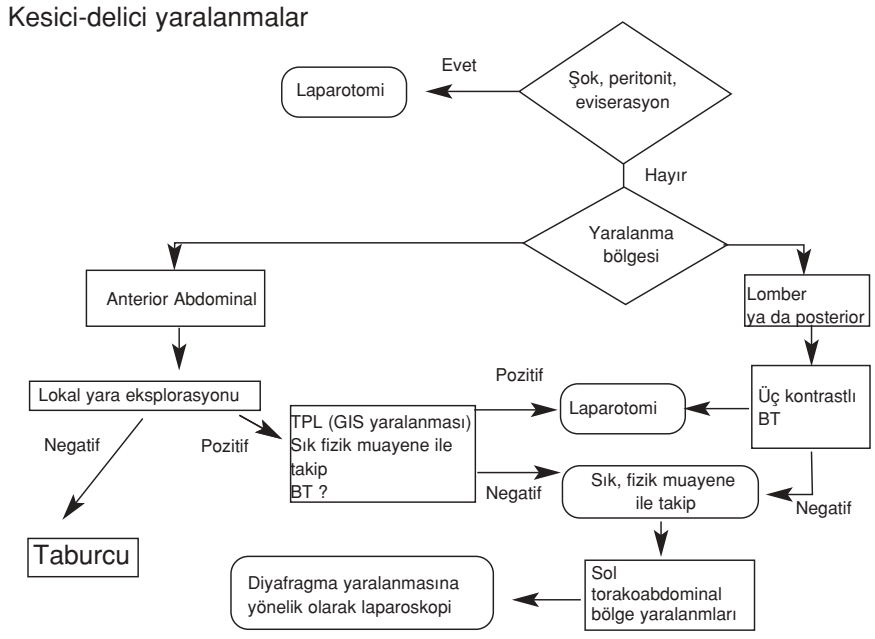
Kesici-Delici Alet Yaralanmaları

Halen günümüzde pek çok cerrah karına yönelik kesici-delici yaralanmalarda rutin eksplorasyon yapma eğilimi taşımaktadır. Bu yaklaşım yaklaşık %50 oranında negatif ve teröpatik olmayan laparotomiye neden olduğu ve anlamlı ölçüde postoperatif komplikasyona yol açtığı için terk edilmelidir. Kesici-delici karın travmalarında selektif konservatif tedavinin etkinliği 1960'lardan bu yana bilinmektedir. Yoğun travma merkezlerinden yapılan çeşitli yayınlarda anterior yaralanması olan hastaların %50-70 oranında teröpatik cerrahi girişime ihtiyaç kalmadan takip edilebildiği ve başlangıçta takip kararı alınan hastalarda geç cerrahi gereksiniminin %10-15 arasında kaldığı gösterilmiştir (4, 5). Posterior yerleşimli kesici-delici alet yaralanmalarında cerrahi girişim ihtiyacı daha da düşüktür. Büyük serilerde bu hastaların %80'den fazlasının konservatif tedavi edilebildiği ve hastaların %2-3 gibi çok az bir kısmında gözden kaçmış yaralanma ile gecikmiş cerrahi tedavi ihtiyacı doğduğu bildirilmiştir.

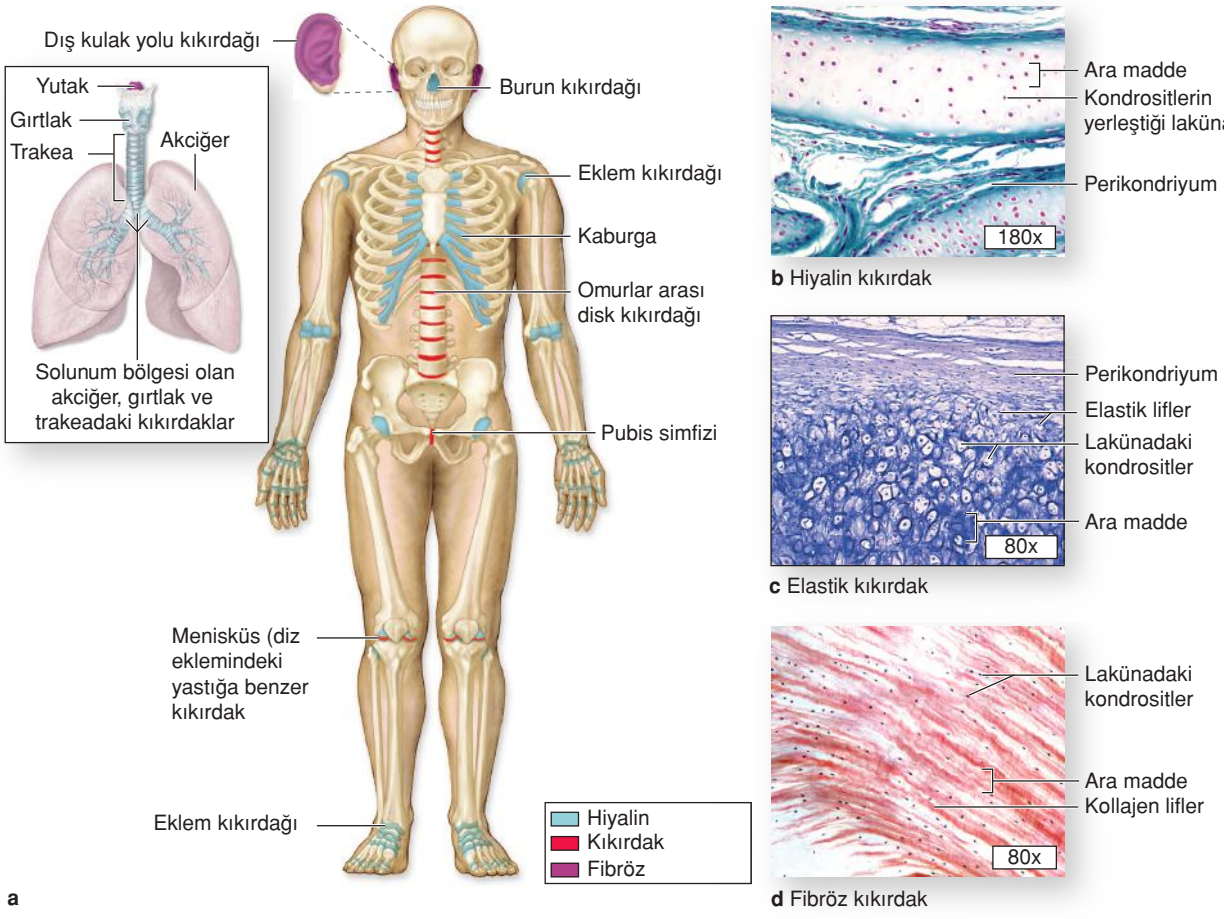
Penetran karın travmaları iki anatomik bölge temel alınarak incelenmelidir. Anterior yaralanmalar her iki anterior aksiller çizginin mediyalinde kalan yaralanmalardır. Bu bölgede eksternal oblik kasının fasya halini alması FM ve dijital muayenede fasya ve periton penetrasyonunun saptanmasında fayda sağlamaktadır. Buna karşın anterior aksiller çizginin posteriorundan olan kesici-delici yaralanmalarda, palpe edilebilecek benzer bir fasyanın olmaması ve kalın karın duvarı kaslarının varlığı nedeni ile dijital muayenenin başarısı düşmektedir. Posterior yaralanmaların değerlendirilmesinde BT ön plana çıkar.

Kesici-delici karın travmalarında ameliyat endikasyonları tablo 2'de verilmiştir. Hipovolemik şok bulgusu net bir laparotomi endikasyonudur. Bu olgularda acil serviste resüsitasyon ile çok fazla vakit kaybedilmemeli, bir an önce cerrahi hemostaz yapılmalıdır. Acil servis ile ameliyathane arasında geçen süre bu hastalarda mortalitenin en önemli belirleyicisidir. Son 20 yıldır penetran yaralanmalarda cerrahi hemostaz sağlanana kadar kısıtlı sıvı tedavisi ile "Hipotansif resüsitasyon" yapılmasının, klasik normotansif hedefli aşırı sıvı resüsitasyonuna göre mortalite ve komplikasyonlarda azalma sağladığına ilişkin bilimsel kanıtlar birikmiştir (6). Normal kan basıncını hedef alan aşırı izotonik sıvı resüsitasyonu oluşmuş pıhtıların atılmasına, hemodilüsyona, koagülopatiye ve hipotermiye yol açmakta, kanamayı ve kan transfüzyonu ihtiyacını arttırmaktadır. Günümüzdeki kanıtlar eşliğinde cerrahi hemostaz sağlanana kadar ortalama arteriyel kan basıncının 60 mmHg civarında tutulmasının bu hasta grubunda daha iyi sonuçlar verdiği söylenebilir.

Derin hemorojik şok tablosu ve agonide başvuran penetran karın travmalı hastalarda sağkalımı arttırmak için ortaya konabilecek çabalardan bir tanesi resüsitasyon torakotomisidir. Acil servis yada ameliyathanede laparotomi öncesinde uygulanabilecek olan resüsitasyon torakotomisi, sahada yada acil serviste vital bulgu (nabız yada ölçülebilen kan basıncı) yada hayat be-



Şekil 4. Kesici-delici yaralanmalarında tanısal algoritma.



Şekil 2. Kıkırdak doku tipleri ve vücuttaki dağılımları.

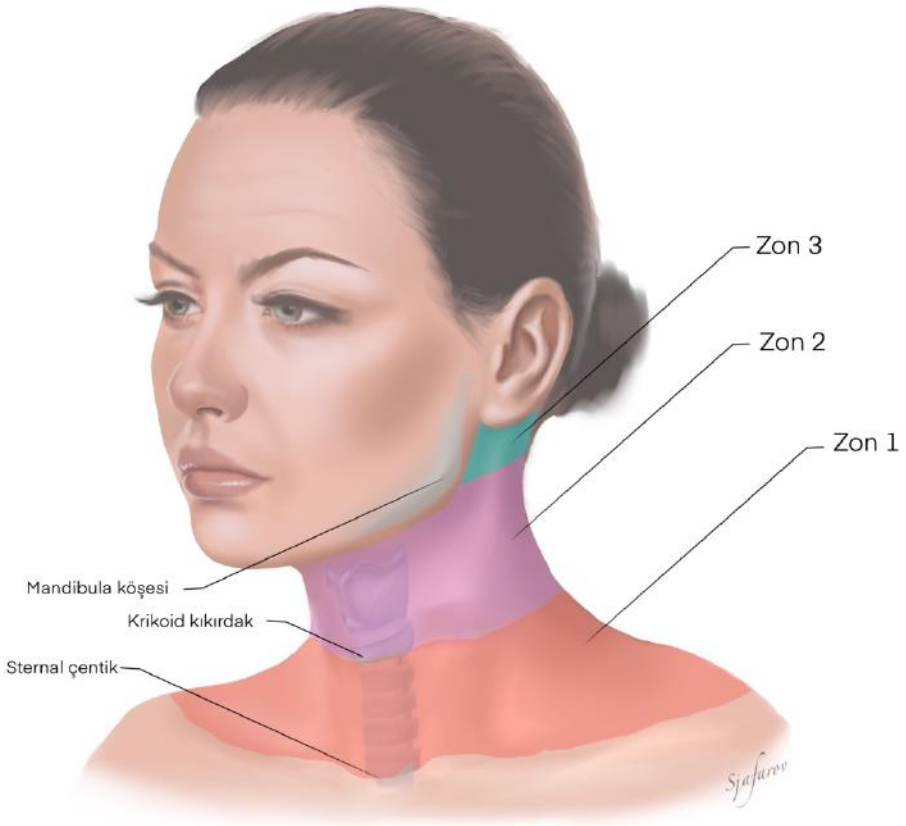
Fibröz Kıkırdak

Fibröz kıkırdak, hıyalin kıkırdak ve yoğun fibröz bağ doku arasında görülen bir bağ dokudur. Hem kondrositleri hem de fibroblastları içerir. İçeriği anatomik konumuna ve bu alandaki amaçlanan işlevine bağlı olarak değişir. Örneğin, omurilik disklerinde bulunan fibröz kıkırdak, daha büyük çekme dayanımına ve elastikiyete sahiptir. Bununla birlikte, glenoid veya asetabular labrumda bulunan fibröz kıkırdak, tekrarlayan strese daha dirençlidir ve kas-iskelet bağlantısına dayanıklılık ve elastikiyet sağlar (35,36). Primer yerleşim ve fonksiyonel önemlerine dayanarak, fibröz kıkırdak dört farklı türe ayrılabilir:

1. Eklem içi fibröz kıkırdak: Menisküs dokusu örnektir, fleksiyon ve ekstansiyonun kayma hareketi içerdiği eklem yerlerinde bulunur. Eklem stabilitesine katkı sağlar.
2. Bağlantı fonksiyonlu fibröz kıkırdak: Omurgadaki diskler örnektir, sınırlı hareketin olduğu eklem yerlerinde bulunur.
3. Stratiform fibröz kıkırdak: Tendonların kayma hareketi yaptığı kemik üzerinde ince bir tabaka şeklinde bulunur. Örnekler arasında peroneus longus ve tibialis posterior tendonları bulunur. Bu, kemik ile tendon arasındaki sürtünmeyi en aza indirmeye yardımcı olur.
4. Çevresel fibröz kıkırdak: Glenoid ve asetabular labrum örnek olarak verilebilir. Eklem kenarlarını korumak ve kemik uyumunu iyileştirme görevine sahiptirler (37)

KAS DOKU

Kas doku, miyofiberlerden oluşan çok iyi organize olmuş bir dokudur. Hareketi sağlar ve vücut ağırlığının neredeyse yarısını oluşturur. Miyofiberler yani kas hücreleri, birçok miyofibrillerin bir araya gelmesiyle oluşmuşlardır ve her bir miyofibril, yapısında sarkomer içermektedir. Miyofiberlerin birleşmesiyle kas fasikülleri, fasiküllerin birleşmesiyle kas doku meydana gelmektedir ve kas doku ekstrasellüler matriks tarafından çevrelenmektedir (38). Bu ekstrasellüler matriks yapı, etrafını çevrelediği dokuya göre farklı isimler almaktadır. Her bir miyofiberi saran bağ dokuya endomizyum, miyofiberlerden meydana gelen fasikülleri saran bağ dokuya perimizyum ve tüm kas dokuyu çevreleyen yapıya ise epimizyum adı verilmektedir (Şekil 3). Ayrıca endomizyumun hemen altında miyofiberleri saran bir bazal membran tabaka bulunmaktadır. Bu bazal membran tabaka ile sarkolemma adı verilen kas hücresi zarı arasında ise satellit hücreler bulunmaktadır. Satellit hücreler, kas büyüme ve tamirinde rol oynayan andiferansiye hücrelerdir (39). Sarkolemma ile sarılı kas hücresi içinde sarkoplazma adı verilen sitoplazmada hücre proteinleri, organelleri ve miyofibriller bulunmaktadır. İskelet kası iyi bir şekilde vaskülarize ve innerve olmuş, enerji üretimi ve hücresel homeostaziste rol oynayan metabolik ve düzenleyici özelliklere sahip bir yapıdır. Diğer hücreler gibi mitokondri, lizozom gibi organeller içerirken, onlardan farklı olarak çok nükleusludurlar. Miyofibriller, yapılarında kontraktil proteinler içermektedirler.



Şekil 1. Boyundaki üç bölge (zon)'nin oblik planda görünümü.

ratuar distres, ciddi hipoksi, masif cilt altı amfizem, ciddi şok tablosu, boyunda büyüyen hematom ve ses değişiklikleri acil solunum yolunun güvenceye alınmasını işaret eden durumlardır. Bozulmuş hava yolu anatomisine bağlı orotrakeal entübasyonun her zaman mümkün olamayacağı akılda tutulmalı ve cerrahi hava yolu açılması için hazırlıklı olunmalıdır. Eğer imkan varsa video laringoskopi veya fiber optik laringoskopi kullanılması entübasyon başarısını artırır. Aksi ispatlanıncaya kadar hastada servikal vertebra hasarı olabileceği düşünülmeli ve hasta stabil olur olmaz servikal vertebra ve akciğer grafileri çektirilmelidir. Akciğer grafisi pnömotoraks, hemotoraks, hemo- ve pnömomediastinum açısından değerlendirilmelidir.

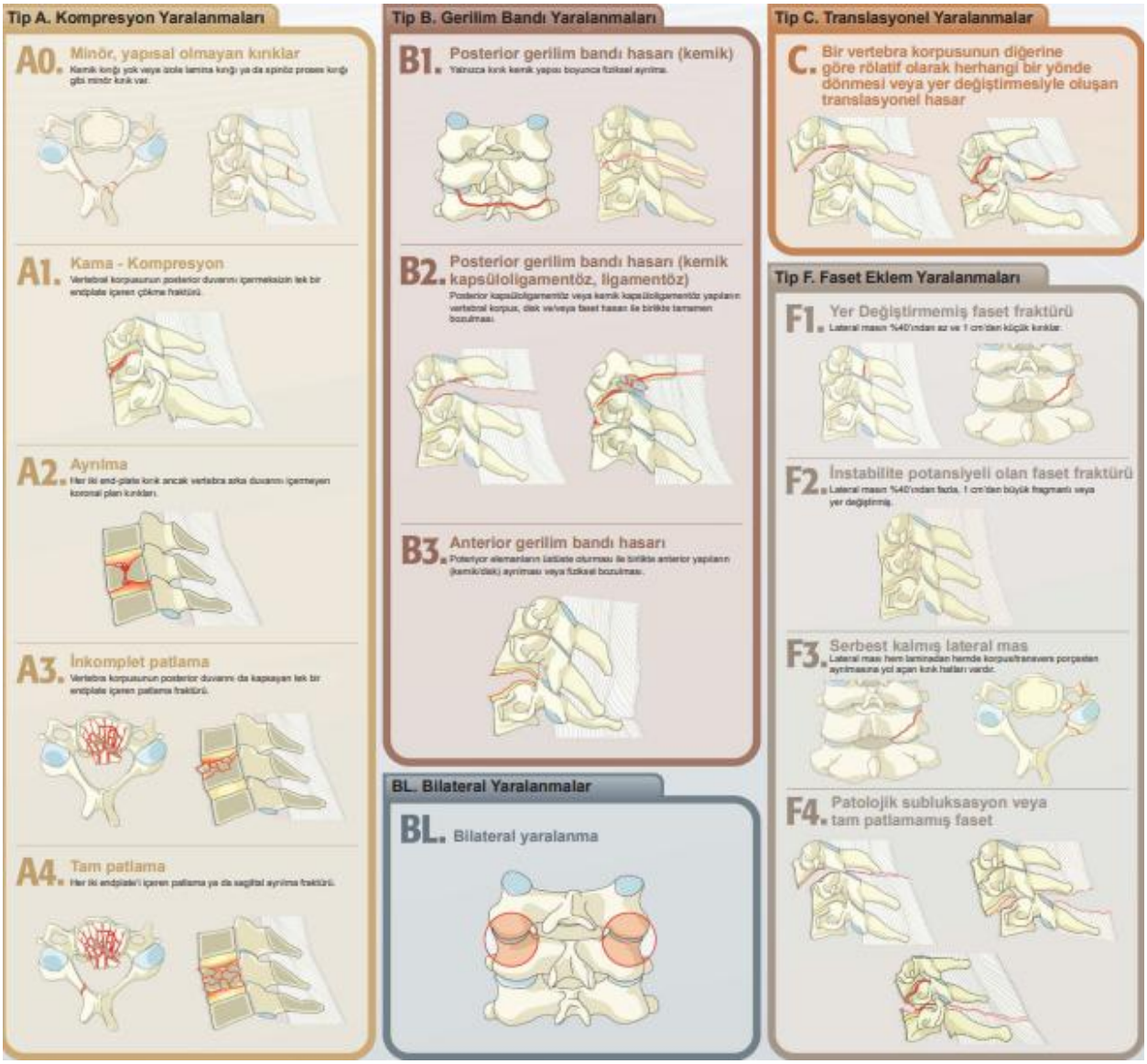
Komplikasyonlar: Boyun travmaları zedelenen organa göre farklı komplikasyonlar oluşturur. Larinks ve trakea yaralanmaları akut üst solunum yolları obstrüksiyonu, larinks ve trakea stenozu, ses kısıklığı ve sepsise neden olabilir. Özofagus yaralanmaları mediastinite ve geç dönemde striktüre yol açabilirler. Karotid arter yaralanmaları kanama sonucu ölüm, beyin harabiyeti, A-V fistül, venöz yaralanmalar ise ekstravazasyon, hava embolisi, A-V fistüle neden olabilir. Servikal kırıklar kuadripleji, parapleji ve ölüme yol açabilirler.

KÜNT BOYUN TRAVMALARI

Tüm boyun yaralanmalarının yaklaşık %5'i künt boyun yaralanmaları şeklinde olmaktadır. Tarih boyunca künt boyun travmalarının en sık sebebi trafik kazaları olmuştur; kaza sonunda sıklıkla hava yastığı veya direksiyonun boyun anterioruna basması nedeniyle laringokrikoid ezilme ve laringotrakeal ayrılma meydana gelir. Trafik kazalarına bağlı travmalar azalmakla birlikte saldırı sonucu gelişen boyun travmalarında artış görülmektedir. Künt travmalar sonrasında laryngeal, vasküler veya sindirim yolu yaralanmaları geç bulgu verebildiğinden atlanabilir. Aynı zamanda okült servikal spinal yaralanmalar da eşlik edebilir.

Üst sindirim ve solunum yollarını oluşturan yapılar oldukça esnektir; bu yapılar üstte mandibula, altta sternum ve arkada vertebra tarafından korunur; fakat vertebra sert yapısı nedeniyle laringeal, trakeal ve ösefageal hasara neden olabilir. Travmanın mekanizması larinksin darbe ile servikal vertebra arasında kompresyonudur. Yaşlılarda larinks kıkırdağı osifiye ve belirginleşmiş olduğu için krikoid darbe almadan önce tiroid kanatlarında multiple kırıklar meydana gelir. Gençlerde ve kadınlarda ise, tiroid kıkırdak daha az belirgin ve esnek olduğundan tiroid ve krikoid kıkırdak darbeyi ortaklaşa ve yaklaşık eşzamanlı karşılarlar ve sıklıkla orta hatta veya paramedian bir tek larinks fraktürü veya bununla birlikte krikoid fraktürü meydana gelir. Krikoid darbe aldığında orta hatta, ön arkı boyunca kırık meydana gelir ve solunum yolunu az tehlikeye düşürür; darbenin şiddeti arttıkça krikoidin lateral arkında da kırık meydana gelir, krikoid çöker ve solunum yolu obstrüksiyonu meydana gelir.

Boyun travması sonrası solunum sıkıntısı meydana geldiğinde trakeotomi açılması gerekir; böylece travma bölgesi bypass yapılmış olur ve meydana gelmiş olan kıkırdak ve mukoza hasarı artırılmamış olur. Genelde böyle bir hastayı ilk gören hekim trakeotomi açamayabileceği için solunum sıkıntısına karşı entübasyon da tercih edilebilir; ancak unutulmamalıdır ki, entübasyon kısmi laringotrakeal ayrılmayı tam hale dönüştürebilir, fraktür hattı ve mukoza yırtıklarından boyuna veya mediastene yalancı pasaj meydana getirebilir; buna rağmen entübasyon ile kurtarılacak hayat sayısı komplikasyonlarından fazla olacağı için entübasyondan kaçınılmamalıdır; entübasyon öncesi eğer mümkünse indirekt laringoskopi veya fleksible endoskopi yapı-



Şekil 4. AOSpine sınıflamasına göre alt servikal travma sınıflaması verilmiştir (www.aospine.org/classification adresinden alınarak Türkçeye çevrilmiştir).



Şekil 13. Hemotoraksa ait göğüs tüpünden drenaj görüntüsü.

pıhtılaştığı düşünülmelidir. Her ne kadar hemodinamik olarak stabil olan böyle bir hastada bir süre daha beklenebilir ise de bu durumun akciğer ekspansiyonuna engel olacağı, ampiyem ve fibrotoraks olasılığı gözönüne alınarak torakotomi yapılmasının daha uygun olduğu belirtilmektedir. Hematom temizlendikten sonra akciğer laserasyonu varsa suture edilir, interkostal veya internal mammarian arter yaralanması söz konusu ise kanayan arter mümkün olduğunca orijinine yakın bir noktadan bağlanır. Akciğerin ekspanse edilmesine rağmen parankimal kanamanın durmaması halinde segmentektomi yada lobektomi yapılabilir. Mümkün olduğunca rezeksiyondan kaçınılmalıdır. Bir akciğerin tümünün onarılamıyacak ölçüde harap olduğu ciddi yaralanmalarda yapılacak bir pnömonektominin yaklaşık %100'lik bir mortaliteyi de beraberinde getireceği unutulmamalıdır. Kanamanın yaygın olup kanama yerinin net görülemediği durumlarda hilusa geçici olarak vasküler klemp konulması, hem kanama kaynağının saptanmasında hemde kan kaybının azaltılmasında yardımcı olabilir. Santral penetran yaralanmalarda pulmoner arter ve venin intraperikardial kontrolü gerekebilir. Trakea ve ana bronş yırtığı var olan durumlarda 4-0 veya 3-0 absorbe edilebilen sütürler ile tamir tercih edilmeli, ancak yeterli bir saha görünümü için öncelikle kanamanın kontrolü yoluna gidilmelidir.

VATS, tüp torakostomi sonrası drene olmayan hematomların boşaltılması amacıyla hastanın genel durumu stabilse düşünülebilir. Hematomların temizliği ve özellikle penetran yaralanmalarda diyafram bütünlüğünün görülmesi açısından klinisyene önemli bilgiler verir (21) (Şekil 13,14,15,16).

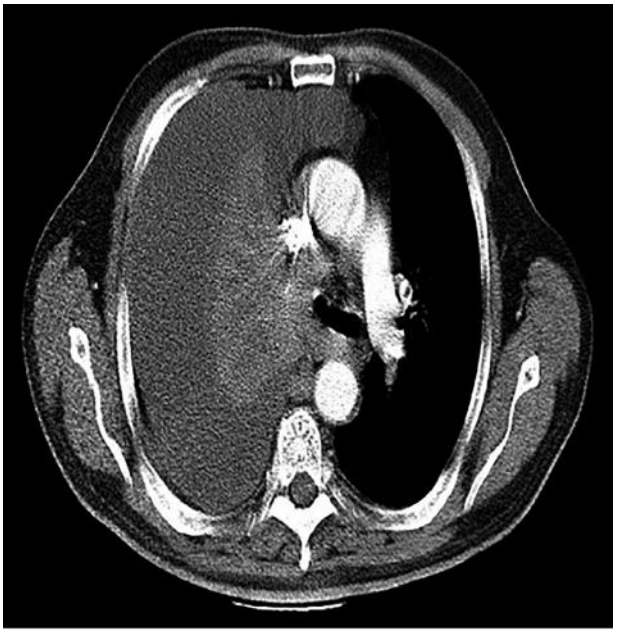
Hava Embolisi

Ciddi göğüs travmalarında, özellikle penetran hiler yaralanmalarda hava embolisi ortaya çıkabilir. Hava embolisi venöz veya arteriyel olarak ikiye ayrılabilir. Venöz hava embolisinin en yaygın nedeni periferik sistemik vendir. Büyük miktarlarda venöz hava genellikle tolere edilir. 5 ila 8 ml/kg'a ulaştığında mortal seyredebilir. Venöz sistemde hava embolisi tolere edilebilirken arteriel emboliler ölümcül seyreder. Hilusta vasküler ve bronşial yapılar yakın komşulukta olduğundan penetran yaralanmalarda (bronkovenöz fistül gibi) hava embolisi meydana gelebilir.

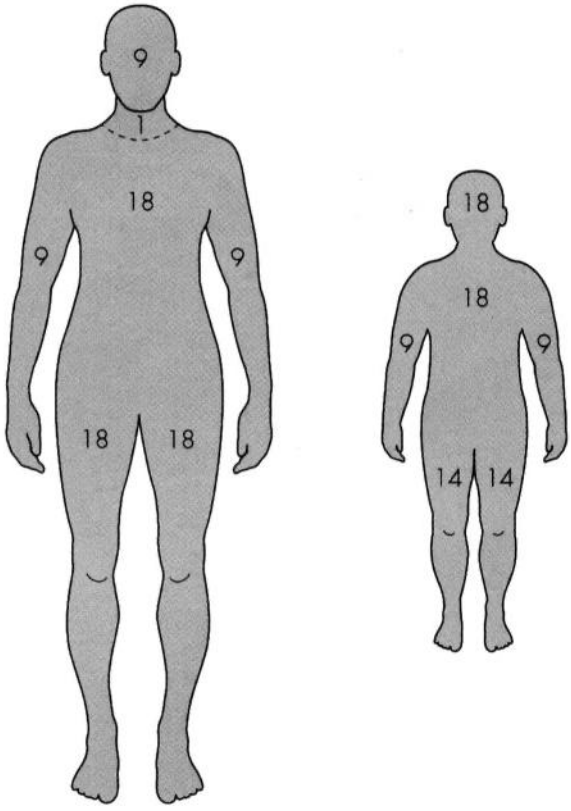


Şekil 14. PA akciğer grafisinde masif hemotoraks görüntüsü.

Oksijenin yüksek çözünürlüğüne bağlı olarak hava embolisinin daha hızlı rezorbe olmasını sağlamak için hastaya %100 oksijen verilmelidir (22). Nitröz oksit kabarcık boyutunu artırır ve bundan kaçınılmalıdır. Pulmoner venöz sisteme hava girişini kolaylaştıran basınç gradienti azaltmak için hipovolemiden de kaçınılmalıdır. Agresif tedaviye ve hızlı tanıya rağmen, sistemik hava embolisi olan 61 hastadan oluşan bir seride, künt travmaya



Şekil 15. Hemotoraksa ait toraks BT göüntüsü.



Şekil 1. Yanık genişliğinin belirlenmesinde kullanılan dokuzlar kuralına ait şema (Erişkin ve çocuk).

vücut oranları değişik olduğundan yanık yüzeyini hesaplamada farklı kurallar uygulanır. Yenidoğanda baş toplam vücut yüzeyinin %24'üne karşılık gelirken yenidoğan büyüdükçe bu oran azalır. Daha ufak yanıklarda kullanılan başka bir pratik çözüm ise her hastanın kendi avuç içi toplam vücut yüzey alanının yüzde birine karşılık gelir.

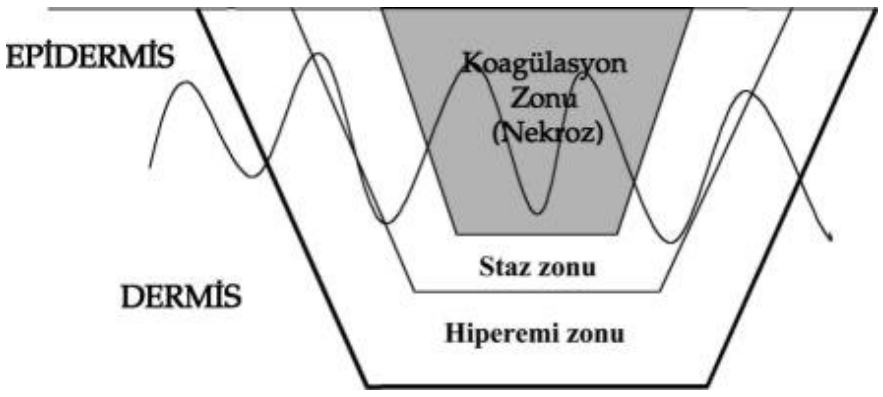
Yanık Yarasının Bölgeleri

Yanık yaralanması sonrası yara üç farklı bölgede incelenir (Şekil 2). Bunlar; (1) koagülasyon bölgesi, (2) staz veya iskemi bölgesi ve (3) hiperemi bölgesidir (11)

Yanıktan en fazla etkilenen ve geri dönüşümsüz olarak kaybedilen bölge koagülasyon zonudur. Dıştaki hiperemi zonu ve ortadaki staz bölgesi başlangıçta halen canlıdır ve özellikle geniş yanıklarda hedef uygun izlem ve tedavi ile bu bölgelerde dolaşımın korunması ve yanık derinliğinin artmasının engellenmesidir. Staz bölgesinde dolaşımın yavaşlamasının nedeni sitonkin kaynaklı vazokonstrüksiyon olabileceği gibi mikrotrombüslerin oluşturduğu bir dolaşım yetmezliği nedeniyle de olabilir.

Sistemik Değişiklikler

Ağır yanıklar vücutta hemen her doku ve organ sistemini etkiler. Yayın inflamasyon, şiddetli bir hipermetabolizma, kas yıkımı, insülin rezistansı ve daha birçok etki ortaya çıkar. Bazen bu değişimler hasta hastaneden çıktıktan sonra da aylar boyu devam edebilir.



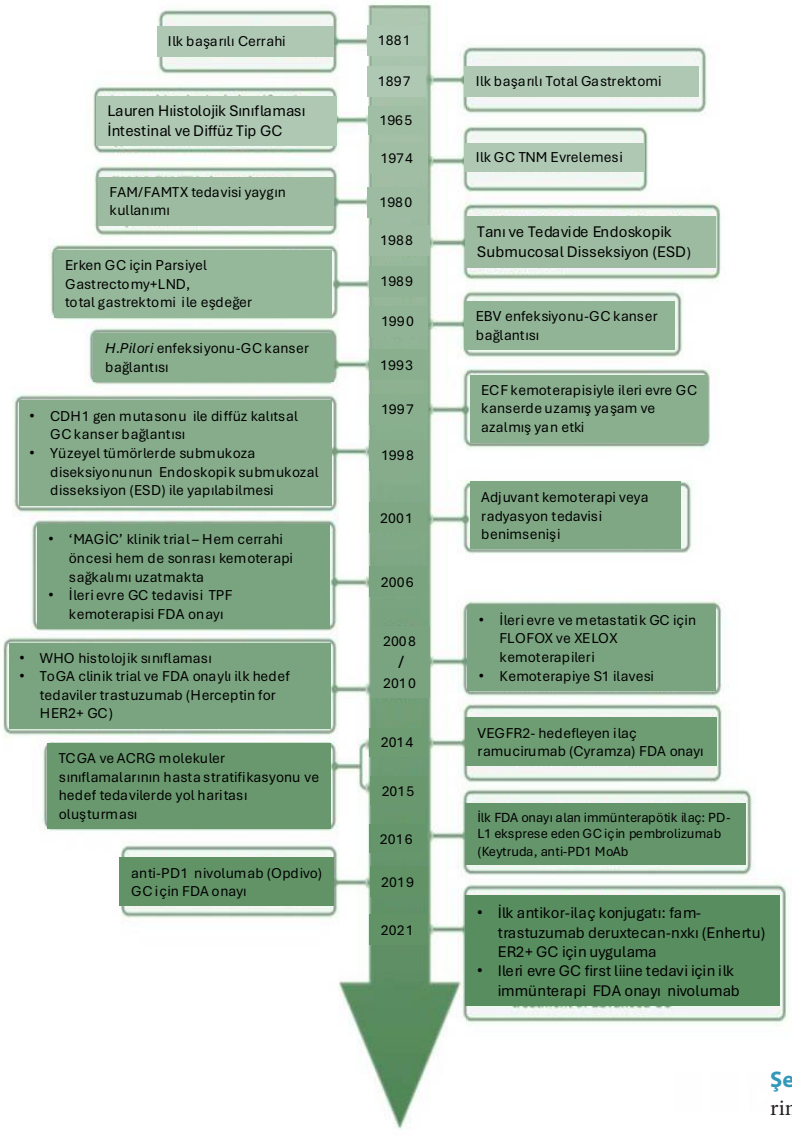
Şekil 2. Yanık yarası bölgeleri.

Tablo 10

Gastro-özofageal Kanserde Kabul Edilmiş Hedef Tedaviler

Hedef	Mekanizma	Belirleyici	Çalışma	Histoloji	Tedavi	Bölge
Trastuzumab	EGFR.MoAb	HER2(+)	TCGA	Adenoca	First-line	GEJ/mide
FAM,", deruxtecan	EGFR. Ab-konjugat	HER2(+)	Destiny	Adenoca	Third-line	GEJ/mide
Ramucirumab	VEGF2.MoAb	-	Regard, Rainbow	Adenoca	Second-	GEJ/mide
Pembrolizumab (Keytruda)	PD1-R.MoAb	PDL1(+) CPS>1	Keynote061	Adenoca	Third-line	GEJ/mide
		CPS>10	Keynote181	Adenoca, SCC	Second- line	GEJ / özophagus
		MSI-high	Keynote061	Adenoca	Second-	GEJ/mide
		Mutasyon	Keynote158	solidTm	Second-	solidTm
Nivolumab	PD1-R.MoAb	-	Attraction3	SCC	Second-	özophagus

erken baslangıçlı mide kanserinde LKB1 gen mutasyonu tanımlanmıştır. Mide kanserlerinde onkogen, tümör baskılayıcı genler ve DNA tamir genlerinde (MMR) birçok genetik ve epigenetik değişiklik bildirilmiştir. Mide kanserlerinde bir diğer önemli özellik, farklı histolojik subtiplerin kendilerine has moleküler bulgularının varlığıdır (75-77). Mide karsinogenezi açısından bakıldığında, intestinal tip ve difüz tip mide kanserlerinde farklı moleküler değişiklikler kısaca ve çok kabaca, intestinal tip kanserlerin intestinal metaplazi zemininde gelişen ve kolorektal kanseri taklit eden gen değişiklikleri gösteren özellikler taşıması; difüz tip kanserlerde ise farklı genetik değişiklikler olarak özetlenebilir. Bu durum Şekil 2'de zaman içerisinde mide kanserindeki gelişmeleri, moleküler gelişmeleri de içerecek şekilde özetlemektedir.



Şekil 2. Moleküler gelişmeleri de içeren mide kanserindeki gelişmeler.

Tablo 1

Kullanıldıkları Kanserlere Göre FDA Onaylı Hedefli Tedaviler, İmmunoterapiler, Antikor-İlaç Konjugatları *(Devamı)*

	A TKI/Hedefli Tedaviler	mAb	IO	ADC
Akciğer kanseri için hedefli tedaviler	ADAGRASIB AFATINIB ALECTINIB BRIGATINIB CAPMATINIB CERITINIB BINIMETINIB CRIZOTINIB DACOMITINIB ENCORAFENIB ENTRECTINIB ERLOTINIB OSIMERTINIB GEFITINIB LORLATINIB PRALSETINIB REPOTRECTINIB ENTRECTINIB SALPERCATINIB SOTORASIB TEPOTINIB TRAMETINIB	BEVACIZUMAB RAMUCIRUMAB AMIVANTAMAB NECITUMUMAB	ATEZOLIZUMAB CEMIPLIMAB DURVALUMAB IPILIMUMAB NIVOLUMAB PEMBROLIZUMAB TREMELIMUMAB	FAM TRASTUZUMAB-DERUXTECAN
Malign mezotelyoma için hedefli tedaviler			IPILIMUMAB NIVOLUMAB	
Over epitelial kanseri, primer peritoneal, fallop tüpü kanseri için hedefli tedaviler	NIRAPARIB OLAPARIB RUCAPARIB	BEVACIZUMAB		MIRVETUXIMAB-SORAVTANSINE
Pankreas kanseri için hedefli tedaviler	BELZUTIFAN ERLOTINIB EVEROLIMUS OLAPARIB SUNITINIB			
Prostat kanseri için hedefli tedaviler	ABIRATERON ASETAT APALUTAMID DAROLUTAMID ENZALUTAMID LUTESYUM 177-VIPIVOTIDE TETRAXETAN NIRAPARIB OLAPARIB TALAZOPARIB RUCAPARIB RADIUM 223-DIKLORID			
Cilt kanseri için hedefli tedaviler	ALITRETINOIN BINIMETINIB COBIMETINIB DABRAFENIB ENCORAFENIB SONIDEGIB TEBENTAFUSP TRAMETINIB VISMODEGIB VEMURAFENIB		ATEZOLIZUMAB AVELUMAB CEMIPLIMAB	

(Devam ediyor)

Günümüzde gelişmiş ülkelerin radyoterapi merkezlerinde en sık kullanılan teleterapi cihazı LİNAK'tır (Şekil 1). 1953'te klinik pratiğe girmiştir. LİNAK cihazında elektronlar hızlandırılır ve oluşan elektron demetleri saçıcı foillere yönlendirilirse hasta elektron tedavisi alır. Alternatif olarak, elektron demetleri bir hedefe çarptırılıp, oluşan X ışınları kolimatörlerden geçirilip, hastaya X ışını tedavisi verilebilir. Elektronlar daha çok yüzeyel (cilt, dudak kanserleri, opere edilmiş meme kanserli hastaların göğüs cidarının ışınlanması, baş-boyun kanserli hastaların boyun lenf zincirlerinin ışınlanması, cilt altı doku ve yüzeyel lenf bezlerinden orijin alan tümörlerin tedavilerinde), X ışınları ise daha derin yerleşimli tümörlerin tedavisinde kullanılır.

Günümüzde farklı ticari isimler altında (rapid arc, tomoterapi, novalis, cyberknife vb) kullanılan birçok cihazda lineer akseleratör kullanılmaktadır.

- **Siklotron:** Siklotron ise, ağır parçacık hızlandırıcısıdır. Radyoterapide bu makineler, proton demet tedavisi için yüksek enerjili proton kaynağı olarak kullanılır. Son zamanlarda siklotronlar, nötron demetleri üretmek için de adapte edilmiştir. Özellikle konvansiyonel radyoterapiye dirençli hipoksik ve nekrotik tümörlerin tedavisinde üstünlük sağlar. Koroidal melanomlar ve spinal korda yakın tümörlerde, proton tedavisinin kanıtlanmış bir yeri vardır (2). Proton demet tedavisi son yıllarda özellikle pediatrik tümörlerin tedavisinde de kullanılmaktadır.

Brakiterapi

Radyoaktif kaynakları direkt olarak tümörün içine implante etmek ilk defa 1891'de Alexander Graham Bell tarafından tarafından önerilmiştir. Braki, Yunanca 'kısa mesafe' anlamına gelen bir önektir. Yani brakiterapi, yakından tedavi anlamına gelmektedir. Brakiterapinin iki farklı formu bulunmaktadır (2):

1. İntrakaviter brakiterapi: Radyoaktif kaynakları, tedavi edilmekte olan organın içine (vücut boşluklarına) yerleştirilerek uygulanır (Şekil 2). Uzaktan kumandalı, sonradan yüklemeli, intrakaviter tedavi cihazları, en sık serviks uteri olmak üzere, uterus, vajen, özofagus, bronş gibi kaviteli organların tedavisinde kullanılabilir (2).

2. İnterstisyel brakiterapi: Radyasyon kaynağı, doğrudan tedavi edilen tümör volümüne iğne, tel veya plaklar şeklinde implante edilerek uygulanır (Şekil 3). Geçici (en sık Iridium-192) veya kalıcı (Iodine-125, Palladium-103) implantlar kullanılabilir.

Genelde tümöre ek doz vermek için kullanılan brakiterapinin en önemli avantajı, komşu normal doku ve organlara fazla doz vermeden tümöral kitleye kısa sürede yüksek doz verebilmesidir (2).

MODERN RADYOTERAPİ UYGULAMA ŞEKİLLERİ VE YENİ SİSTEMLER

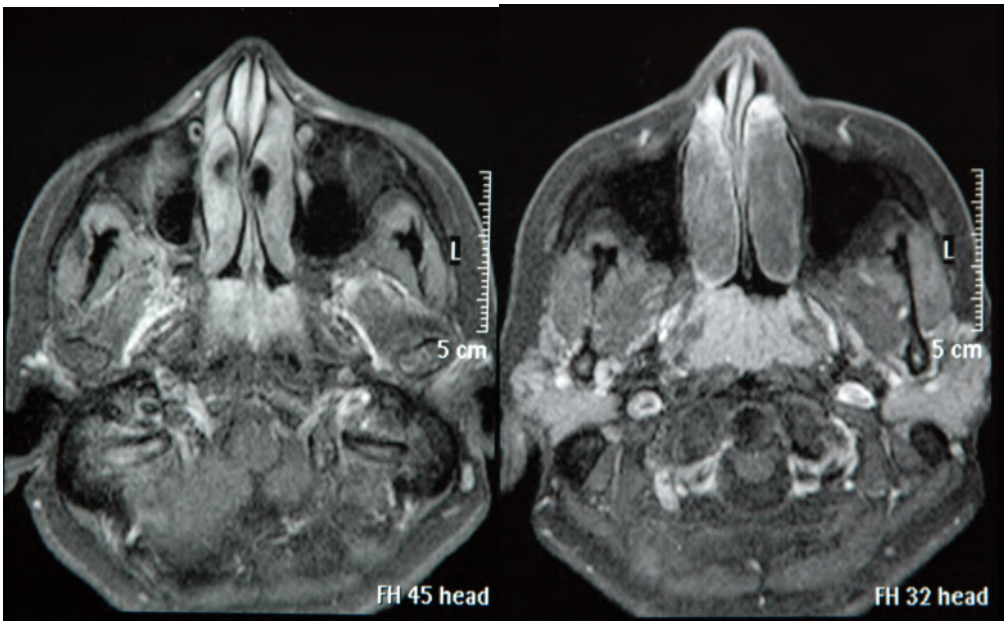
3 Boyutlu Konformal Tedavi: Tümör ve çevre kritik dokuların 3 boyutlu görüntülenerek radyoterapi planlarının hazırlanarak, tedavinin uygulanmasıdır. Görütüleme için BT, MRG, PET/BT gibi tüm yöntemler kullanılır. Bu görüntülerle tümör ve normal dokuların aldığı radyasyon dozları tespit edilerek hasta için en uygun olan tedavi planı yapılır. Ayrıca radyasyon doz dağılımının düzenlenmesi için doz düzenleyicileri ve koruma blokları hazırlanır.

Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi (IMRT): Temel olarak 3 boyutlu radyoterapi ile benzerlik gösterir. Ancak daha gelişmiş tedavi sistemleridir. Kabaca, tümörün kalın olduğu bölgeye yüksek doz, ince olduğu bölgeye ise düşük doz radyasyon verilmesiyle 3 boyutlu tedavinin daha da kaliteli hale getirilmesidir diyebiliriz (Şekil 4). Ancak, tedavi hassasiyetinin hasta immobilizasyonuna bağlı olması ve tüm vücut radyasyon dozunu artırması nedeniyle seçilmiş hastalarda çok dikkatli kullanılmalıdır. Daha ileri teknoloji gerektirmektedir. Ancak daha üstün tedavi olduğunu her zaman söylemek mümkün değildir. Özellikle pediatrik hastalarda çok gerekmedikçe kullanılmamalıdır. Prostat kanseri tedavisinde ve baş-boyun tümörleri tedavisinde 3 boyutlu tedaviye genel olarak üstün olduğu gösterilmiştir. Diğer tümör gruplarında yürüyen çalışmalar mevcuttur ve hastaya göre karar vermek gereklidir.

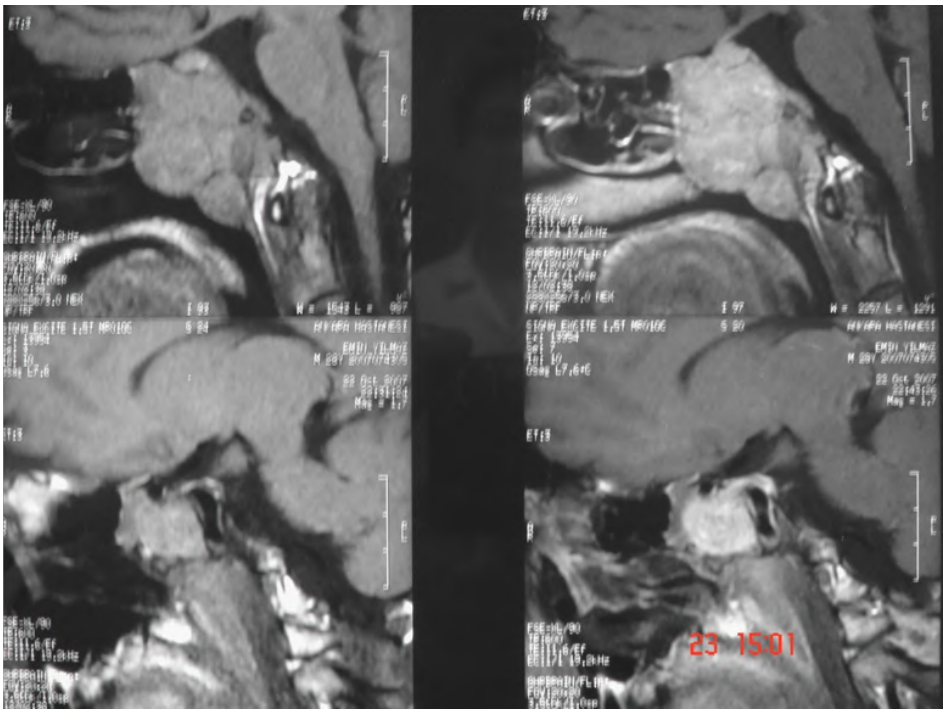
Görüntü Kılavuzlu Radyoterapi: Radyoterapi uygulaması sırasında hasta hareket edebilmektedir. Ayrıca hastanın her gün aynı pozisyonda tedavi edilmesinde çok küçük farklılıklar olabilmektedir. Radyoterapi sırasında hastanın tümöründe küçülme, hastanın kilo kaybına bağlı zayıflaması, gibi faktörler uygulanan radyoterapinin istenen hassasiyette verilememesine sebep olmaktadır. Bu tür problemleri önlemek için hastaya radyoterapi uygulaması sırasında görüntüleme yapılmasına görüntü kılavuzluğunda radyoterapi denilmektedir. Birçok gelişmiş radyoterapi cihazında entegre radyografi veya tomografisini çeken ve tedavinin hazırlandığı ilk filmlerle kıyaslayan sistemler bulunmaktadır. Bu uygulamalar tedavi kalitesinin artmasını sağlamaktadır.



Şekil 2. Nazofarinks brakiterapisi, tüpün yerleştirilmesi ve planlama grafisi.



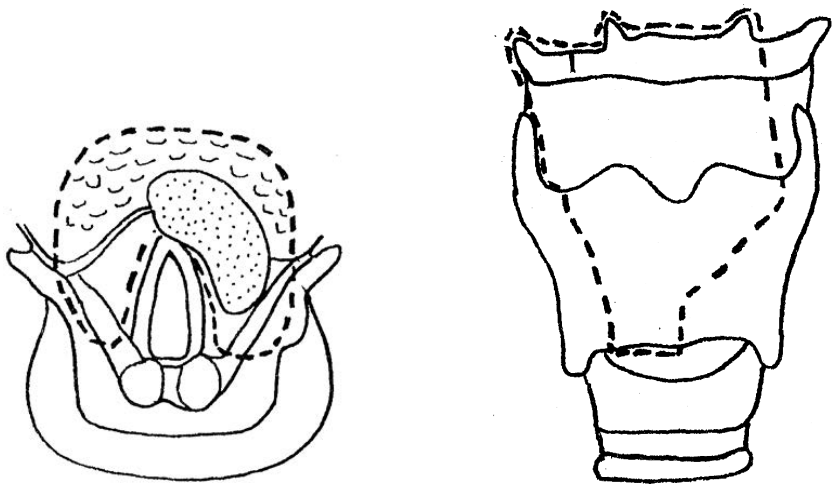
Şekil 2. 55 yaşında kadın hastada nazofarinkste lenfoid hiperplazi.



Şekil 3. 30 yaşında erkek hastada nazofarinkste kitle: Kordoma.

Hastalar en sık burun tıkanıklığı ve şiddetli epistaksis ile başvururlar; daha nadir belirtiler ise çınlama, iletim tipi işitme kaybı, yüzde şişlik, proptosis ve diplopidir. Muayenede, burun arka kısmı veya nazofarinkste kırmızı-mor nodüler kitle saptanır. Adölesan çağdaki erkek çocukta burun kanaması ve burun içinde kırmızı-mor kitle görülürse tanı da ilk düşünülmesi gereken juvenil anjiofibromdur, ve mutlaka radyolojik görüntüleme gerektirir. Kitle nazofarinksi doldurup yumuşak damağı itebileceği gibi yüzde şişliği de neden olabilir. Büyüme esnasında tümör, sfenopalatin foramenden pterigomaksiller fissür aracılığı ile pterigopalatin fossaya, buradan da infratemporal fossa ve yanağa yayılır; inferior orbital fissür, veya orbita apeksi yoluyla superior orbital fissüre ulaşır; pterigoid lamina ve sfenoid büyük kanadında yıkıma neden olur, böylece orta fossa durasına ulaşmış olur. Tümör nazal septumu, konkaları ve yumuşak damağı iter; posterior etmoid hücreleri ve sfenoid sinüsü destrükte ederek orbitaya, kavernöz sinüs ve parasellar bölgeye girer (10) (Şekil 4).

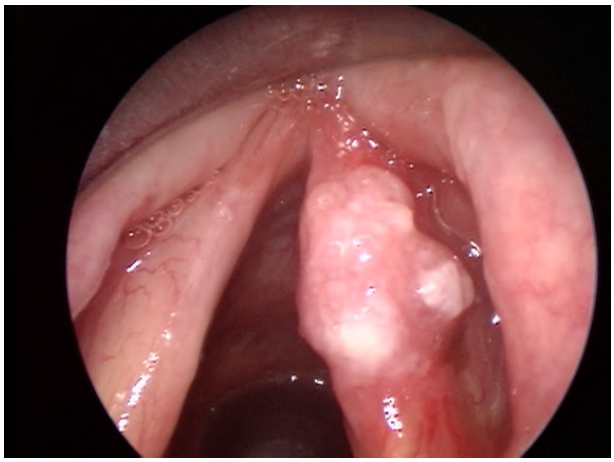
Tedavisi cerrahi eksizyondur. Ancak yüksek vaskülariteye sahip bir tümör olduğu için tümörün ameliyat öncesi embolizasyonu vaskülerizasyonunu azaltarak ameliyat sırasında kan kaybını azaltır. Total eksiziyonun mümkün olmadığı durumlarda radyoterapide tümör büyümesini durdurmak bin alternatif bir tedavi yöntemi olarak ortaya çıkabilir (Tablo 3) (11).



Şekil 27. A, B: Genişletilmiş Supraglottik Larenjektomi.

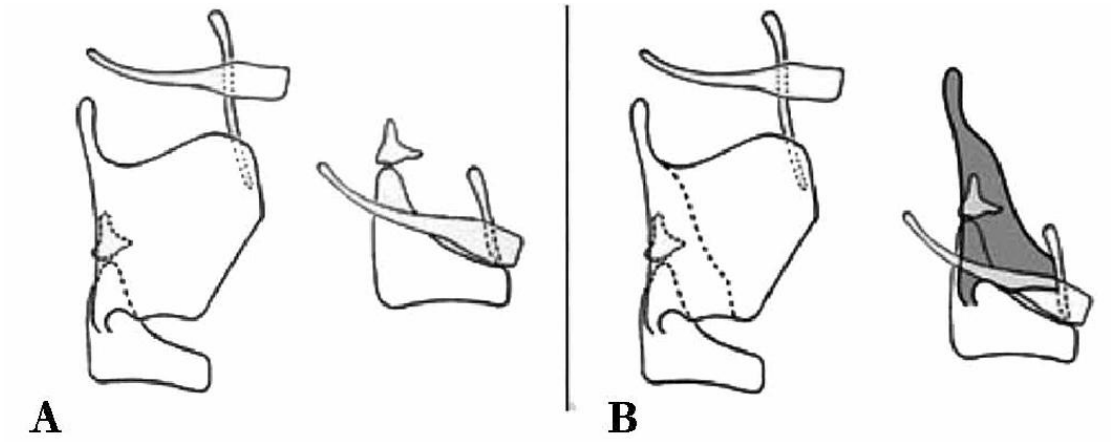
yolları izler (80-88). Kordların serbest kenarlarının lenfatikleri yoktur; bu nedenle bu lezyonların kür şansı yüksektir ve lenfatik metastaz yapmazlar. Lezyon derinleşerek paraglottik mesafeye ulaşır ve transglottik hale gelir. Transglottik tümörlerin kıkırdak tutulumu, ekstralaringeal yayılım ve servikal lenf nodu metastazı riski yüksektir. Larinks kıkırdağı tutulduktan sonra kıkırdağın osifiye kısımları tümör invazyonuna hiçbir engel oluşturmaz. Vokal kord fiksasyonu, tiroaritenoid adalenin, tiroid kıkırdağın ve krikoaritenoid eklemin tutulması ile oluşur, lezyonun derin yayılımı olduğunu gösterir (80-88) (Şekil 29).

Glottik kanserin tedavisinde kord hareketleri tek ve en önemli faktördür. Ön komissür ve aritenoid tutulumu ve subglottik yayılım dikkate alınması gereken diğer faktörlerdir. RT veya transoral lazer cerrahi (TOLC) başarılı sonuç verir. Son yıllarda TOLC sık uygulanmakdadır. CO2 veya Diode lazer kullanılmaktadır. T1 lezyonu için cerrahi veya radyoterapi ile kür şansı %80-95 arasındadır. T2 lezyonunda radyoterapi veya cerrahi ile kür şansı %70-90 arasındadır, ancak vokal kord hareketinin kısıtlandığı T2 tümörlerde başarı şansı düşmektedir. RT'de en önemli avantaj tedavi sonrası sesin normal kalması veya normale yakın korunmasıdır. Ses kordektomi veya hemilarinjektomiye göre çok iyidir. Ancak TOLC ile elde edilen ses kalitesi RT'ye yakın ve kür oranları oldukça yüksektir. Ayrıca



Şekil 29. 70 yaşında erkek hastada glottik kanser.

RT'nin akut ve kronik olumsuz yan etkileri de tedavi seçiminde düşünülmelidir. T3 lezyon durumunda artık ileri evre tümör olması dolayısı ile kombine tedaviye ihtiyaç vardır. Seçilmiş T3 tümörlere parsiyel cerrahi uygulanabilmekte iken T3 tümörlerde genel olarak tek cerrahi seçenek total larenjektomidir. Larinks koruyucu tedavi olarak eşzamanlı KRT öne çıkan tedavi alterna-



Şekil 28. A, B: Suprakrikoid parsiyel larinjektomi- krikohyoidoepiglottopeksi (SKPL-KHEP).

Tablo 1

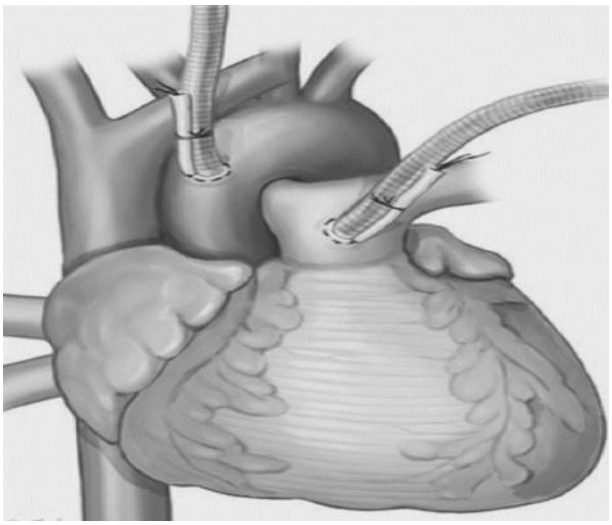
Gövde ve Ekstremitenin Yumuşak Doku Sarkomlarında TNM Evrelemesi, AJCC UICC 8. Baskı

Tümör Boyutu				
Tx	Primer tümör değerlendirilemiyor.			
T0	Primer tümöre ait kanıt yok.			
T1	Tümör ≤5 cm			
T2	Tümör >5 cm, ≤10 cm			
T3	Tümör >10 cm, ≤15 cm			
T4	Tümör >15 cm			
Lenf Nodu				
N0	Bölgesel lenf nodu metastazı yok ya da lenf nodu durumu bilinmiyor.			
N1	Bölgesel lenf nodu metastazı var.			
Uzak Metastaz				
M0	Uzak metastaz yok.			
M1	Uzak metastaz var.			
Grade				
Gx	Grade değerlendirilemiyor.			
G1	Diferansiyasyon, mitotik indeks ve nekroz skoru toplamı 2 ya da 3			
G2	Diferansiyasyon, mitotik indeks ve nekroz skoru toplamı 4 ya da 5			
G3	Diferansiyasyon, mitotik indeks ve nekroz skoru toplamı 6, 7 ya da 8			
Prognostik Evre Grupları				
T1	N0	M0	G1, Gx	IA
T2, T3, T4	N0	M0	G1, Gx	IB
T1	N0	M0	G2, G3	II
T2	N0	M0	G2, G3	IIIA
T3, T4	N0	M0	G2, G3	IIIB
Herhangi T	N1	M0	Herhangi G	IV
Herhangi T	Herhangi N	M1	Herhangi G	IV
Tümör Diferansiyasyonu				
1	Normal yetişkin mezenkimal dokusuna çok benzeyen sarkomlar (örn., düşük dereceli leiomyosarkom)			
2	Histolojik tipi kesin olan sarkomlar (örn. miksoid/yuvarlak hücreli liposarkom)			
3	Embriyonal ve farklılaşmamış sarkomlar, şüpheli tip sarkomlar, sinoviyal sarkomlar, yumuşak doku osteosarkomu, Ewing sarkomu/Primitif nöroektodermal tümör (PNET)			
Mitotik İndeks				
1	0-9 mitoz (10 büyük büyütme alanında)			
2	10-19 mitoz (10 büyük büyütme alanında)			
3	≥20 mitoz (10 büyük büyütme alanında)			
Tümör Nekrozu				
0	Nekroz yok			
1	≤%50 tümör nekrozu			
2	>%50 tümör nekrozu			

GÖVDENİN YÜZEYEL SARKOMLARINDA TEDAVİ VE TAKİP

Nadir olmaları ve multidisipliner tedaviye ihtiyaç duymaları nedeniyle, yumuşak doku sarkomlarının değerlendirilmesi ve yönetimi patoloji, cerrahi onkoloji, ortopedik cerrahi, plastik cerrahi, tıbbi onkoloji, radyasyon onkolojisi ve fizik tedavi dahil olmak üzere sarkomlu hastaların tedavisinde uzmanlaşmış bir merkezde gerçekleştirilmelidir. Yumuşak doku sarkomlu hastaların bakımına yönelik multidisipliner ekip yaklaşımı, tedavi planlamasını optimize eder, tanısal çalışmaların tekrarını en aza indirir ve tedavi protokolünün uygulanma süresini kısaltır.

Bazı yazarlar gövdenin yüzeyel sarkomlarını retroperitoneal sarkomlarla birlikte gruplandırır (92). Bununla birlikte, gövdenin yüzeyel sarkomlarının klinik davranışları, retroperitoneal yumuşak doku sarkomunlarından (baş ve boyun sarkomları gibi



Şekil 3. Aort ve pulmoner vene kanüllerin yerleştirilmesi.

kaçınılmalı, koledok çevresinde koter kullanılmamalı ve bu şekilde koledok kanlanmasının bozulmamasına gayret edilmelidir (Şekil 4).

Superior mezenterik arterden köken alan aksesuar veya "replaced" bir sağ hepatik arterin, gastroduodenal ligamentin sağ lateralinde, ana safra kanalının posteriorunda ve portal venin lateralinde bulunabileceği de akılda tutulmalıdır (Şekil 4).

Safra kesesi fundustan kesilerek açılır ve içeriği aspire edilir. Safra kesesi içine serum fizyolojik verilerek, safra kesesi ve koledok sıvısı berrak gelinceye kadar yıkanır. Bu işlem sayesinde safra yollarında taş varlığı kontrol edilerek, taş var ise temizlenir ve organların alınması (harvesting) sırasında safra kesesindeki bakteri kolonizasyonu ve safra asidine bağlı otoliz de önlenir.

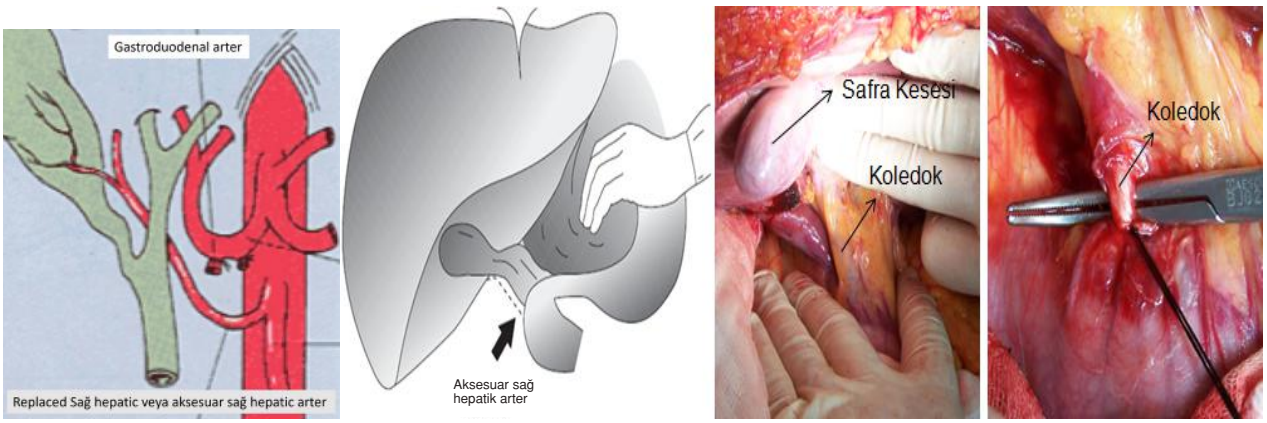
Daha sonra hepatoduodenal ligamentin diseksiyonu ile, gastroduodenal arter ve hepatik arter izole edilir ve uygun ise perfüzyon sonrasındaki diseksiyonda (soğuk faz diseksiyonu) işlemi kolaylaştırması için askıya alınır. Aynı amaçla koledoğun arkasından portal venin lateral kenarı ortaya konulur (Şekil 5). Hilus diseksiyonunda geçen zaman, bazen kalp organ çıkarım süresini de uzatabilmektedir. Donörün hemodinamisi ve diğer organ alıcılarının durumuna göre, bu diseksiyon soğuk iskemi dönemine de ertelenebilir. Yapılan çalışmalarda soğuk ve sıcak diseksiyon arasında organ kalitesi açısından anlamlı fark bulunmamıştır (20,21).

Gastro hepatik ligament, sol triangüler ligament bileşkesine kadar kesilirken içerisinde sol gastrik arterden köken alan aksesuar ya da "replaced" bir sol hepatik arter olup olmadığı kontrol edilir. Donörlerde %18 olasılıkla sol gastrik arterden köken alan sol hepatik arter gözlenir. Eğer sol hepatik arter var ise, bu arter sol gastrik arter çıkışına kadar diseke edilir ve soğuk faz diseksiyonunda, sol gastrik arter mümkün olduğunca köke yakın kısımdan kesilerek korunmaya çalışılır.

Sol triangüler ligament ve sağ diyafragmatik krus kesilerek, supra çöliak aorta, perfüzyon aşamasında kros klemp koymak ya da askıya almak için diseke edilir. Aort diseksiyonu sırasında, posterior arterlerden olabilecek olası kanamalar nedeniyle aort ileri diseksiyonu daha sonraki aşamaya bırakılır. Bu bölgeye ulaşma zorluğu olan nadir durumlarda, sol toraksdan girilip plevra kavitesi içinde de aort bulunabilir.

Acil çıkarım gereken durumlarda yukarıdaki diseksiyonlar yapılmadan, doğrudan bundan sonra anlatacağımız kanülizasyon işlemine geçilebilir (22). İnferior vena cava ve abdominal aortanın görülebilmesi için, ince bağırsaklar, sağ kolon ve duodenum superiora, Trietz ligamentine kadar mobilize edilir (Cattel-Braasch manevrası). Kolon ve ince bağırsaklar bir karın kompresinin içine alınarak, karın sol üst kadranına doğru ekarte edilir (Şekil 6). Sağ üreterin zarar görmemesine dikkat edilir. Diseksiyona, Treitz ligamenti ve inferior mezenterik ven bileşkesi belirgin olarak ortaya çıkana kadar devam edilir. Soğuk diseksiyonda renal venlere zarar gelmemesi için bu diseksiyonun, her iki renal venin kranial sınırına kadar devam etmesi uygun olur.

Daha sonra, distal aorta iliak bifurikasyon seviyesinde diseke edilir. Aorta posteriorunun diseksiyonu, olası lumbar dalların yırtılma riski nedeniyle dikkatle yapılmalıdır. İnferior mezenterik arter bu aşamada bağlanıp kesilir, iliak arter dalları bağlanır. Aort proksimali vasküler klemp ile kapatılıp aort veya iliak arterin ön duvarında kalsifik plak olmayan bir alana pencere açılarak 20-24 Fr bir kanül damar içine yerleştirilir ve 2/0 ipekle tesbit edilir. Uterus çıkarımı yapılacak ise ayrıca gonodal damarlar ve uterus damarlarının da izole edilmesi gerekir. Bu arada her iki ana iliak arter ve ven askıya alınmalı, uterus çıkarımında uterus perfüzyonu ana iliak arter ile yapılacağı için de, her iki ana iliak arter ayrı ayrı veya aort bifurikasyon proksimalindan ayrıca kanülize edilmelidir (23,24). Bu sırada eksternal iliak arter distali de bağlanmalıdır. Çift kanülizasyon yapılacaksa ince bağırsak mezo anteriorunda, Treitz ligamentin altında ve duodenum 4. kısım lateralinde inferior mezenterik ven bulunur, 14 Fr bir ka-



Şekil 4. Gastrodudenal ligament içinde koledok ve aksesuar sağ hepatik arter varlığının kontrolü ve koledoğun pankreas üzerinden bağlanarak kesilmesi.

potansiyel olarak yüksek riskli bir cerrahi prosedüre tabi tutulur. Bu nedenle komplikasyonların en aza indirilmesi, iyileşmenin hızlı olması ve "Primum non nocere" ilkesine, yani organ alımı sırasında donöre zarar verilmemesine azami önem verilmelidir.

Son yıllarda diğer tüm cerrahi tekniklerde olduğu gibi canlı donör nefrektomisi de klasik açık teknikten minimal invaziv yaklaşımlara doğru evrilmiştir. Laparoskopik canlı donör nefrektomi, dünyadaki birçok merkezde klasik açık canlı donör nefrektomisine bir alternatif haline gelmiştir.

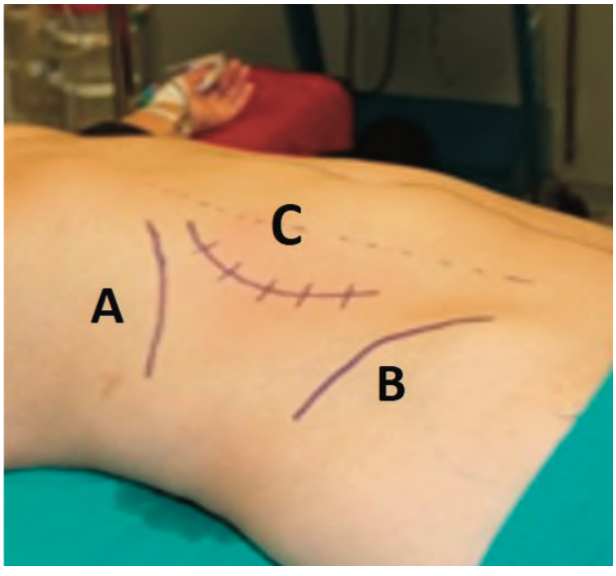
Ameliyat Öncesi Hazırlık

Fizik muayene, tam kan sayımı, idrar tetkiki, EKG, akciğer grafisi, böbrek fonksiyonları ve biyokimyasal tetkikler yeniden yapılarak kontrol edilir. Ameliyat öncesi "crossmatch" testinin negatif olduğu görülür. Organ bağışı için gerekli izin belgeleri onaylatılır. Donör ameliyattan 6 saat önce ağızdan alımı kesilir. Ameliyata kadar 1000 cc IV sıvı verilir. Ameliyat öncesi hastaya antiembolik çorap giydirilir. Genellikle alıcı ve verici hastanın ameliyatları aynı anda başlar. Ameliyat genel anestezi veya uygun hastalarda kombine spinal-epidural anestezi altında yapılır. Hangi böbreğin nakil için alınacağı, böbreklerin anatomik ve fonksiyonel durumuna göre ameliyat öncesi yapılan tetkiklerle karar verilir.

Açık Donör Nefrektomi

Klasik retroperitoneal açık donör nefrektomi, intraperitoneal organ yaralanmalarını ve postoperatif yapışıklık oluşumunu önleyebildiği için önemli bir avantaja sahiptir. Açık donör nefrektomi ameliyatı hasta sol veya sağa doğru lateral pozisyon aldırılıp fleksiyona getirilerek (flank insizyon) veya hasta sırt üstü yatırılır ve karşı tarafa sadece hafif bir dönüş yaptırılarak crescent (hilal) insizyonla yapılabilir (Şekil 2).

Klasik açık donör nefrektomi tekniği için, donörler 12. kaburgada masa fleksiyonda olacak şekilde lateral pozisyona yerleştirilir. 12. kaburganın hemen altından lateral oblik bir kesi yapılır ve 3 kas tabakasının tümünün kesilmesiyle retroperitoneal erişim sağlanır. Üreter diseksiyonundan sonra hem renal ven hem de arter izole edilir ve böbrek Gerota fasyasından ayrılır.



Şekil 2. Anterior Kresentrik İnsizyon (A: arcus costarium, B: iliak krest, C: insizyonun görünümü).

Crescent (hilal) insizyonla donör nefrektomi tekniği için, donörler sırt üstü yatırılır ve karşı tarafa sadece hafif bir dönüş yapılır. Kesi, xiphoidden yaklaşık 10 cm uzakta ve 2 cm subkostal olarak başlar ve en fazla 10 cm'lik bir eğri oluşturur (laterale doğru dışarı hareket eder ve sonra tekrar orta bölüme doğru içeri doğru hareket eder). Minimum anatomik hasar sağlamak için herhangi bir kas lifini kesmeden kas tabakalarının fasyalarını keserek rektus fasyasının lateral tarafından retroperitoneal erişim sağlanır. Üreterin diseksiyonundan sonra hem renal ven hem de arter izole edilir ve böbrek Gerota fasyasından ayrılır. Arter diseksiyonu başlamadan önce yapılacak mannitol infüzyonu, nakil sonrası greft fonksiyonunu pozitif yönde etkileyecektir. Arter diseksiyonu esnasında termal endotel hasarı olmaması için koter kullanımından kaçınılmalıdır. Sol donör nefrektomi esnasında renal vene dökülen sol sürrenal venin bağlanması, daha uzun renal venin elde edilmesine olanak sağlar. Birden fazla arter ve ven varlığında anastomoz yapılabilecek, mümkün ve fonksiyonel olan damarların hepsi korunmalıdır. Sağ nefrektomi esnasında renal ven kısa olduğundan genellikle vena kavaya inferiordan küçük bir yama ile birlikte nefrektomi yapılması uygun olur. Renal ven, gidiş yönünde 5/0 monofilaman emilmeyen dikişle kapatılır. Renal arter ise bağlama, klip veya dikiş kullanılarak kapatılır.

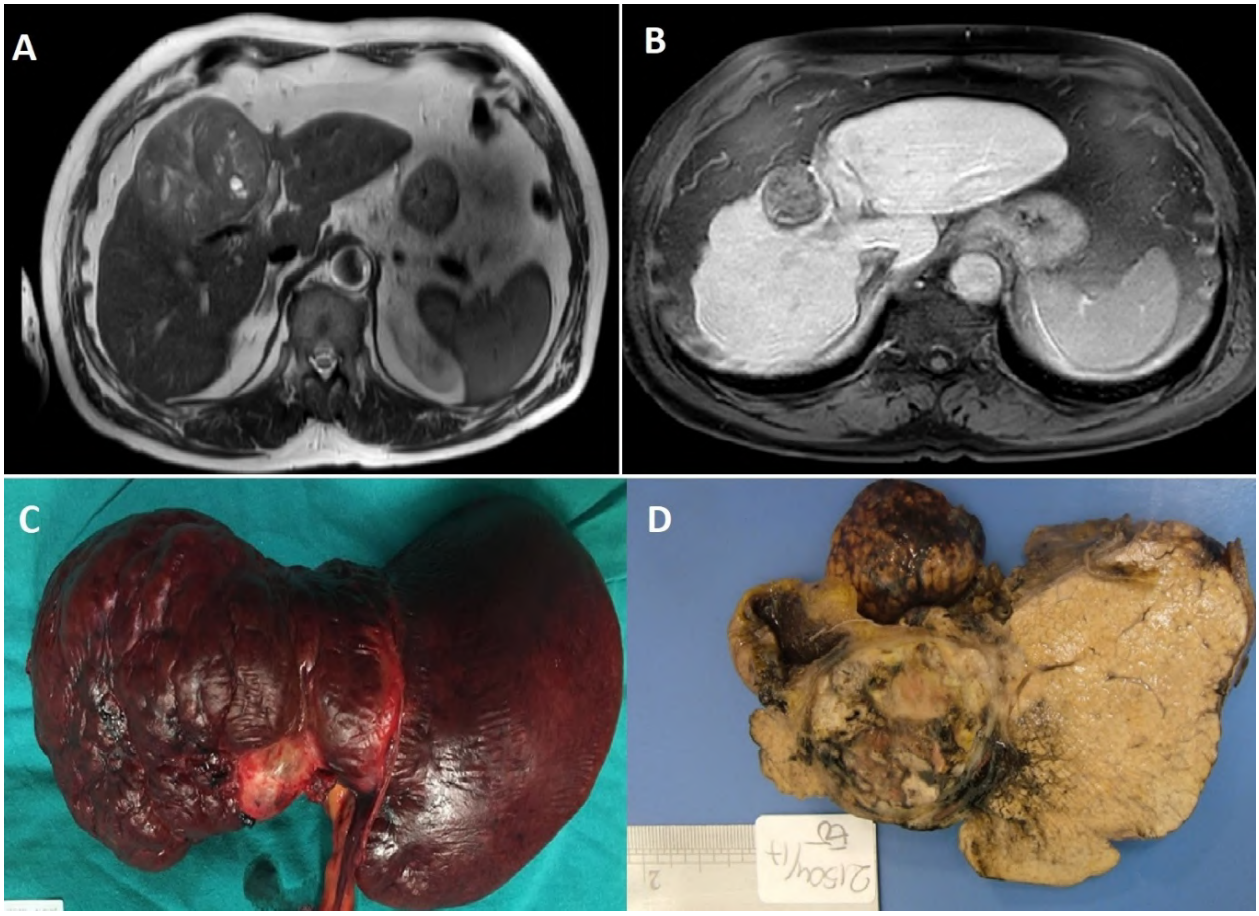
Laparoskopik Donör Nefrektomi

İlk laparoskopik donör nefrektomi (LND), 1995 yılında Ratner ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilmiştir. Günümüzde transperitoneal veya retroperitoneal olmak üzere iki farklı yerden, tamamen laparoskopik, el yardımlı laparoskopik veya robot yardımlı laparoskopik olarak farklı tekniklerle uygulanmaktadır (Şekil 3). Böbrek karın dışına genellikle küçük supra pubik bir pfannenstiel kesi ile dışarı çıkarılır. Arter ve ven klip konularak kesilebildiği gibi damar zımbaları kullanılarak kapatılır ve kesilir (38).

LDN'nin ameliyat sonrası iyileşmede avantajları olmasına rağmen, endoskopik teknikle ilgili komplikasyonlar (amfizem, pnömomediastinum, pnömotoraks), daha uzun sıcak iskemi süresi, kısa renal pedikül, daha yüksek üretra komplikasyon oranı, sağ donör nefrektomisinde sol donör nefrektomisinden kaçınma eğilimi ve çoklu damarlı greftlerde komplikasyonlar ile daha yüksek maliyet gibi kendine özgü dezavantajları vardır (39,40). Robotik donör nefrektomi (RDN) de LDN'ye alternatif ve güvenilir bir tekniktir. RDN maliyet ve öğrenme eğrisi düşünülerek güvenle kullanılabilir (41).

KADAVRADAN BÖBREK ALINMASI

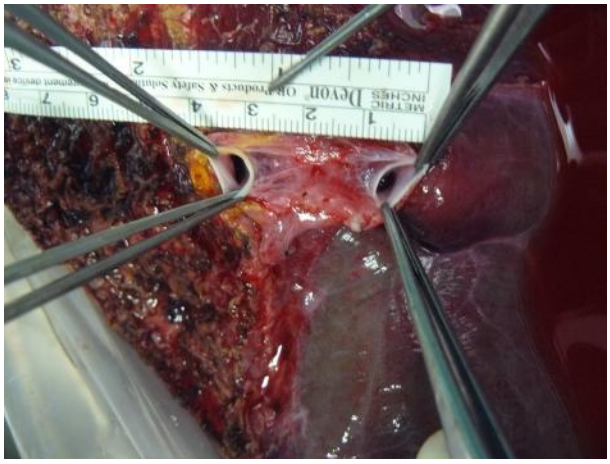
Kadavradan organ temini tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de önemli bir sorundur. Günümüzde yapılan tüm organ nakil ihtiyacının sadece %10'u kadavradan karşılanabilmektedir. Bugün organ bağışı ile ilgili bir çok çalışma yürütülse de halen istenilen seviyenin çok uzağında kalınmaktadır. Türkiye'de 3 Kasım 1975'te ilk başarılı böbrek transplantasyonu yapıldığında henüz organ transplantasyonuna ilişkin bir yasa yoktu (42). Haberal ve ekibinin 1978 yılında ilk kez yurt dışından getirttiği kadavra böbrek ile başlattığı kadavradan böbrek transplantasyonları yasama organlarının konu hakkında bilgi edinmesine olanak vermiş ve aynı ekibin yoğun çabaları sonucu, 1979 yılında 2238 sayılı 'Organ ve Doku Alınması, Saklanması, Aşılanması ve Nakline İlişkin Yasa' yürürlüğe girmiştir (3 Haziran 1979 tarihli

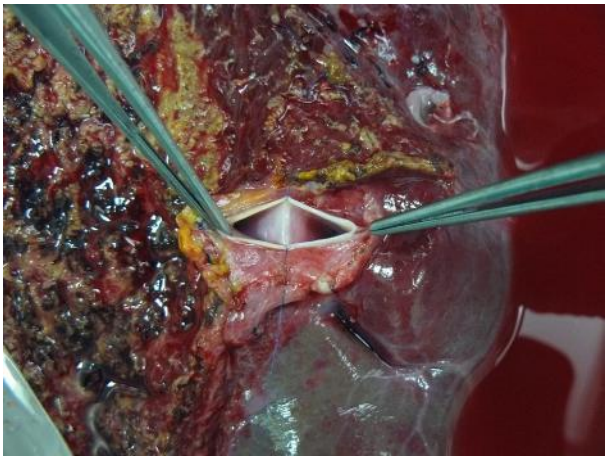


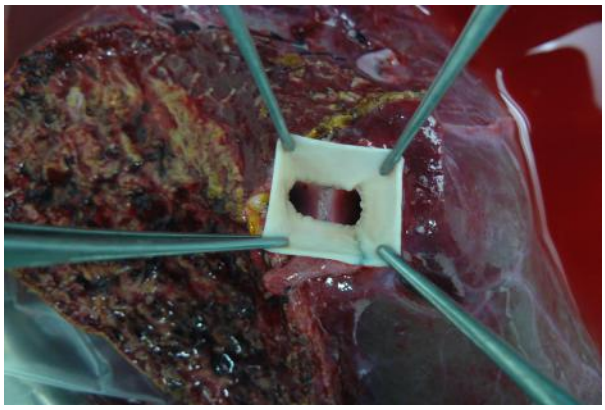
Şekil 3. Hepatoselüler karsinom (HSK) nedenli evre küçültme tedavisi sonrası karaciğer nakli yapılan hasta. **A.** Karaciğer segment 4B'de 8.5 cm boyutunda HSK (Şubat 2016) **B.** TAKE sonrası 6. ayda (Eylül 2017) kitle boyutunun 3.5 cm'e gerilemiş hali **C.** Total hepatektomi spesmeni D. Patolojik kesitte HSK görünümü.



Şekil 4. TAKE-TARE tedavileri sonrası görülen nekroz oranları.


A


B


C

Şekil 10. Rekonstrüksiyon teknikleri ile portal venin tek ven haline getirilmesi **A.** Karaciğer sağ lobda iki ayrı portal ven orifisi, **B, C.** Sağ lobda mevcut iki portal venin tek lümene indirgenmesi (Malatya Uygulaması).

Canlı Vericili Karaciğer Nakli

Donör ameliyatında karaciğerin sağ veya sol yarısı veya segment 2-3, greft olarak çıkarılır. Daha ince ve kısa vasküler yapılar ve greftte kesik yüzey söz konusudur. Sağ lob greftlerinde portal ven anomalileri nedeniyle çift portal venle karşılaşılabilir. Arka masada uygun rekonstrüksiyon teknikleri ile (portal Y greft ven kullanımı, *unifacition*, Malatya Uygulaması vs.) portal ven bir lümene indirgenir (9), (Şekil 10). Sağ lob greftlerinde anterior sektöre ait segment 5 ve segment 8 hepatik venleri uygun rekonstrüksiyon yöntemleri ile alıcının sol hepatik ven stumpfuna


A


B

Şekil 11. A, B. Çoklu Hepatik venlerin tek lümen haline getirilmesi (All in one tekniği).

mik olarak stabil vericilerden seçilerek ve soğuk iskemi zamanı kısa tutularak kabul edilebilir sonuçlar alınabileceğidir (17,18).

DCD donörlerde Normotermik rejyonel Perfüzyon(NRP) tekniği ile yapılan donör ameliyatında kardiak arrest sonrası in-situ olarak normal ısıda oksijenlendirilmiş kan dolaşımı tekrar pompa ile sağlanarak sıcak iskemi sırasında organlarda oluşan hasarın onarılması amaçlanır. Bu yöntem kullanılan donörlerde organ kullanımının (özellikle karaciğer) arttığı bildirilmiştir. Bu sonuçların bu grup donörlerde pankreas kullanımı için de umut verici olduğu söylenebilir (19).

Skorlama Sistemleri: Pankreas donörlerinin objektif biçimde değerlendirilebilmesi için geliştirilmekte olan iki skorlama sistemi bulunmaktadır. P-PASS (Pre-Procurement Pancreas Suitability Score) Eurotransplant bölgesinde, PDRI (Pancreas Donor Risk Index) ABD'de daha sıklıkla kullanılmaktadır (20,21). Bu skorlamalardaki amaç organların merkezler arası yerleştirilmesinde ve en uygun alıcıya ulaşmasında kullanılabilecek objektif bir veri oluşturmaktır.

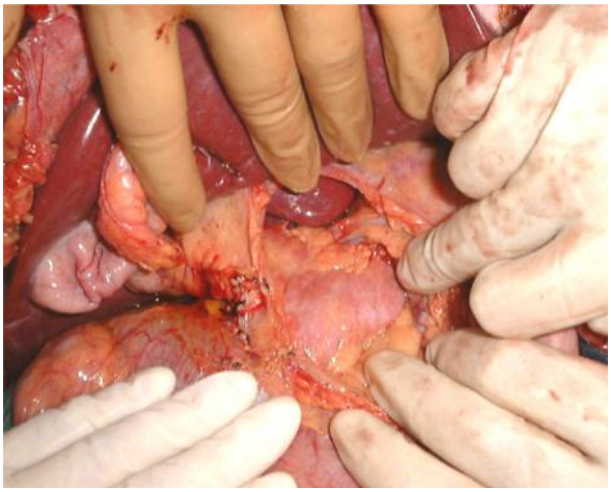
PANKREAS DONÖR AMELİYATI

Donörle ilgili risk faktörleri organ hakkında bir fikir vermekle beraber, en iyi değerlendirme ameliyat sırasındaki pankreasın görünümüyle yapılır. Bu aşamada pankreas yağ içeriği, parankimal ödem,doku ve damarsal yapıların durumu açısından incelenir. Aşırı yağlı, fibrotik ve ödemli pankreas ve aşırı aterosklerotik damarlar birçok merkez tarafından tüm organ transplantasyonu için uygun kabul edilmemektedir.

Pankreas vericisi hemen her zaman karaciğeri de içeren çoklu organ vericisidir. Pankreas ve karaciğerin damarsal yapıları ameliyat sırasında anatomik varyasyonlar yönünden dikkatle incelenmelidir. Damarsal yapıların güvenli biçimde paylaşılamayacağı nadir durumlarda, öncelik hayat kurtarıcı bir transplantasyon olması nedeniyle karaciğere verilir.

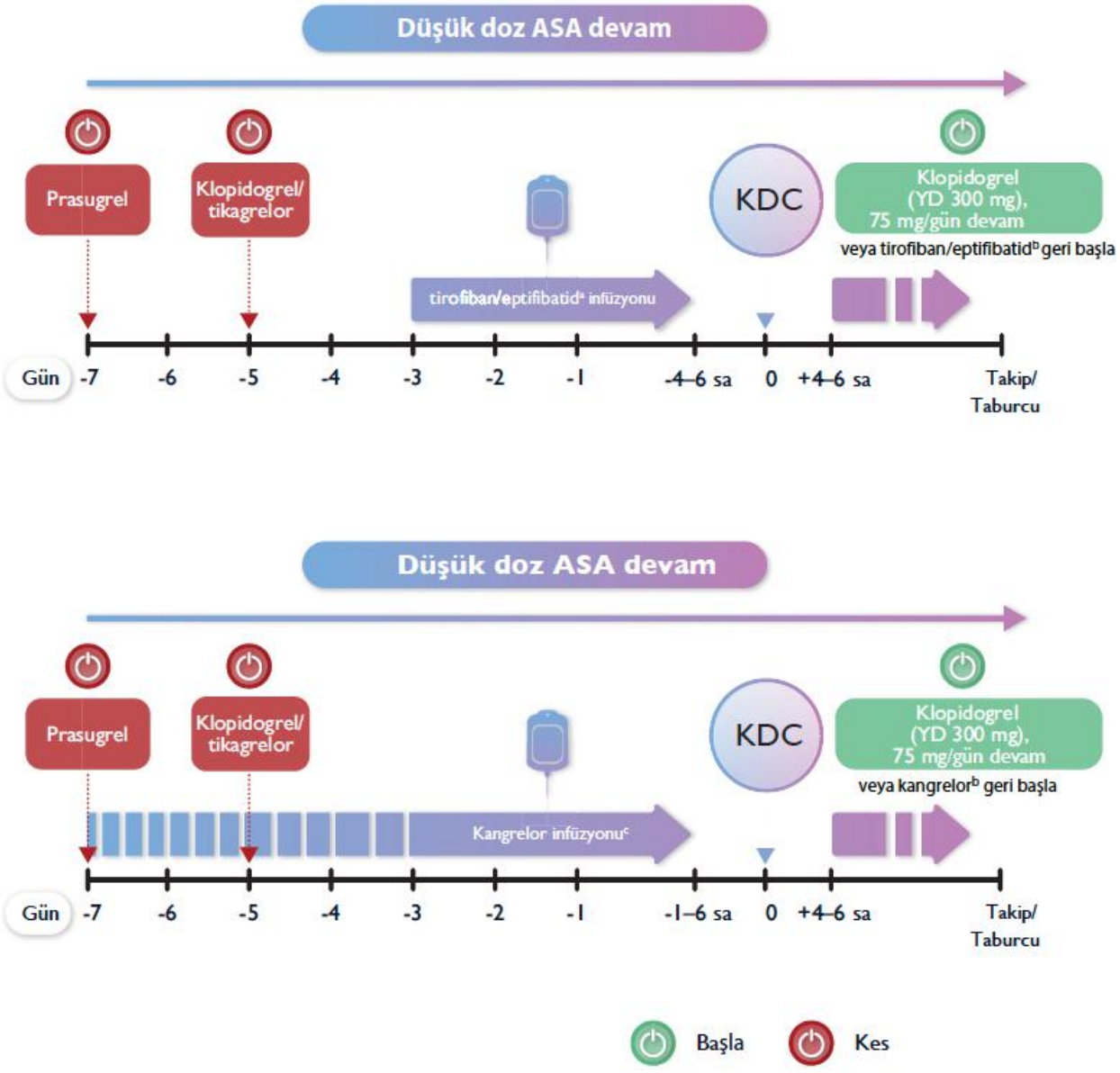
Pankreas alımı standart multiorgan verici ameliyatının bir parçasıdır. Ameliyat ve sonrasında pankreasin manipulasyonu ve donörün stabil olmaması greftte primer non-fonksiyon ve greft pankreatiti ile ilişkilendirilen en önemli iki faktördür. Temel olarak beyin ölümü sonrası pankreası da içeren multiorgan donör ameliyatı şu aşamalarla yapılır:

- Orta hat laparotomi ve sternotomi yapılır.
- Kalp ve akciğer için toraks ekibi disseksiyonu eş zamanlı olarak yapar.
- Karın içi organlar patolojik bulgular açısından değerlendirilir. Karaciğer falsiform ve triangular ligament kesilerek serbestlenir.
- Sağ kolon ve ince bağırsak mezenteri mobilize edilerek inferior vena kava ve aort ortaya konur. Kocher manevrası ile duodenum kaldırılarak sol renal ven görülür, komşuluğundaki superior mezenterik arter (SMA) disseke edilerek askıya alınır.
- Abdominal aort bifurkasyon düzeyinde dönülür, askılar yerleştirilerek kanülasyona hazırlanır. Bu şekilde, donörde beklenmedik hemodinamik instabilite geliştiğinde soğuk perfüzyona zaman kaybetmeden başlanabilir.
- Hepatoduodenal ligamentte inspeksiyon ve palpasyon ile sol aksesuar hepatik arter ve sağ aksesuar hepatik arter varlığı değerlendirilir. Lateralden disseksiyona başlanarak, önce koledok pankreasa yakın olarak bağlanıp kesilir. Gastroduodenal arter belirlenir. Hepatik arter, pankreasın superior sınırının üzerinde kalınarak ve pankreas kapsülüne zarar vermeden çöliak trunkusa doğru disseksiyonla izlenir. Bu sırada splenik arter (SA) çıkışı belirlenir.
- Gastrokolik omentum açılarak pankreas gövde ve kuyruk kısmı ortaya konur. Pankreas hem görsel olarak, hem de palpasyonla rengi, dokusu, boyutları ve yapısal anormallik (kitle, travmaya bağlı hematom, laserasyon gibi) açından incelenerek tüm organ olarak transplantasyona uygunluğu değerlendirilir (Şekil 3).



Şekil 3. Pankreasın donör ameliyatında değerlendirilmesi.

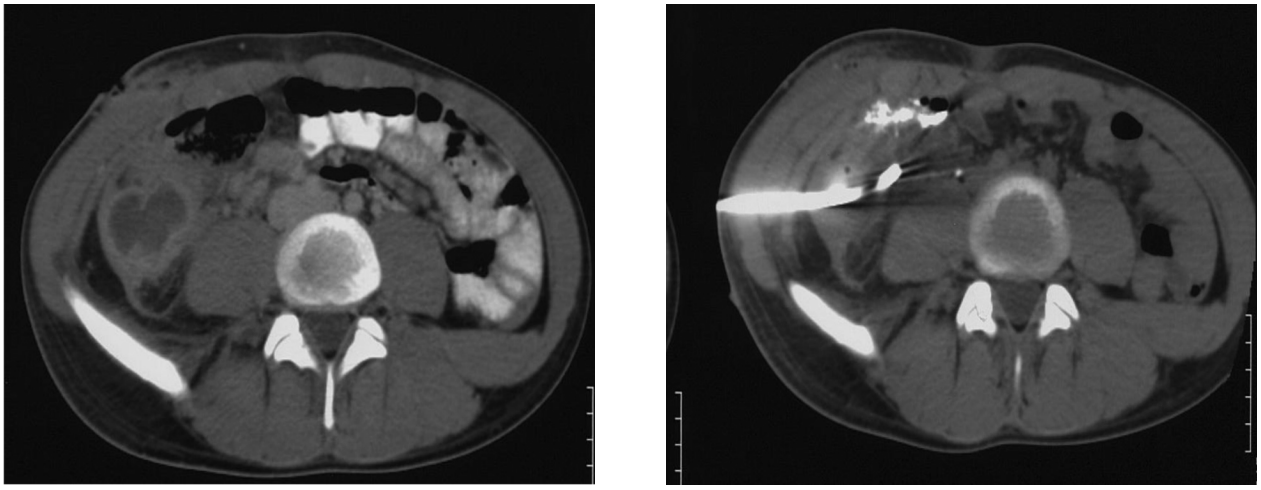
- Duodenum-pilor bileşkesi ve Treitz ligamentten hemen sonraki proksimal jejunum bağ ile işaretlenir.
- İdeal olarak pankreas alımında sadece aortik perfüzyon kullanılır. Eğer karaciğer için in-situ portal perfüzyon arzu ediliyorsa direkt portal ven yoluyla perfüzyon yapılması tercih edilir. Superior ya da inferior mezenterik ven yoluyla yapılan perfüzyonun, aynı anda arteryel olarak da perfüze edilen pankreasta -bu şekilde arteryel ve venöz sistem arasında gradient farkı olmaması nedeniyle – optimum perfüzyonun sağlanamadığı, ödem geliştiği ve postoperatif sonuçları olumsuz etkilediği bildirilmektedir.
- Her iki böbreğin anterior yüzeyleri açılır. Safra kesesi açılarak serum fizyolojik ile irrige edilir.
- İntravenöz heparin verilir.
- Aortik bifurkasyon düzeyinde kanül yerleştirilir. Torasik aort ya da supraçöliak abdominal aort klemplenir. Soğuk UW (University of Wisconsin) solüsyonu ile perfüzyona başlanır. Suprahepatik vena kava açılarak venöz drenaj sağlanır. Organların üzerine kırılmış buz konularak topikal soğutma yapılır.
- Yeterli perfüzyondan sonra, toraks ekibi varsa önce kalp ve akciğer çıkarılır. Daha sonra gastroduodenal arter pankreasa yakın kesilerek hepatik arter aorta doğru disseke edilir. SA hepatik arterden 5 mm uzaklıkta kesilir, çöliak trunkus aorta kadar izlenip ön aorta duvarından bir patch ile beraber çıkarılır. Portal ven pankreastan 10 mm uzunluk bırakılarak kesilir. İnfrahepatik ve suprahepatik vena kava kesilerek karaciğer çıkarılır.
- Pankreas için pilorun hemen distalinde duodenum, proksimal jejunum ve ince bağırsak mezenteri stapler ile ayrılır. Pankreasın elle manipülasyonunun en az düzeyde olmasına dikkat edilmelidir. Dalak bir retraktör olarak kullanılarak, pankreas lateralden başlanarak mediale doğru retroperitondan ayrılır. Pankreas disseksiyonu en son olarak SMA'in aortun hemen üzerinden kesilmesiyle tamamlanarak pankreatikodudenal kompleks ve dalak bir bütün olarak çıkarılır (Şekil 4).
- Alternatif olarak, pankreas karaciğerle en-blok olarak çıkarılıp, organlar arka-masada birbirinden ayırılır.
- Son olarak böbrekler en-blok olarak ya da tek tek çıkarılır. Ameliyat iliak damarların alınmasıyla sonlandırılır (22).



Şekil 4. İntravenöz antiplatelet ajanlarla köprüleme. ASA, asetilsalisilik asit; YD, yükleme dozu; KDC, kalp dışı cerrahi. a Tirofiban: 0,1 µg/kg/dak; Kreatinin klerensi <50 mL/dak ise, 0,05 µg/kg/dak'ya ayarlayın. Eptifibatit: 2,0 µ/kg/dak; kreatinin klerensi <50 mL/dak ise, 1,0 µg/kg/dak'ya ayarlayın. b Oral P2Y12 inhibitör tedavisi mümkün olana kadar. c P2Y12 inhibitörünün kesilmesinden sonraki 72 saat içinde, minimum 48 saat ve maksimum 7 gün boyunca 0,75 µg/kg/dak dozunda başlayın.

Mekanik Kalp Kapakçığı Olan Hastalarda K Vitamini Antagonistleri

Mekanik kalp kapağı (MKK) olan hastalar için uluslararası normalleştirilmiş oranın (INR) terapötik düzeyde olması çok önemlidir. Küçük cerrahi işlemler ve kanamanın kolaylıkla kontrol altına alındığı işlemler KVA'yı kesmeden gerçekleştirilebilir. INR takip edilmeli ve terapötik aralığın alt seviyesinde tutulmalıdır. INR ≤1,5 gerektiren majör cerrahi prosedürler KVA'nın kesilmesini gerektirir ve heparin köprülemesi düşünülmelidir. Aort pozisyonundaki yeni nesil mekanik protez kapaklar, eskilere kıyasla daha düşük tromboembolizm riskiyle ilişkilidir. MKK'sı olmayan AF'li hastalar için köprüleme tedavisi tromboembolik olayların görülme sıklığında bir değişiklik olmadan kanama riskini arttırır. Tromboembolizm riski düşük olan MKK'lı hastalarda (örn. sinüs ritmi olan hastalarda mekanik bileaflet aort kapağı) köprülemeye ihtiyaç duyulmayabilir. Tromboembolizm riski yüksek olan MKK'lı hastalarda (eşlik eden herhangi bir tromboembolik risk faktörünün olduğu mekanik aort kapak replasmanı [AVR] ve veya eski nesil mekanik AVR veya mekanik mitral veya triküspit kapak replasmanı), INR'nin tedavi edici düzeyde olmadığı perioperatif zaman aralığında heparin ile köprüleme düşünülmelidir (Bknz. Şekil 5). Her durumda, kanama riskleri tromboembolizmi önlemenin yararlarına karşı tartılmalıdır. İntravenöz fraksiyone olmayan heparin (UFH), MKK'lı hastalarda köprüleme için onaylanmış tek heparin tedavisidir. Subkutan düşük molekül ağırlıklı heparin (LMWH), endikasyon dışı kullanılmasına rağmen, daha düşük trombositopeni insidansı, daha fazla kolaylık, daha öngörülebilir doz-yanıt ilişkisi ve ayaktan tedavi olarak kullanılabilmesinin getirdiği önemli maliyet tasarrufu nedeniyle bir köprü tedavi olarak UFH'nin kullanımının yerini almıştır.



A B

Şekil 3. 30 yaşında erkek hastanın abdominal BT kesitinde periapendiküler apse izleniyor **(A)**. Perkütan drenaj sonrası elde olunan kontrol BT kesitinde apse izlenmiyor **(B)**.

yonları da enfekte olduklarında piyojenik karaciğer apseleri gibi perkütan drenaj yöntemiyle tedavi edilirler. Antibiyotik tedavisi ile birlikte perkütan drenajın başarı oranları %83-100 arasında değişmektedir (17, 18).

Dalak Apseleri: Nadir rastlanan dalak apselerinde mortalite oranı tedavi edilmezlerse %100'e yaklaşır. Cerrahi için uygun olmayan hastalarda ve dalak dokusunun korunması gereken çocuk hastalarda perkütan apse drenajı başarı ile uygulanabilir (19, 20).

Pankreatik Apseler: Enfekte psödokist ve pankreatik apselerde rutin olarak uygulanan perkütan drenaj ile diğer karın içi apselerdeki kadar başarılı sonuçlar elde etmek zor olabilir. Bunda pankreatik kolleksiyonların mutiloküle olması, daha yoğun ve nekrotik debri içermesi etkendir. Bu zorluklara rağmen birden fazla sayıda ve kalın drenaj kateterleri kullanarak, bu kateterleri tıkanınca yenileri ile değiştirerek, diğer apselere oranla daha sık görüntüleme ile takip ederek yüksek oranda başarılı sonuçlar elde edilebilmektedir. Derin yerleşimli, uygun drenaj traktı bulunamayan pankreatik ve peripankreatik koleksiyonlar BT eşliğinde veya transhepatik olarak US ve floroskopi eşliğinde güvenli bir şekilde drene edilebilir (21).

Akut pankreatit seyrinde gelişen pankreatik koleksiyonlar revize Atlanta klasifikasyonuna göre akut peripankreatik sıvı koleksiyonları (≤ 4 hafta) ve psödokistler (> 4 hafta) olarak sınıflandırılırken nekroz ile ilişkili olanlar da akut nekrotik koleksiyonlar (≤ 4 hafta) ve walled-off nekroz (> 4 hafta) olarak gruplanır. Bu koleksiyonların drenajı enfeksiyon varlığı, kalıcı veya yeni başlangıçlı organ yetmezliği, kompresyon veya basınç semptomları ve intraabdominal hipertansiyon durumunda endikedir. Drenaj perkutan, endoskopik veya cerrahi yöntemlerle yapılarbilir. Perkütan drenaj, pankreatik koleksiyonlarının drenajı için önemli bir yöntemdir. Özellikle erken evrede (2-4 hafta) drenaj için tercih edilen yöntemdir. Hastaların yaklaşık %50'sinde tek başına etkili olduğu gösterilmiştir. Ayrıca endoskopik drenaja ek olarak ya da cerrahi nekrozektomi için bir geçit yöntem (step-up yaklaşım) görevi görür. Nekroz içeren debriler de yine kalın kalibreli kateterler, yakın takip ve irigasyonlar ve gerektiğinde multiple kateterizasyon ve kateter değişimleri ile başarılı şekilde perkğtan yolla drene edilerek sistemik durumun kontrol edilmesini sağlayabilmektedir (21, 22).

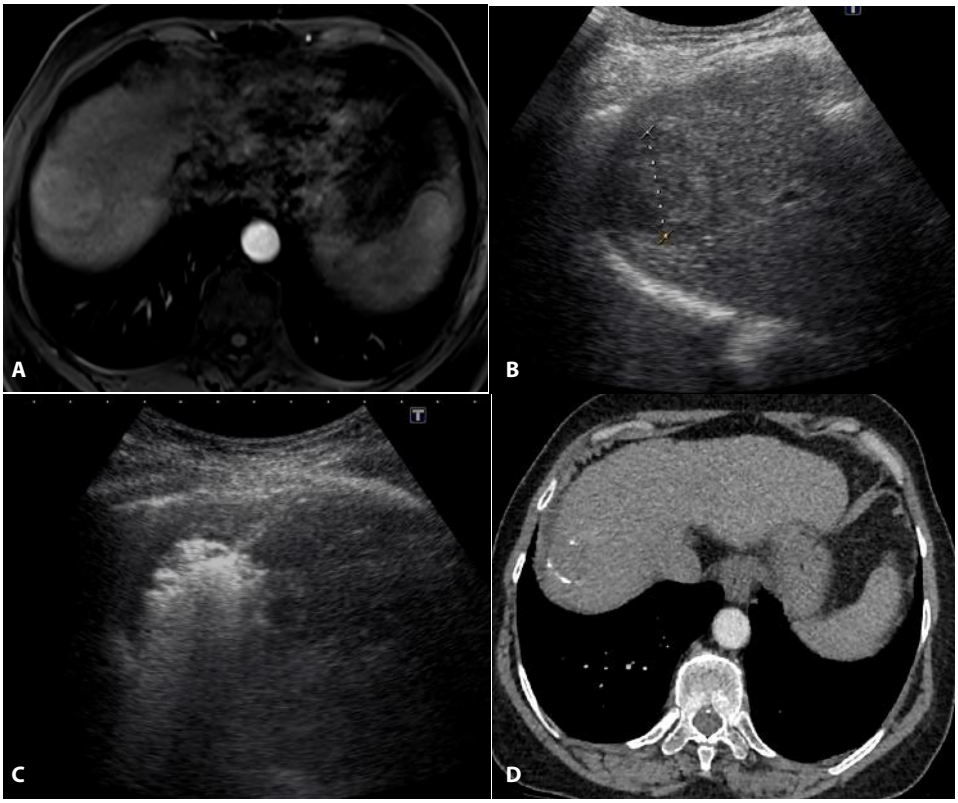
Renal ve Perirenal Apseler: Renal ve perirenal apselere nefrolitiazis ve hidronefroz gibi bulgular da eşlik edebilir. Bu apselerin de perkütan drenaj yöntemi ile tedavisi mümkün olup beraberinde üriner bir obstrüksiyon var ise perkütan nefrostomi veya üreteral stentleme de gerekebilir (23).

Enterik Kaynaklı Apseler: Apandisiyel, divertiküler ve diğer enterik kaynaklı apselerde (özellikle Crohn hastalığında) perkütan drenajın en önemli rolü temporizasyon sağlamasıdır. Bu şekilde apsenin perkütan yolla drenajının sağlanması, septik durumun düzelmesini takiben elektif şartlarda küratif cerrahiye olanak tanır. Crohn hastalığında perkütan apse drenajı, drenaj sonrası fistülöz bir ilişkinin olmaması ve apsenin tekrarlamaması durumunda cerrahi gereksinimini de ortadan kaldırabilir (15).

Pelvik Apseler: Pelvik bölge, apse oluşumunun sık rastlandığı bir lokalizasyondur. Pelvik apseler genellikle ameliyat sonrası hastalarda görülmekle birlikte apandisit, divertikülit, gastrointestinal sistemde perforasyon ve kadınlarda pelvik inflamatuvar hastalık sonucu da görülebilirler. Pelvik apselerin drenajında çoğu zaman, pelvik kemik yapılar, mesane, barsaklar ve vasküler yapılar anterior abdominal yaklaşımı mümkün kılmamaktadır. Böyle durumlarda BT kılavuzluğunda transgluteal ve endokaviter US kılavuzluğunda transrektal-transvajinal yaklaşımlar mümkündür ve perkütan drenaj ile pelvik apse tedavisinde başarılı sonuçlar elde edilir (15).

İliopsoas Apseleri: Bu lokalizasyondaki apseler daha önce geçirilmiş cerrahi ve travma, spinal osteomyelit ve tüberküloz, renal enfeksiyon ve inflamatuvar barsak hastalığına bağlı gelişebilir. Cerrahi drenajın yüksek rekürrens oranları nedeniyle perkütan drenaj etkili ve güvenli tedavi yöntemi olarak başarı ile uygulanabilir (15).

Sonuçlar: Perkütan drenaj ile çoğu karın içi apselerde %90'ın üzerinde klinik başarı elde edilirken, gastrointestinal trakt ile ilişki gösteren daha komplike apselerde bu oran %80 ile %90 arasında değişmektedir. Pankreatik enfekte nekroz ve apselerde



Şekil 14. 57 yaşında siroz zemininde karaciğer sağ lob superiorda HCC. Postkontrast T1 ağırlıklı MRG'de arteriyel fazda kontrastlanan kitle **(A)**, Kitlenin sonografik görünümü **(B)**, perkütan ablasyon sırasında kitlenin tamamen ablate olduğu izleniyor **(C)**. Hastanın postoperatif 2. yılında sekel alanda arteriyel faz BT'de rekürrens izlenmiyor.

kolaylığı, tekrarlanabilirlik ve daha kısa sürede daha fazla ablasyon hacmi oluşturulması, kısa işlem süresi gibi faktörler birlikte MWA'nın son zamanlarda daha yaygın kullanılan yöntem haline getirmektedir. Ayrıca MWA hedef dokuda daha homejen ve daha yüksek sıcaklıklara ulaşılmasını sağlar ve "heat sink" etkiden daha az etkilenir. Bu sayede 3 cm'den büyük veya vasküler yapılara komşu tümörlerde daha etkin ve tam ablasyon sağlayabilmektedir (106) (Şekil 14).

Bilobar yerleşim gösteren tümörlerde cerrahi ile lokal ablasyonun kombine edilmesi de (tek lobun rezeksiyonu, diğer lobdaki lezyonun ablasyonu gibi) hem önceden cerrahi şansı olmayan hastalarda küratif bir seçenek olabilmektedir hem de hastalarda iki basamaklı hepatektomi gereksinimini ve buna bağlı morbiditeyi azaltmaktadır (110).

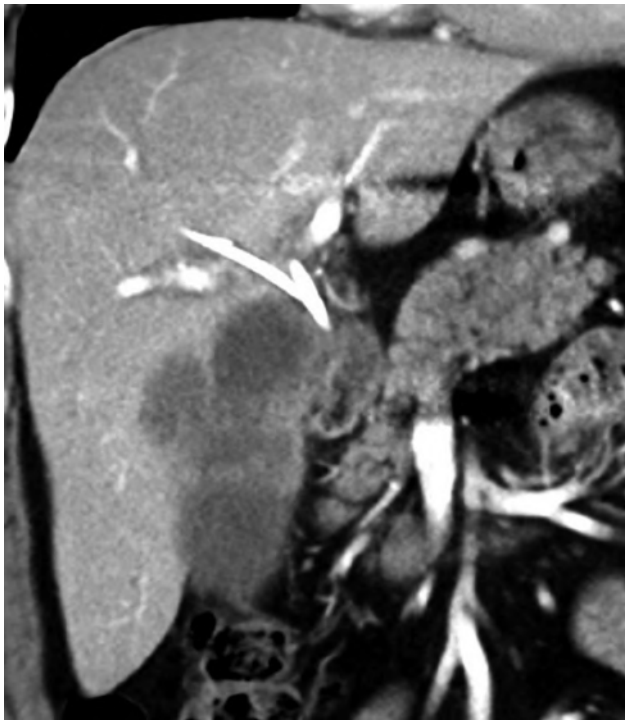
Günümüzde termal ablasyon aynı zamanda transplantasyon adayı olan ve organ bekleyen HCC hastalarında karaciğer nakli öncesi bir neo-adjuvan tedavi olarak, hastanın bekleme listesinden çıkmasını önlemek amacı ile bir "köprü" tedavisi rolü de görmektedir (100).

Hepatosellüler karsinom için perkütan ablasyonun başka bir uygulama alanı da rekürren tümörlerdir. Literatürde birçok çalışmada hepatosellüler karsinom rezeksiyonu sonrası 5 yıl içerisinde %70' lere varan oranda intrahepatik rekürrens rapor edilmektedir (121,127,128). Rekürenslerin de tedavisinde hastaların ancak %10-30'luk kesiminde cerrahi şansı bulunmaktadır (121). Rekürren hastalığın tedavisinde de ablasyona uygun hastalarda rezeksiyon ile benzer sağ kalım oranları elde edilmekle birlikte, perkütan ablasyon sonrası perioperatif morbidite ve mortalite daha az oranda görülmektedir (118, 119).

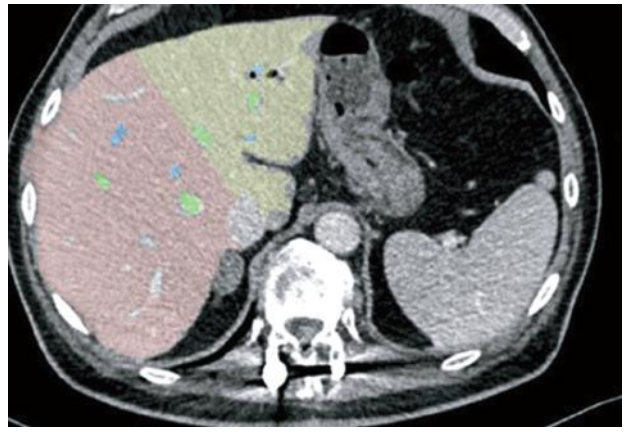
Kolorektal Kanser Metastazları: Metastatik kolorektal kanserlerde karaciğer sıklıkla ilk ve tek metastaz bölgesidir. Tanı konulduğunda hastaların %15-25'inde karaciğer metastazı mevcuttur. Hastalığın seyri sırasında hastaların %50'sinde karaciğer metastazı ortaya çıkar. Bu nedenle karaciğerdeki hastalık kontol edilebilirse hasta primer tümör bölgesine yönelik cerrahi şansı bulabilir hatta tam kür sağlanabilir. Bu durum nedeni ile kolorektal tümör metastazları; HCC dışı karaciğer tümörlerinde perkütan ablasyonun en önemli uygulama alanıdır (106, 109, 110) (Şekil 15).

Rezeksiyon şansı olan tümörlerde cerrahi, altın standart tedavidir. Cerrahi rezeksiyon sonrasında 5 yıllık sağ kalım oranları %25 ile 39 arasındadır. Ancak hastaların %80-90 'ı tümörün yayılımı ve yandaş hastalıklar nedeni ile cerrahi şansına sahip değildir. Bu hastalarda sistemik kemoterapi ile birlikte ya da tek başına ablasyon uygun bir tedavi modalitesi olabilmektedir. Ablasyon, HCC tedavisinde olduğu gibi cerrahi rezeksiyonla da kombine olarak uygulanabilir. Birçok merkezde en fazla 5 cm çapında ve en fazla 5 tümör bulunması endikasyon olarak kabul edilmekle birlikte genel olarak 3 cm'den küçük metastazlarda %90 oranında tam ablasyon sağlanabilir. Özellikle 4cm ve daha küçük metastazlarda termal ablasyon ile cerrahi rezeksiyonun lokal rekürrens oranları benzerdir. Literatürdeki çalışmalar değerlendirildiğinde kolorektal kanser metastazlarında RFA sonrası 1 yıllık sağ kalım oranları %86 ile %99 arasında, 3 yıllık sağ kalım oranları %46 ile %78 arasında ve 5 yıllık sağ kalım oranları %25 ile %55 arasında değişmektedir (107, 120, 121).

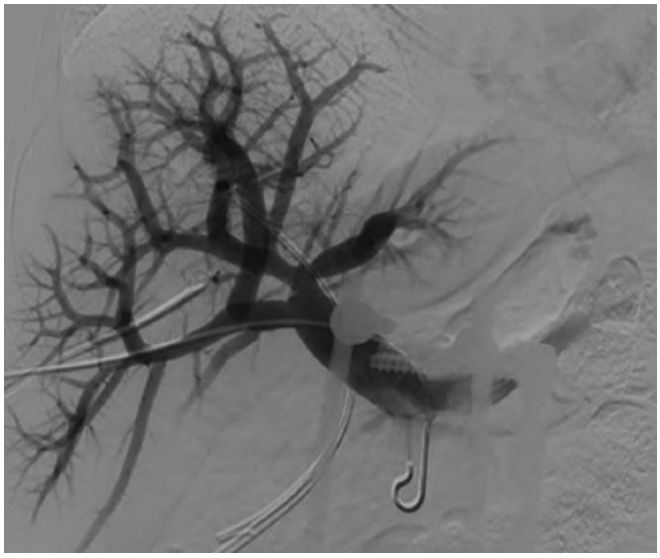
Termal ablasyon yöntemi olarak RF veya MW tercih edilebilir. Yapılan çalışmalarda MW'nin 5cm tümörlerde dahi tam ab-



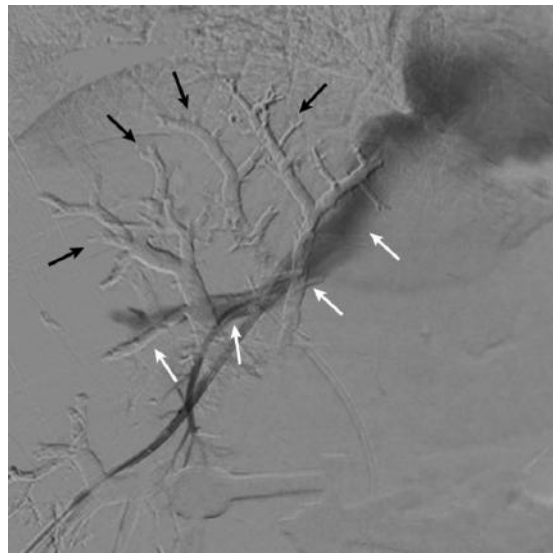
A



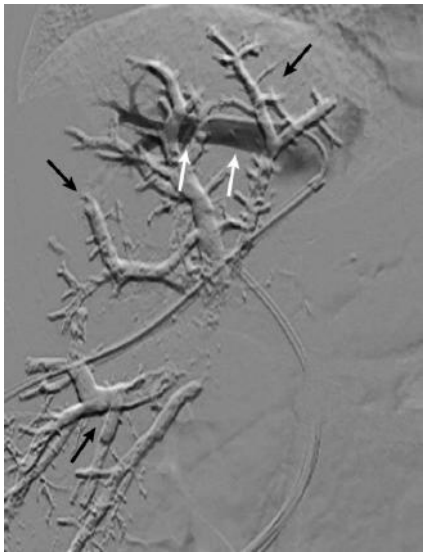
B



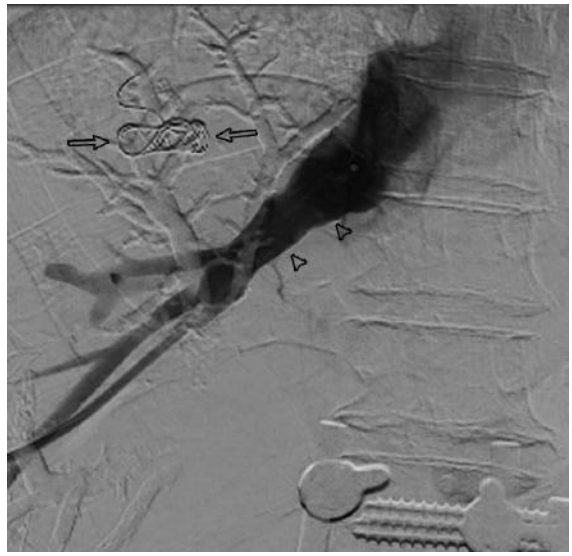
C



D

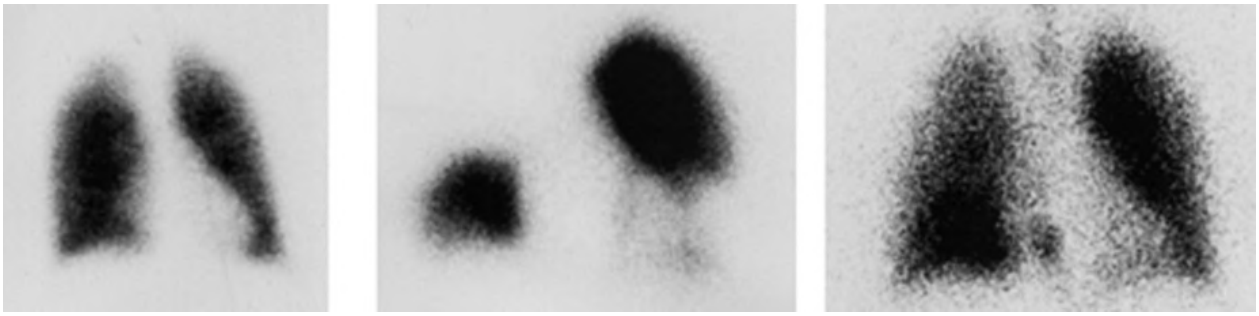


E

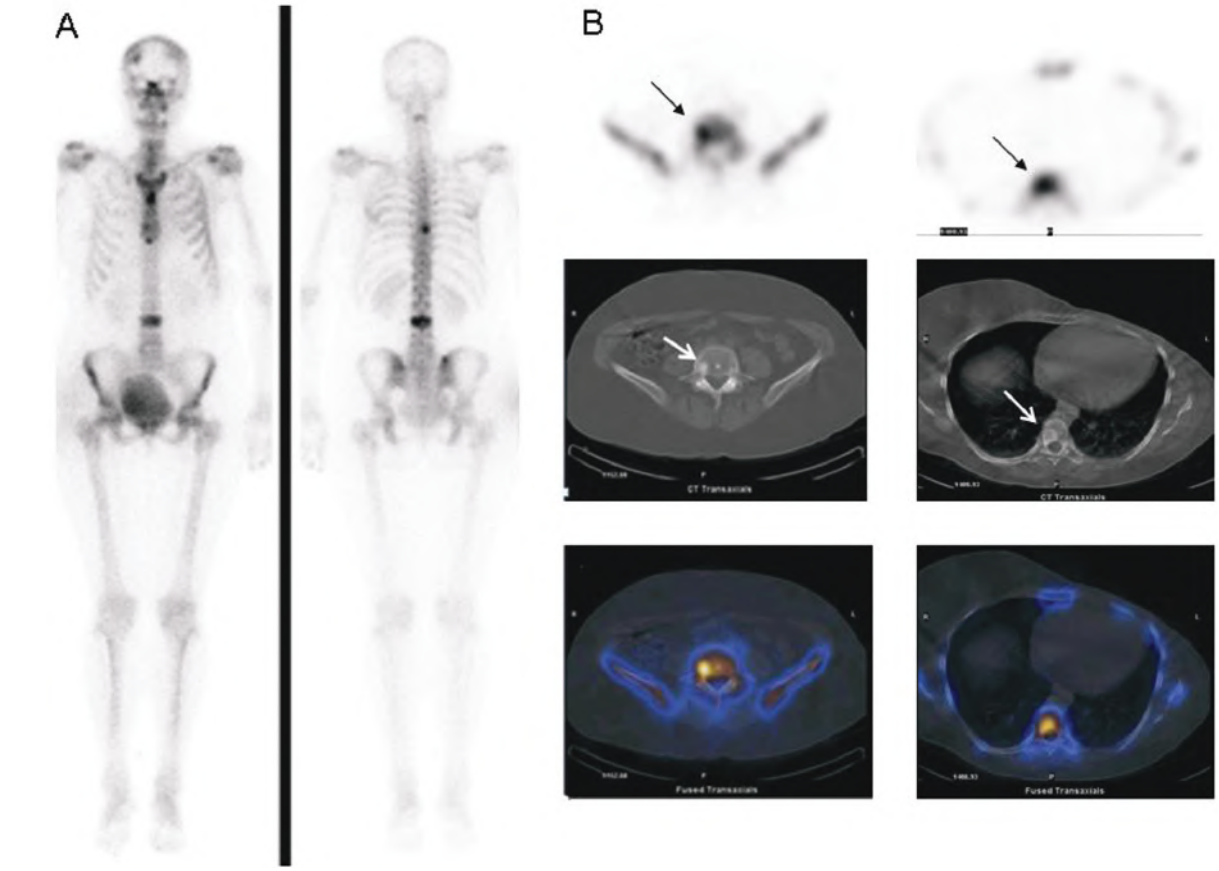


F

Devam ediyor



Şekil 12. Akciğer kanseri tanısı almış erkek hastada 99mTc-MDP ile yapılan kemik sintigrafisi "superscan" görünümünde izlenmektedir.

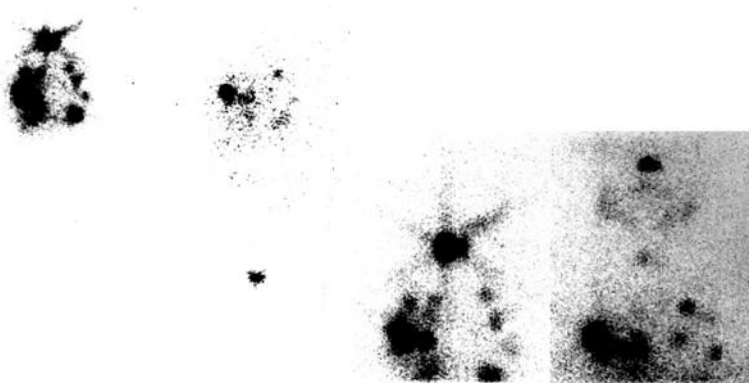


Şekil 13. Meme kanserli bir hastada tüm vücut kemik sintigrafisinde (A) L3 ve T6 vertabralarda, sağ frontal bölgede ve sternumda artmış tutulum saptanmıştır. Yapılan SPECT-BT görüntülemede her iki vertabra korpusunda artmış tutulum gösteren alanlarda BT'de metastaz ile uyumlu sklerotik lezyonlar mevcuttur.

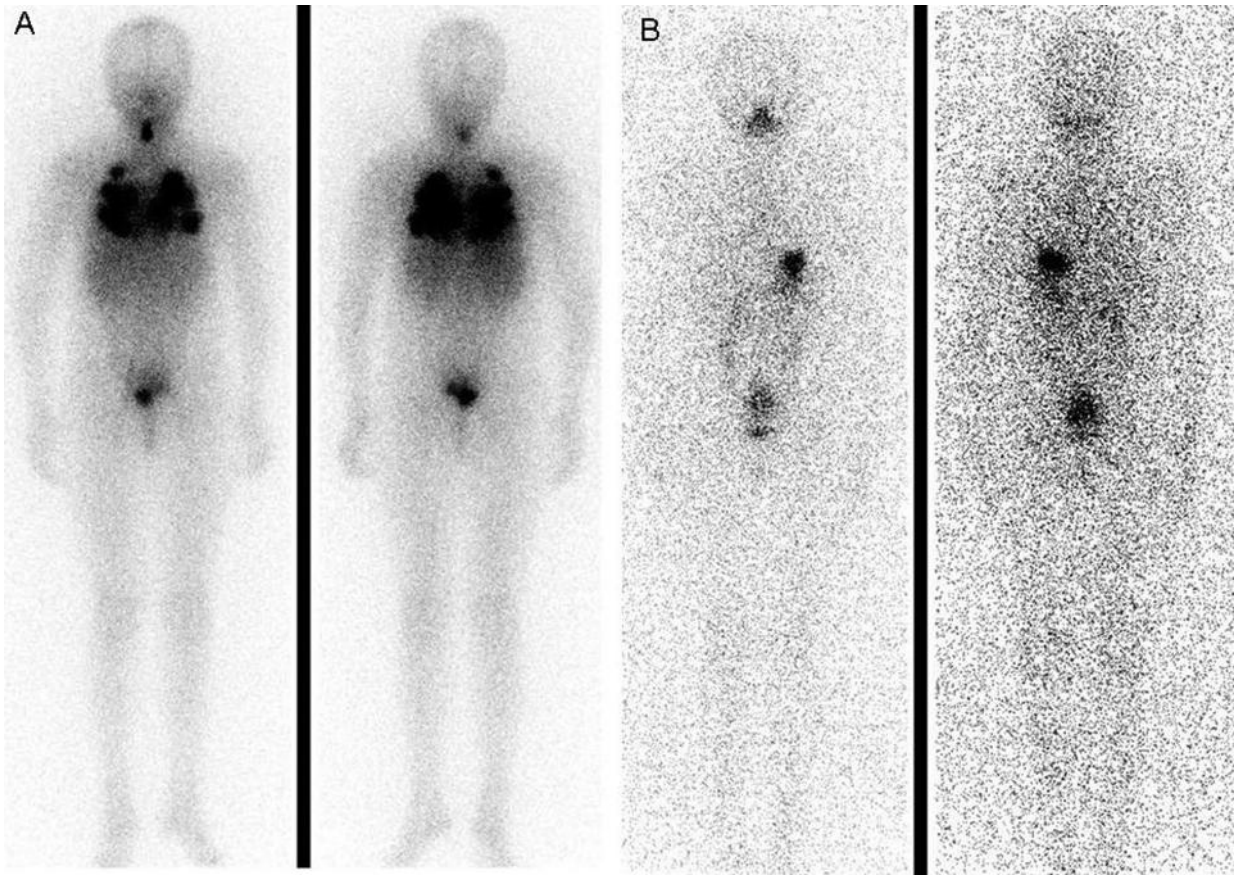
Enfeksiyon ve Sebebi Bilinmeyen Ateş Tablosunda Nükleer Tıp Uygulamaları

Sebebi bilinmeyen ateş klinikte nadir olmayarak karşılaşılan ve özel yönetim gerektiren bir durum olup, en sık nedenlerinden biri olan enfeksiyon odaklarının saptanması amacıyla nükleer tıp görüntüleme yöntemleri de yarar sağlamaktadır. Günümüzde bu amaç için sıklıkla tercih edilen yöntemler lökosit işaretli sintigrafiler ve FDG PET/BT görüntülemedir (27).

Enfeksiyon odağı saptama amacıyla hastadan alınan lökositlerin radyoaktif işaretlenmesi sonrası hastaya verilmesi yoluyla gerçekleştirilen lökosit işaretli sintigrafik görüntülemeler uzun yıllar İndium-111 (In-111) ile işaretli lökositler kullanılarak yapılmış olup; ilerleyen yılllarda alternatif yöntem olarak lökositler Tc-99m-HMPAO (hidroksimetil propilamin oksin) ile işaretlenerek İndium-111'e göre daha erken görüntü alınabilmesi sağlanmıştır. Ancak işaretli lökositler ile yapılan çalışmalarda kara-



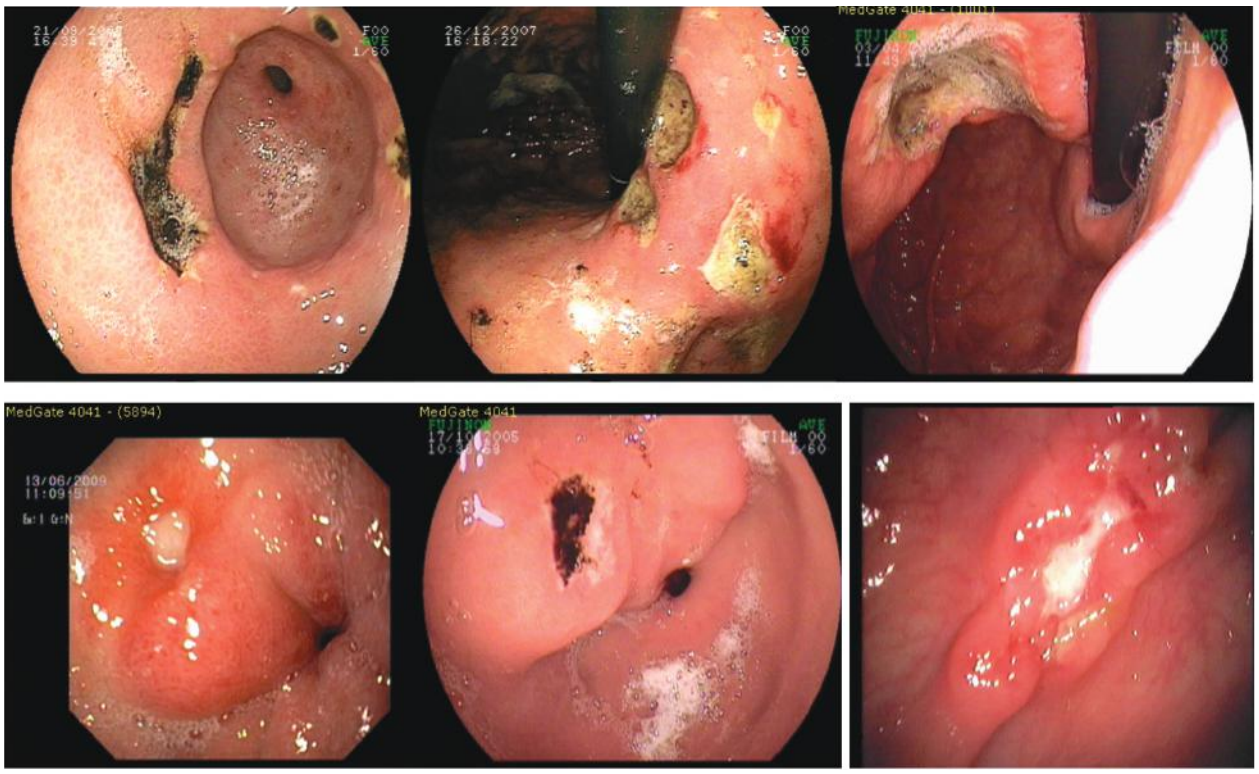
Şekil 29. Folliküler tiroid kanseri nedeniyle 200 mCi radyoaktif iyot tedavisi almış olan 59 yaşındaki kadın hastanın tedavi öncesi ve sonrasındaki görüntüleri. Tiroid bölgesindeki rezidü doku tamamen ve akciğerlerdeki metastatik dokular kısmen ortadan kalkmıştır.



Şekil 30. Papiller tiroid kanserli ve yaygın akciğer metastazlı başka bir çocuk hastada 150 mCi I-131 tedavisi sonrası tedaviye tam yanıt. (**A**) tedavi öncesi I-131 tarama, (B) tedavi sonrası.

tedaviye cevap verir. Lokal eksternal radyoterapi ile birlikte I-131 tedavisi kullanılabilir. Hastaların ablasyon ve metastaz tedavisi için birden çok kez doz alması gerekebilir. Genellikle kümülatif doz 600-1000 mCi arasında tutulmaya çalışılır. Ancak daha yüksek doz sınırları uygulayan merkezler de vardır. Metastatik dokunun fazla miktarda olduğu durumlarda tiroid hormon süpresyonu kaldırılmasına rağmen TSH değerleri yükselmeyebilir. Bu durumda rekombinan TSH (rh TSH) kullanımı sözkonusu olabilir. Gerek tüm vücut iyot tarama yapmak amacıyla, gerekse tedavi amacıyla iyot verilecekse rhTSH enjeksiyonundan sonra gerçekleştirilebilir, veya hipotiroid kalması istenmeyen hastalarda da bu yöntem kullanılabilir.

Tiroglobülin düzeyleri ile iyi farklılaşmış tiroid kanserli hastaların izleminin yapılması total tiroidektomi sonrasında rezidü doku kalmayan veya ablasyonu başarı ile yapılmış hastalarda sözkonusudur. Vücutta Tg salgılayan tek doku tiroid dokusudur. Bu nedenle tiroid dokusu kalmadığı bilinen bir hastada Tg değerlerinin yükselmesi rekürrens veya metastaz varlığını düşündürmelidir. Serum Tg değerleri ile birlikte mutlaka anti-Tg değerlerine de bakılmalıdır. Kullanılan yönteme bağlı olarak anti-Tg değerleri pozitif olan hastalarda Tg değerleri yanlış-pozitif veya yanlış-negatif olabilir. Hasta tiroid hormon supresyonunda iken, Tg değerlinin 10 ng/ml değerinden yüksek olması metastaz açısından çok anlamlı bir bulgu olarak kabul edilmeli ve yeniden evreleme



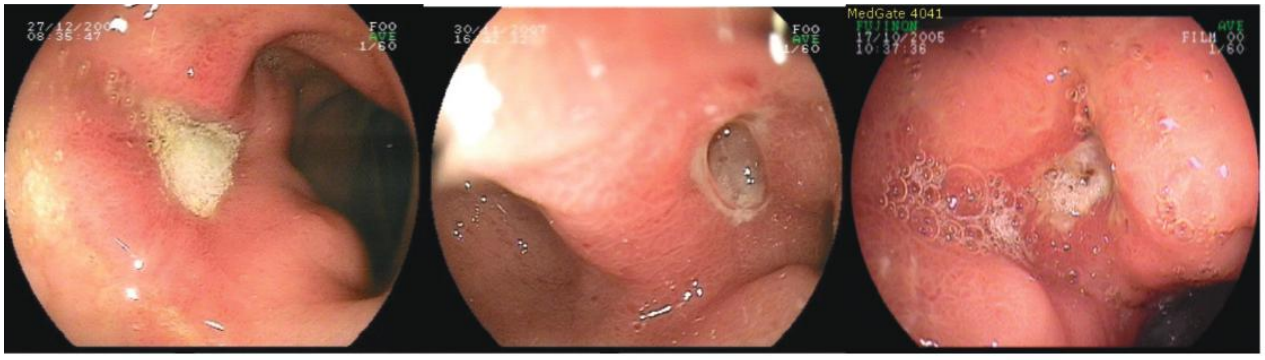
Şekil 39. Mide ülserleri.

le tedavi yapılabildiği gibi kanayan arter üzerine endoskopik hemostatik klipler konabilir (Şekil 39) veya varis kanamasında olduğu gibi lastik band ligasyonu veya injeksiyon tedavisi (adrenalin, sklerozanlar, alkol varis kanamalarında cyanoacrylate gibi) yapılabilir.

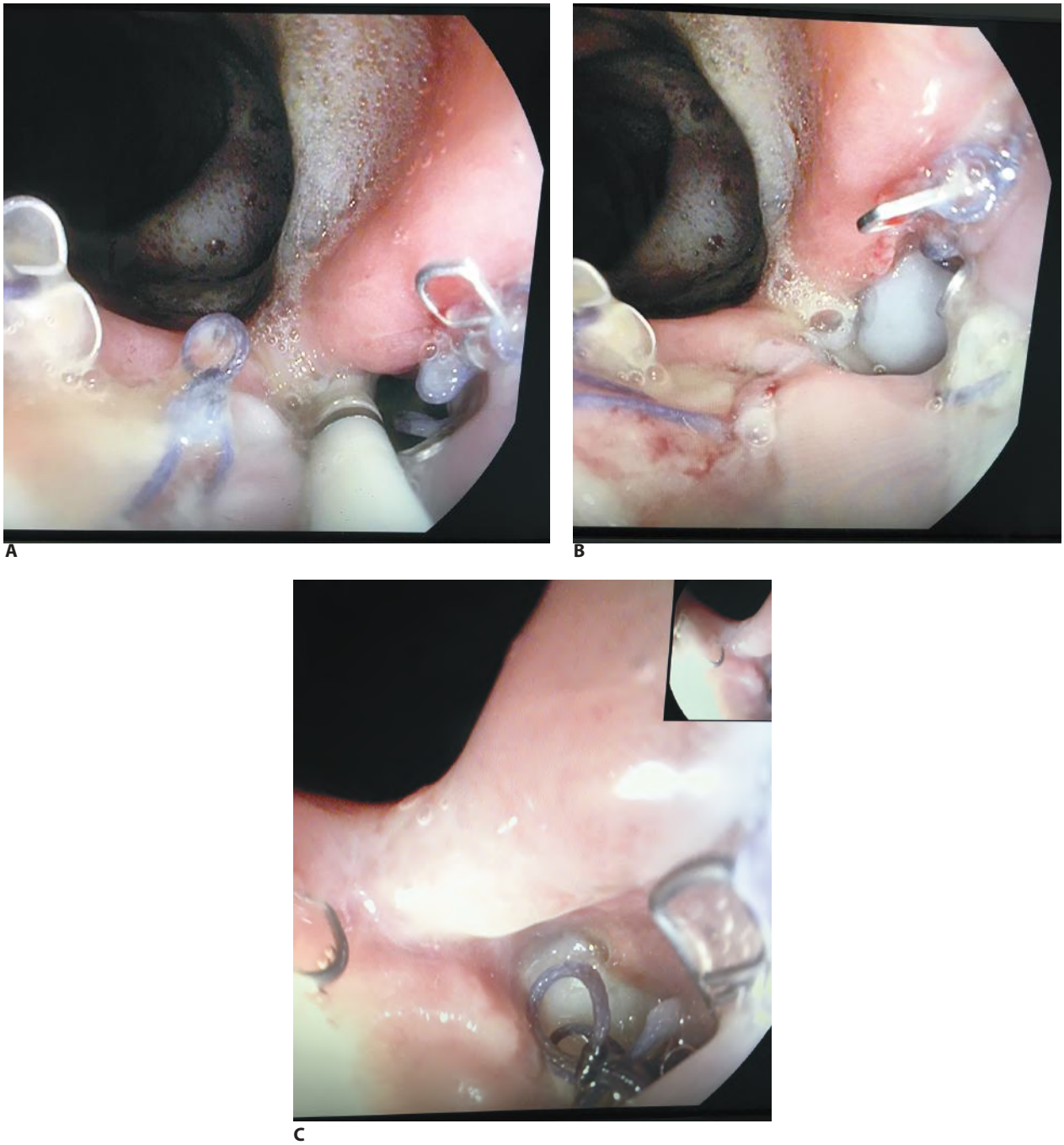
Bipolar elektrokoagulasyon, heater probe ve injeksiyon tedavisi emin ve eşit oranda etkili tedavi yöntemleridir. Kanamanın tekrarlaması bazı durumlarda nadiren olur fakat hemodinamik dengesizlik, birlikte bulanan diğer medikal hastalıklar ve duodenum arka duvarda ülser bulunması durumlarında daha belirgin olarak tekrar kanama olur. Tekrar kanama durumunda endoskopik tedavinin tekrarlanması ile hastaların büyük bir kısımda devamlı hemostaz sağlanır. Eğer buna rağmen kanama tekrarlarsa cerrahi tedaviyi gerektirir.

Hemodinamik olarak stabil durumdaki bir hastada, eğer kanama tekrarlamış ise, karaciğer hastalığı mevcutsa, veya aorta-enterik fistül olasılığı nedeniyle daha önceden yapılmış aort protezi anamnezi tespit edildiğinde erkenden acil endoskopi endikasyonu vardır. Endoskopik tedavinin rolü iyi bilindiğinden endoskopik girişimin zamanlaması değiştirilebilir.

Endoskopun düz ve rektrofleksiyon durumunda midenin muayenesi yapılır. Endoskopiden önce kan pıhtılarının mideden uzaklaşması için midenin lavaj ile yıkanması tavsiye edilir, eğer pıhtı halen mevcut ise endoskopist endoskopun ucunu kan pıhtısı üzerinden geçirerek antruma ilerletebilir. Eğer taze duodenal ülser kanaması varsa kanın pilordan geçerek duodenumdan antruma reflü olduğu görülebilir. Endoskop pilordan geçirilerek duodenal bulbusa girilir ve aşağı doğru duodenum ikinci kısmına ilerlenir. Eğer bir ülser saptanırsa boyu, görünümü, üzerinde görülebilen damar veya yapışık kan pıhtısı ve kanamanın aktivitesi değerlendirilir. Endoskop mideye geri çekilir ve retrofleksiyon ile küçük kurvatür, kardia ve fundus incelenir. Eğer kan ve pıhtı saptanırsa mide mukozasının tümünü gözden geçirmek için hastanın pozisyonu değiştirilebilir. Bazı hastalarda mukoza üzerindeki kanın akışını ve istikametini takip ederek aktif kanamayı bulmak mümkün olabilir.



Şekil 40. Duodenal ülserler.



Şekil 6. Özofagogastrostomi anastomoz kaçağı. FS uygulaması (**A**) ve hemen sonrasında traktta verilen materyalin (**B**) 1 hafta sonra halen traktta sebat ettiği (**C**) gözleniyor.

sınç etkisi zayıf olacağından etkinliği düşüktür. Anastomozda tam ayrılma durumunda, enfeksiyon kontrolü sağlayabilmekle beraber genellikle cerrahi veya stent gibi ilave tedaviler gerektirir. Gastrik 'conduit' nekrozda da etkinliğinin düşük olduğu ve revizyon cerrahisi gerektiği bilinmektedir (5, 16).

Tekrarlayan işlemler gerektirmesi, kavitede genellikle minör kanama, yerinden çıkması, genellikle geç değiştirildiğinde rastlanan doku 'ingrowth"u ile değişmede zorluk, ilerletilmesi sırasında orofarengeal ve üst özofagusta travma, lüminal darlık gelişmesi gibi yan etkileri mevcut olmakla beraber güvenli bir işlem olarak kabul edilmektedir. Büyük damarlara, trakeobronşial sisteme yakın lezyonlarda, antikoagülasyon alan hastalarda majör kanamalar bildirildiği için riskli olabilir. İşlem öncesi görüntüleme ile değerlendirilmelidir (17, 5).

Endoskopik İnternal Drenaj

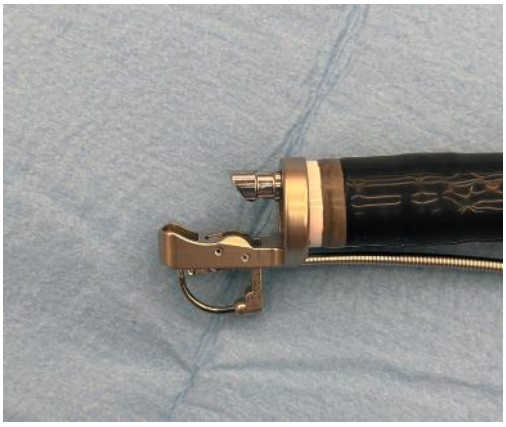
Anastomotik defektlerin tedavisinde bir alternatif tedavi yöntemidir. Anasatomotik defektten kaviteye endoskopik olarak bir veya daha fazla 'double pigtail' plastik stent (kavite büyüklüğüne göre 7-10 F, 3-7 cm) konulur (Şekil 8). Pasif drenaj ve yara granülasyonu mekanizmaları ile etkili olduğu düşünülmektedir. 3-4 haftada bir değiştirilir. Giderek kavite küçüldüğü için stent boyu ve çapı da küçültülür. Anastomoz defekti kompleks olan hastalarda uygun olmadığı düşünülmektedir (18). Kanama, darlık,



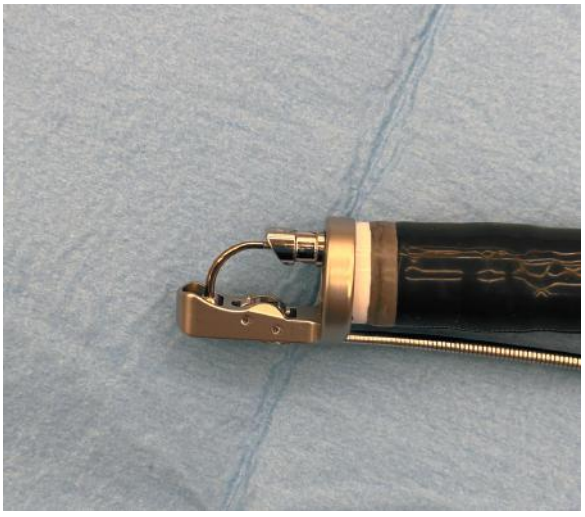
A

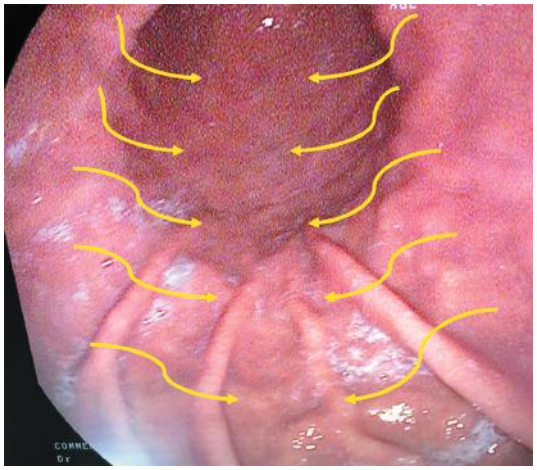


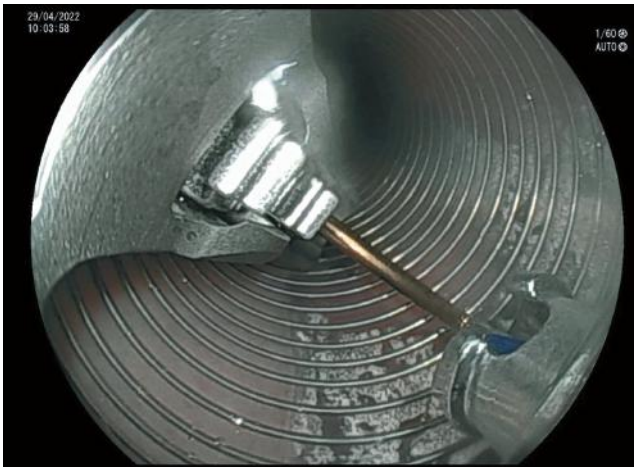
B


C


D


E


F



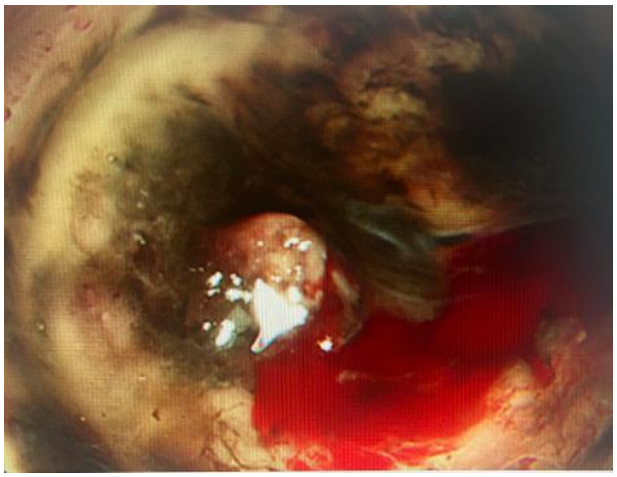
G

Devam ediyor

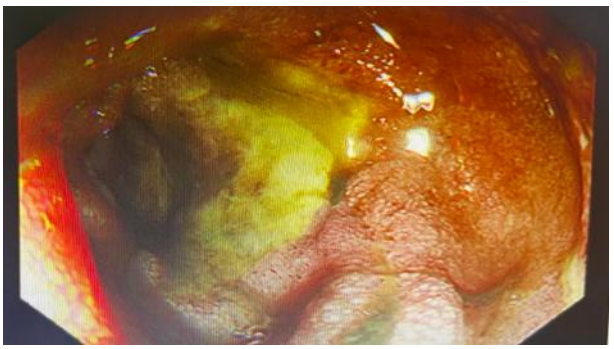
Tablo 4

Rockall Skoru

	0	1	2	3
Yaş	<60	60-79	>79	
Nabız	<100	≥100		
Tansiyon	≥100	<100		
Ko-morbiditte	Yok		KAH, KKY, diğerleri majör hastalıklar	Böbrek veya karaciğer yetmezliği, Malignite
Tanı	Mallory-Weiss, Lezyon yok	Diğer tüm tanılar	Üst GİS Malignitesi	
Endoskopik bulgular	Yok ya da pigment		Kan, pıhtı ya da damardan kanama	



Resim 3. Forest Ib sızıntı şekillinde kanaması olan ülser.



Resim 4. Forest II lezyon.

ancak görünür damarı olan (Forrest IIa) peptik ülserlere endoskopik hemostaz uygulanması önerilmektedir. Çünkü bu lezyonlar kalıcı kanama veya yeniden kanama açısından yüksek risklidir. Üzerinde pıhtı bulunan peptik ülserlerin (Forrest IIb) endoskopik pıhtı giderme için değerlendirilmesini önerilmektedir (Resim 4). Pıhtı çıkarıldıktan sonra, altta yatan herhangi bir aktif kanama (Forrest sınıflandırması Ia veya Ib) veya kanamayan görünür damar (Forrest IIa) varsa, endoskopik hemostaz uygulanmalıdır. Düz pigmentli noktaya (Forrest IIc) veya temiz tabana (Forrest III) sahip peptik ülser hastalarında, bu stigmalar düşük tekrarlayan kanama riski sunduğundan endoskopik hemostaz önerilmez (Resim 5). Seçilen klinik ortamlarda, bu hastalar standart proton pompa inhibitörü tedavisiyle evlerine taburcu edilebilirler (21-23).

Endoskopi Sonrası Değerlendirmede Kullanılan Risk Skorları

Üst gastrointestinal sistem kanamalarında mortaliteyi tahmin etmekte en sık kullanılan skorlama sistemi Rockall Skorudur (24) (Tablo 4). Tam puan 0 ila 11 arasında değişir ve ikisi endoskopi bulgularına bağlı olan beş değişkeni içerir. Rockall skoru 3'ün altında ise tekrar kanama ve ölüm riski düşüktür ve erken dönemde taburculuk önerilir. 3'ün üstünde ise yatırılarak izlem ve takip gereklidir. 8 ve üzeri bir puan yeniden kanama riskinin yüksek olduğunu gösterir.

Varis Dışı Üst Gastrointestinal Kanamanın Tanı ve Tedavi Algoritması

Üst gastrointestinal kanamaların tanı ve tedavisinde Avrupa Gastrointestinal Endoskopi Derneğinin kılavuzlarına dayanan aşağıdaki algoritmalar kullanılabilir.

1. Akut üst gastrointestinal kanama ile başvuran hastalarda hemodinamik durumun derhal değerlendirilmeli, hemodinamik instabilite mevcutsa başlangıçta kristaloid sıvılar kullanılarak hızlı intravasküler hacim replasmanını yapılmalıdır.
2. Hedef hemoglobinin düzeyi 7 g/dL ile 9 g/dL arasında olması için gerektiğinde kan transfüzyonü yapılmalıdır. Eşlik eden önemli hastalıkları olan hastalarda (örn. iskemik kardiyovasküler hastalık) daha yüksek hemoglobin düzeyi hedeflenmelidir.
3. Endoskopi öncesi risk sınıflandırması için Glasgow-Blatchford Skorunun (GBS) kullanılmasını önerilmektedir. GBS skoruna (0-1) göre çok düşük risk altında olduğu belirlenen ve ayakta tedavi gören hastaların erken endoskopiye veya hastaneye yatırılmasına gerek yoktur. Taburcu edilen hastalar tekrarlayan kanama riski konusunda bilgilendirilmeli ve taburcu olan hastaneyle temaslarını sürdürmeleri tavsiye edilmelidir.
4. Üst endoskopiyi bekleyen akut üst gastrointestinal kanama ile başvuran hastalarda yüksek doz intravenöz proton pompası inhibitörlerinin intravenöz bolus ve ardından sürekli infüzyon (80 mg, ardından 8 mg/saat) başlanmalıdır. Ancak proton pompası inhibitörlerinin infüzyonu erken endoskopi performansını geciktirmemelidir.

kadrandaki parietal peritonun iritasyonu ağrıyı bu bölgeye lokalize eder.

3. *Yansıyan ağrı:* Yansıyan ağrı, asıl patolojinin olduğu organdan uzakta hissedilen ağrıya denmektedir. Farklı konumlardan gelen afferent nöronların omurilikte ortak merkezi yolları paylaşması buna neden olur. Örneğin, akut kolesistit halinde sağ subskapular bölgede ağrı hissedilmesi, perfore duodenal ülser sonrası diyafram uyarılmasına ikincil omuz ağrısı birer yansıyan ağrıdır. Dalak rüptürü sonrası sol diyaframın iritasyonuna bağlı sol omuz ağrısı (Kehr bulgusu) da yansıyan ağrıya örnektir.

Akut karın ağrısın iyi tarif edilmesi, doğru tanı için önemlidir. Bu nedenle ağrı tarif edilirken ve ağrının özellikleri sorgulanırken aşağıdaki özelliklerine dikkat edilmelidir:

- Başlangıç şekli (örn. ani, kademeli)
- Artıran ve hafifleten nedenler (örn. yemek yeme, hareket)
- Ağrının özelliği (örn. künt, keskin, kolik)
- Yayılma (örn. omuza, sırta, yanlara, kasıklara veya göğüse)
- Ağrının yeri (örn. belirli bir kadran veya dağınık)
- Ağrı ile ilişkili semptomlar (örn. ateş, kusma, ishal, kanlı dışkı, vajinal akıntı, ağrılı idrara çıkma, nefes darlığı)
- Ağrının süresi ve seyri (örn. saatlere karşı haftalar, sabit veya aralıklı)

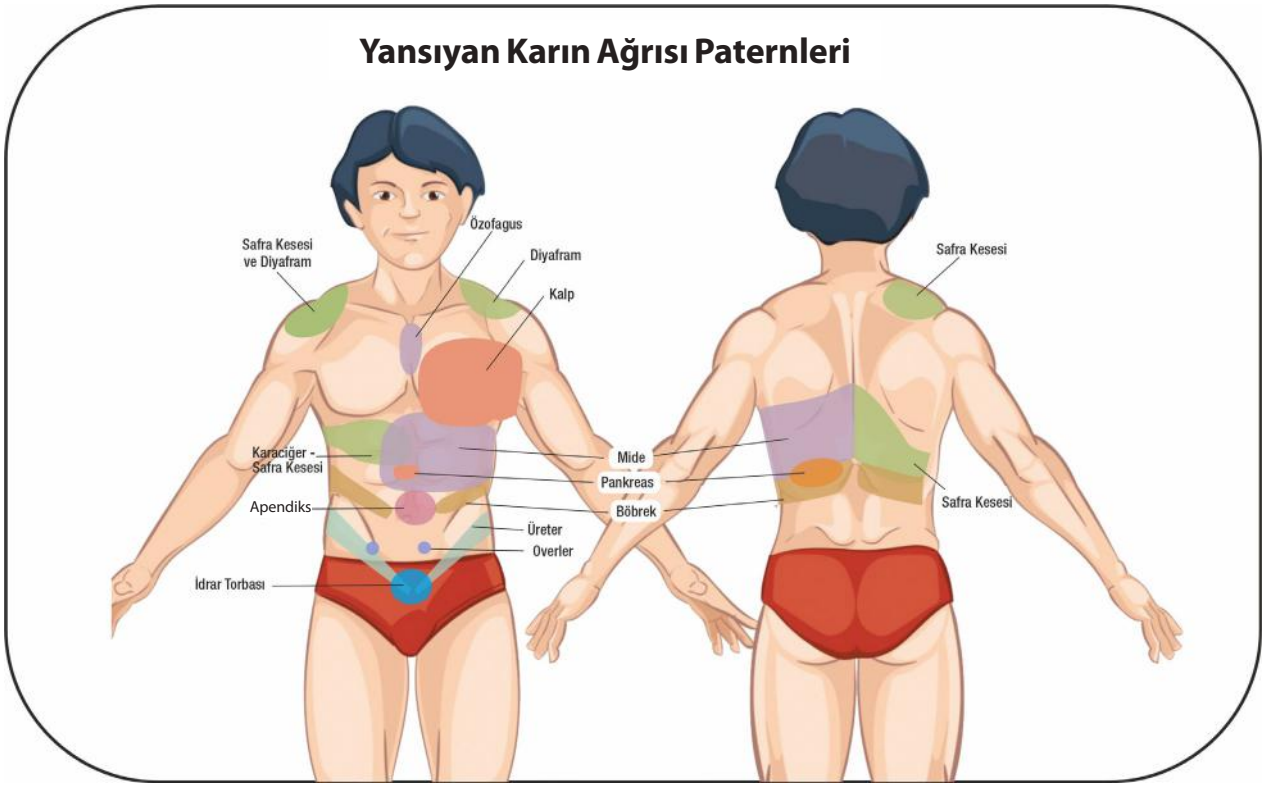
Ağrının yeri, ayırıcı tanıları azaltmaya yardımcı olabilir (Şekil 1).

Sağ üst kadran ağrısı genellikle karaciğer veya safra kesesi ile ilişkilidir. Ancak biliyer kolikten kaynaklanan ağrı sağ üst kadrandan farklı bir yerde de olabilir. Hastalar biliyer ağrıyı epigastriumda veya alt göğüs veya sırt bölgesinde hissedebilir. Sağ üst kadran ağrısının diğer nedenleri arasında; miyokard enfarktüsü, sağ alt lob pnömonisi ve sağ taraflı pulmoner emboli (PE) yer alır. Sol üst kadran ağrısı; akut pankreatit, mide hastalıkları veya dalak büyümesinden olabilir. Diğer nedenler arasında sol alt lob pnömonisi ve miyokard enfarktüsü yer alır. Sağ alt kadran ağrılarında akla ilk akut apandisit gelmelidir. Divertikülit genellikle sol alt kadran ağrısı ile kendini gösterir.

Ancak, hekimler ayırıcı tanıda yalnızca ağrının yerine dayanmamalıdır. Bazı durumlarda tanı ve ağrı yeri uyuşmayabilir (15). Örnek olarak, retroçekal yerleşimli bir apandisit vakasında, hekim sağ üst kadran ağrısını yanlış değerlendirip apandisit tansını atlayabilir. Hekim retroçekal apandisitin sağ üst kadran ağrısı ile ortaya çıkabileceğini akılda tutmalıdır. Karın ağrısı paternlerini inceleyen bir çalışmada, hastaların yüzde 60 ila 70'inde yalnızca "tipik" muayene bulgularına dayanarak doğru teşhis konulabileceği, yüzde 30-40'lık bir oranda ise hatalı teşhis konulabileceği bildirilmiştir (16).

Ağrının yeri, zamanla değişebilir. Klasik örnek olarak, akut apandisit ağrısı periumblikal olarak başlayabilir (embriyolojik kökene bağlı), ancak apandisit ilerleyip peritonu irite ettiğinde sağ alt kadrana doğru hareket eder. Başka bir örnek, genişleyen bir aort diseksiyonuna bağlı ağrının değişen yeri olabilir. Ağrının başka yerlere yayılması tanıya yardımcı olabilir (Şekil 1). Örnek olarak, akut pankreatitten kaynaklanan ağrı sırta veya bele yayılabilirken safra kesesi hastalığından kaynaklanan ağrı sağ omuza veya subskapular bölgeye yayılabilir.

Ağrı keskinliği, süresi ve yoğunluğu, hastalığın şiddeti hakkında ipuçları verebilir. Başlangıçta maksimum yoğunlukta olan ağrı, genellikle acil müdahale gerektiren vasküler hastalıklarla ilgilidir (örn. Aort rüptürü veya diseksiyonu, mezenterik iskemi, PE). Ani şiddetli ağrı, genellikle organ perforasyonu veya iskemi (örn. peptik ülser perforasyonu, akut mezenter arter



Şekil 1. Yansıyan ağrının yerine göre olası hastalıkların anatomik gösterimi.

5 yıllık sağ kalım oranları ise endovasküler yaklaşımda %30 açık cerrahide %40 olarak benzer şekilde verilmiştir (20).

Mezenterik Ven Trombozu (MVT)

Venöz dönüşü engelleyerek barsak duvarında ödem ve distansiyon, buna bağlı sıvı açığı nedeniyle, giderek barsak duvarında perfüzyon basıncının düşmesi sonucu iskemi oluşturarak nekroz gelişmesine kadar gidebilen tablolar meydana getirir. Mezenterik venöz tromboz genellikle sekonder gelişen bir durumdur. MVT AMI nin %5-15'ini oluştururken acil servis başvurularının %0,1'ini oluşturur (21-22). Karın ağrısı bulantı kusma ve dehidratasyon belirtileri ile akut tablolar görülse de subakut veya asemptomatik olan ve başka bir nedenle uygulanan görüntüleme sırasında rastlantısal olarak tanıya varılan vakalar da sıklıkla görülmektedir. Etiyolojide pankreatitler, travma, splenektomi sonrası, pankreas ca. ve siroz sayılabilir (23). Hiperkoagülabilite durumları da F V Leiden defekti, ProteinC ve S eksikliği, polisitemi ve myeloproliferatif hastalıklar hematolojik etiyolojik nedenler olarak sayılabilir (24-25). Bu nedenlerle MVT tanılı hastalarda malinite, trrombofilik durumlar özellikle etiyolojisi bilinmeyen vakalarda araştırılmalıdır. Tanıda 3 faz BTA altın standart olarak kabul edilir (arteryel, portal venöz faz) Bu teknikle alınan görüntülerde mezenterik ven içinde trombüs (Resim 6), arteryel fazda hepatik alanda genişleme vasküler belirtileri oluştururken, indirek belirtiler olarak barsak duvarında kalınlaşmalar, lümende dilatasyon, mesenteriumda genişleme, genellikle intestinal nekrozun geliştiği vakalarda intestinal pnömatozis ve portal sistemde gaz oluşumu bulunabilir (26-27). Tedavide peritoneal irritasyon gösteren olgulara laparotomi uygulanır. Nekrotik intestinal kısımlara rezeksiyon yapılır. Antikoagülan tedavi ile barsak rezeksiyonu gereken olgular %33'ten %2'ye inmiştir. MVT'de endovasküler aspiratif ve trombolitik tedavi uygulanan az sayıda vaka bildirilmiştir. Antikoagülan tedaviye etiyolojik neden bilinen vakalarda (travma, pankreatit, enfeksiyon vb) 3-6 ay devam edilmelidir. Bilinen trombofili olan tekrarlayan tromboz ve riskli klinik tablolarda antikoagülan tedaviye yaşam boyunca devam edilmelidir.

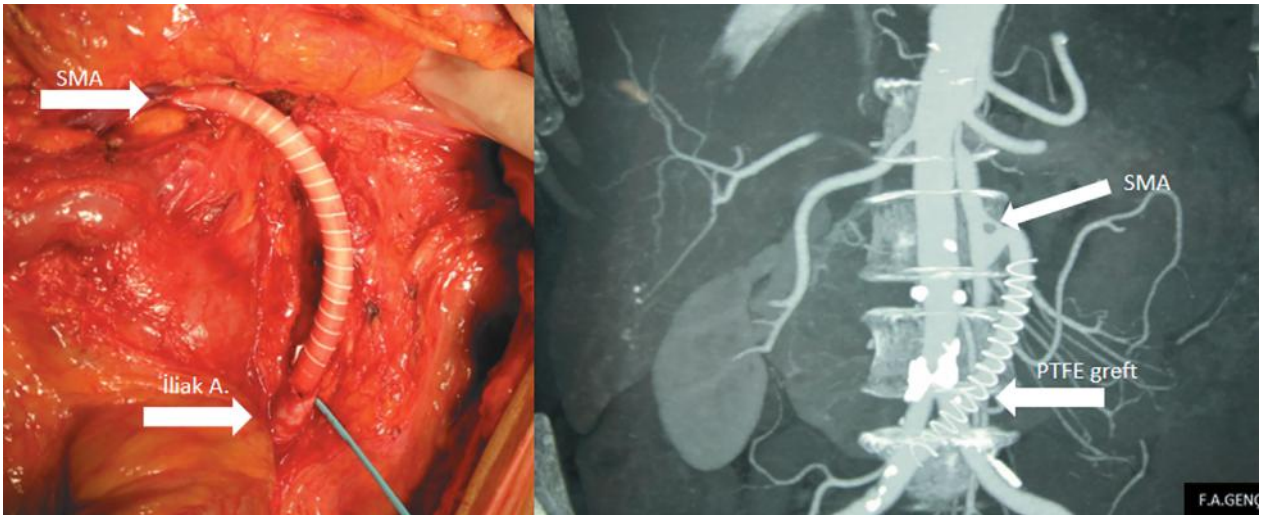
Nonoklusiv Mezenterik İskemi (NOMİ)

Genellikle yoğun bakımda yatan perfüzyon basıncının düştüğü hastalarda görülür. Mezenterik arterlerde ileri vazospazm nedeniyle intestinal iskemi oluşturan tablo bulunur. Bu nedenle öncelikle kardiyak pompa fonksiyonlarının düzeltilmesi ve dehidratasyonun engellenmesi önem taşır. Genelde vazokonstrüksiyon oluşturan digital içeren ilaçların kesilmesi ve hastaların yoğun bakım şartlarında gerekirse uygulanacak vazodilatatörlerin (prostaglandin, papaverin) verilmesi tedavide önem taşır. Kokain gibi bazı narkotik toksik maddeler de koroner ve mezenterik vasokonstrüksiyon oluşturarak NOMİ'ye neden olabilir. Hastalık tablosu yavaş bir başlangıçla veya ani oluşan tablolarla görülebilir. Karında distansiyon, hassasiyet bulunur. Yoğun bakımda bulunan hastalarda karında distansiyon, nedeni açıklanamayan ateş, lökositoz ve GIS kanamalarda NOMİ düşünülmelidir. Tanı BTA da SMA dallarında lümeni tıkayan bir oluşum yerine spazmlarla ileri darlıkların oluştuğu görülür. DSA da bu görünüm 'sosis zinciri" şeklinde tanımlanmıştır. Tedavide hipoperfüzyon etiyolojisine yönelik tedavi, vazopressörlerin kesilmesi, asidozun engellenmesi ve intraarteryel vazodilatatör kullanımı yoğun bakım şartlarında yapılmalıdır (2).

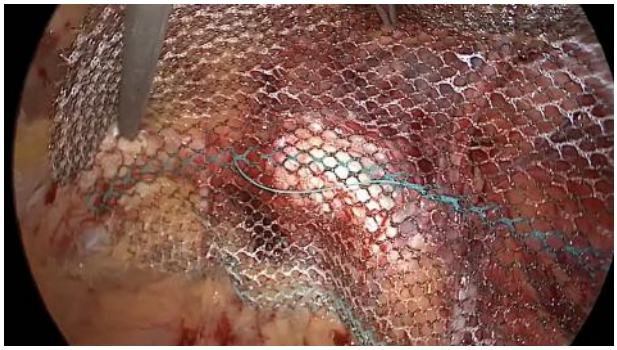
KRONİK MEZENTERİK İSKEMİ (KMİ)

Splanknik kan akımı istirahat sırasında kardiyak kan akımının (output) %10-20 kadarını alırken postprandiyal dönemde bu oran %35 olmaktadır (28,29). ÇA ve SMA kan akımı yemek sonrası artarak ÇA'de yaklaşık bir saat, SMA da ise ilk bir saatte zirve değere ulaştıktan 2-3 saat sonra istirahat akım değerlerine döner (30). Barsak mukozası oksijen ekstraksiyonunun oldukça düşük olması nedeniyle kan akımının %50 den fazla azalması ile ancak barsaklar iskemik duruma gelebilmektedir. Otopsi serilerinde SMA ve Çölyak trunkusta %30-50 oranlarında belirgin aterosklerotik darlıklar saptanmışken klinikte kronik mezenterik iskemi oldukça nadirdir (31). Genelde mezenterik dolaşımı sağlayan 3 arterden en az 2 sinde ileri darlık ve tıkanma olduğunda semptomların oluşacağı beklenir.

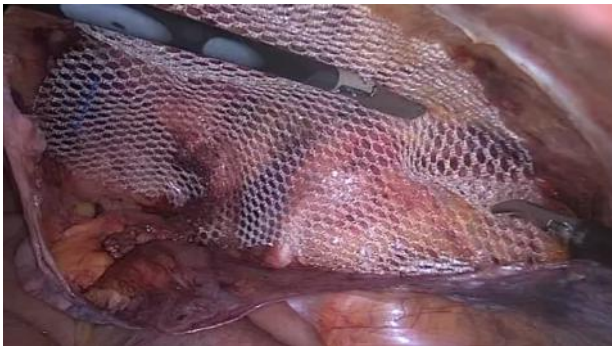
Bu nedenlerle bazı hastalar mezenterik dolaşımı sağlayan arterlerdeki stenoz ve okluzyon durumlarını tolere edebilirken kollateral dolaşımın iyi gelişmediği hastalarda semptomlar daha ciddi olabilmektedir. Serilerde erkek kadın oranları eşittir. Bazı serilerde ise kadın popülasyonu daha sık (%60-%40) görülmektedir. Kronik mezenterik iskemi hastane başvurularının %1 kadarını oluştururken son yıllarda bu oranda artışlar bulunmak-



Resim 6. Kronik mezenterik ven trombozu BT görüntüsü (Mezenteriumda genişleme karaciğer etrafında sıvı)



Şekil 11. TEP yaklaşımda diseksiyon sonrası yamanın alana yerleştirilmesi.



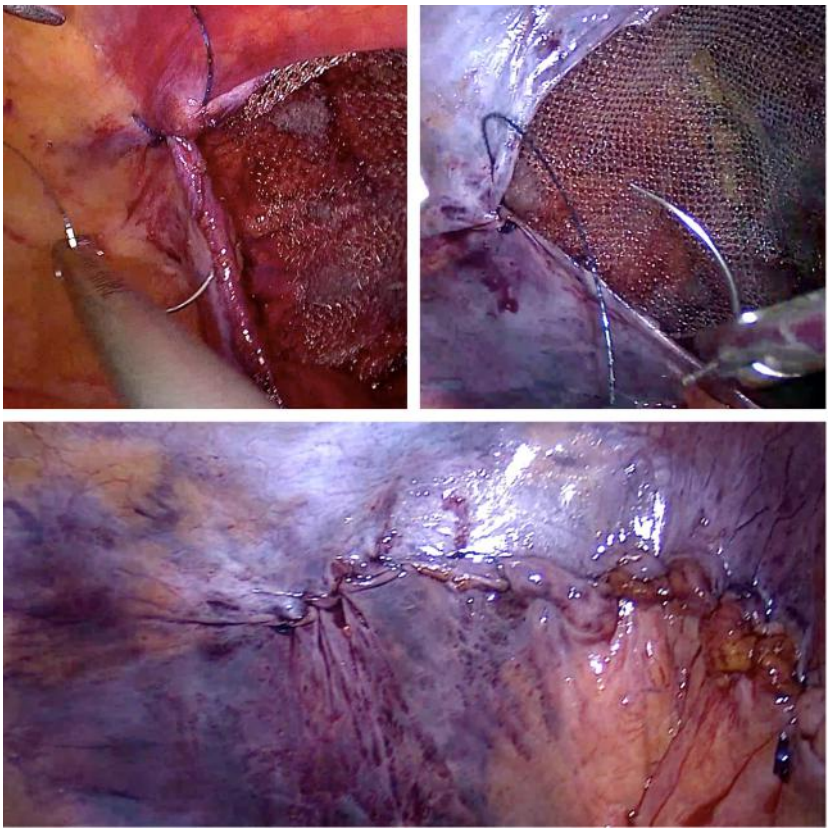
Şekil 12. TAPP yaklaşımda yamanın alana yerleştirilmesi.

TAPP için göbeğin altından yapılan insizyonla ve Veress iğnesiyle pneumoperitoneum uygulanır ve 10 mm'lik trokar ile karına girilir. Karın 12 mmHg basınç ile şişirilir. Karın içi organlar yaralanma açısından kontrol edilir. Hasta Trendelenburg pozisyonuna getirilir. İki adet 5 mm'lik trokar direkt görüş altında sağ ve sol orta karından ve midklavikuler hattan girilir. Koter ve makas ile periton pubisten 6-7 cm yukarıda veya fıtık defektinin 2 cm üzerinden ve SİAS ın medialinden kurvilinear olarak kesilir. Periton flepi nazikçe posteriora çekilerek hazırlanır. Flep lateralden mediale veya medialden laterale SİAS ile median umbilikal ligaman arasında hazırlanır ve medial umbilikal ligaman kalıntı umbilikal arter kanamasını önlemek için korunur (80). Preperitoneal boşluk künt grasperlar kullanılarak, periton ve transvers fasya arasındaki avasküler plandan diseksiyonla hazırlanır. Medialde pubik tüberkül ve Cooper ligamanı, lateralde SİAS ve vas deferens, spermatik damarlarla birlikte spermatik kord ortaya konur. İndirekt, direkt, femoral ve obturator fıtıklar ortaya konulduktan sonra cerrah yama yerleştirmek için hazırdır.

Yama Yerleştirilmesi

Çeşitli yamalar kullanılabilir. Her iki teknikte de amaç yamanın potansiyel fıtık noktalarını (direkt, indirekt, femoral) örtmesidir. Yama orta hattı 2 cm geçmeli ve pubis altına uzanmalıdır (Şekil 12).

Yama kaudalden kranyale oryantasyonla kendi üzerine kıvrılır ve 10-12 mmlik trokardan fıtık bölgesine konulur. Yama açılır ve orta hattı 2 cm geçerek ve pubis altına uzatılarak tüm potansiyel fıtık noktalar örtülerek yerleştirilir. Epigastrik damarlar, ağrı ve vasküler üçgen korunarak minimal zımba ile veya yapıştırıcı ile fikse edilir. Zımbalar tercihen pubis ve Cooper'a konulur. Yamanın üst kenarı ve ön karın duvarı arasına özellikle direkt fıtık var ise iki adet zımba daha yerleştirilebilir. Absorbe olan veya olmayan zımbalar konulur. Zımbalar iliopubik traktın üzerinde ve karın duvarına bastırılarak yerleştirilir. Desuflasyon



Şekil 13. TAPP yönteminde periton flebinin kapatılması.



Şekil 2. Omental Kitle (Folliküler Dentritik Hücreli Sarkom) (Dr Mutlu Doğanay "Kişisel Arşiv").

(BT) veya manyetik rezonans görüntüleme (MRG) kullanılabilir. Özellikle kistin karakterizasyonunda ve ayırıcı tanısında BT kullanımı yaygındır (13,14). Omental kistlerin ayırıcı tanısında dissemine malign hastalıkların yanı sıra kist hidatik öyküsü mutlaka sorgulanmalı ve omental hidatik kist açısından dikkatli olunmalıdır (15). Omental kistlerin tedavisinde açık veya laparaskopik en blok olarak kistin çıkarılması önerilmektedir. Kist aspirasyonu geçici bir iyileşme gösterse de nüks oranı yüksektir (11,14).

Omental Tümörler

Primer malign omentum tümörleri oldukça nadirdir ve sarkomatöz kitlelerdir. Daha çok yaygın peritoneal karsinomatozisin sonucu olarak "omental kek" olarak tarif edilen sekonder tutulumu görülür (12). Hastalar kistlerde olduğu gibi karın ağrısı, abdominal rahatsızlık hissi, şişkinlik, kabızlık gibi özgül olmayan şikayetlerle başvurular. Bir kısmı da omental torsiyon, kitle içi kanamaya bağlı acil şikayetler ile başvururlar. Primer omentum tümörlerinde cerrahi ve sonrasında kemoterapi protokolü tümörün tipine göre farklılık gösterir. Peritoneal karsinomatozis ve "omental kek" durumunda ise sitoredüksiyon ve HİPEK (sıcak intraabdominal kemoterapi uygulanması) tedavisi yine primer tümörün tipine göre endikasyon gösterebilmektedir (16) (Şekil 2).

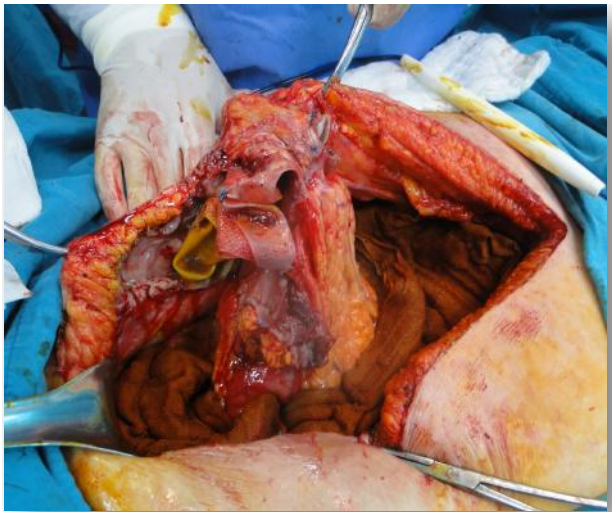
MEZENTER

Mezenter ilk defa 15-16. yüzyılda Leonardo da Vinci tarafından tanımlandığından bu tarafa embriyolojik, histolojik, anatomik ve radyolojik özellikleri kesintisiz bir şekilde günümüze kadar devam etmiş ve ilk defa 2016 yılında Coffey ve O'leary tarafından ayrı bir organ olarak kabul edilmiştir (17). Mezenter tüm sindirim sistemi organlarının bağlandığı özofagogastrik bileşkeden başlayıp anorektal bileşkeye kadar devam eden mezoderm kökenli organdır (18).

Embriyonik hayatta 4.haftada karın duvarının kapanmasıyla dorsal ve ventral mezenteryum olarak gelişime başlar. Ventral mezenter gelişirken karaciğerin çok hızlı büyümesinden dolayı karaciğer ventral mezenterin iki yaprağı arasında kalır. Bundan dolayı ventral mezenterin ön yaprağı olan falsiform ligamanı karaciğeri bölmektedir (19). Arka yaprağıda küçük omentum olup, safra kanalları, portal ven ve hepatik arterleri içerir (18). Dorsal mezenter dördüncü haftada superior mezenterik arter etrafında ince ve kalın bağırsaklarla beraber oluşur ve gelişirken midenin ve duodenumun rotasyonu sırasında pankreasın da büyümesiyle beraber pankreas ve duodenum lateralize olur. Dördüncü haftadan başlayarak süperior mezenterik arter (SMA) etrafında ve sonrasında kendi etrafında rotayona uğrar ve son halini alır. Mide büyük kurvaturunda kalan dorsal mezenter büyük omentumu oluştururken, ince bağırsak ve kolonunun dorsal mezenteri de arterial, venöz, sinirsel ve lenfatik ağını içerir (17,19).

İnce bağırsak mezenteri karın içerisinde serbest olup kökü kıvrımlı bir seyir gösterir ve ince bağırsakları batın içi boşluğa dağıtarak yerleştirir. Sağ kolon ve sol mezenteri batın duvarına yapışıktır. Transvers kolon hepatik köşe karaciğer ve batın duvarına; splenik köşe dalak ve batın duvarına sabit iken gastrokolik ligamanla mideye bağlanmıştır. Bu pozisyonu itibariyle transvers kolon mezenteri ince bağırsaklar ile üst batın organları arasında bir bariyer oluşturur. Sigmoid kolon mezenteri batın içerisinde serbesttir (17). Süperior mezenterik arter ince bağırsak, sağ kolon ve transvers kolon mezenteri içerisinde seyreder ve mezenter içerisinde dallar verir. İnferior mezenterik arter de sol kolon, sigmoid kolon ve rektum mezenteri içerisinde seyreder (8). Ayrıca rektum mezenteri içerisinde internal iliak arterlerden çıkan median rektal arter seyreder. İnternal pudental arterden çıkan inferior rektal arter bazen dallanarak veya ağ oluşturarak mezenter içerisine girebilir. Ana arterial yapılara ek olarak SMA ve inferior mezenterik arter (İMA) arasında mezenter içerisinde "Riolan" ve "Drummond" arkları mevcuttur. Venler de arterler ile yakın ilişki içerisinde beraber seyreder superior mezenterik ven portal vene, inferior mezenterik ven splenik vene, orta ve alt rektal venler de internal iliak ve internal pudental vene dökülür. Mezenterin sinirleri de yine bağırsakların innervasyonuyla uygunluk gösterir. Sempatik sistem arterler etrafında ağ oluşturarak mezentere giriş yapar, parasempatik siniler de mideden transvers kolona kadar vagal sistemle; transvers kolon ve distali de pelvik sinirlerle innerve olur. Rektum cerrahisinde sık gözlenen hipogastrik sinirler mezenter içerisinde değildir, mezentere sakral 2-4'den gelen parasempatik liflerle birleşip pelvik pleksusu oluşturduktan sonra sakrum alt seviyesinde girerler. Lenfatik drenajı arterler etrafındaki lenfatik ağ ile "sisterna chili'ye" doğrudur (8).

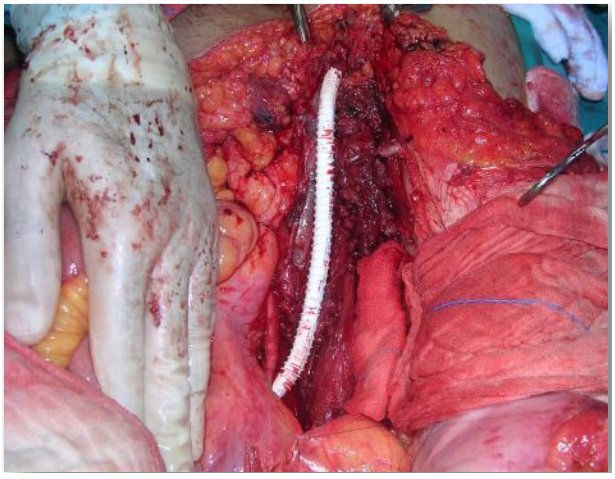
Mezentere ilgi Bill Heald'in 1982 yılında ilk defa yayınladığı rektum kanserlerinde mezorektumun da çıkarılmasıyla daha az rekürrens olduğunu gösterdiği çalışmadan sonra artış gösterdi (20). Sonrasında Hohenberger kolon kanserleri için komplet mezokolik eksizyonu ve santral ligasyonu standart prosedür olarak önerdi (21). Ayrıca Japon Kolorektal Kanser Cemiyeti kolonu drene eden lenf nodlarını ve bunların diseksiyonlarını numaralandırmış ve kanser cerrahisinde mezenterin de komplet olarak eksize edilmesini önermektedir (22). Her ne kadar kolorektal kanserlerin tedavisinden yola çıkarak mezenterin sadece bağırsakların bir parçası olduğu düşünülse de vasküler, lenfatik, bağışıklık, endokrin sistemdeki roller göz önüne alındığında ayrı bir organ olarak değerlendirmek de mümkündür (17).



Şekil 12. Sentetik biyomateryal ve enteroatmosferik fistül.



Şekil 13. Üreter rekonstrüksiyonu.



Şekil 14. Vasküler rekonstrüksiyon.

yer alır. Hastalığın tipi dokulara penetrasyon derecesini belirler, kolorektal karsinom infiltrasyonu ve overin papiller adenokarsinom invazyonunda organ penetrasyonu çok daha fazladır, bu nedenle cerrahi travma ve eşlik eden morbidite daha fazladır. Hastalığın yerleşimi, uzanımı ve komplikasyonların gelişmesi ile PKİ şiddeti arasında anlamlı bir bağıntı vardır. Yüksek hacimli hastalığın hangi hayati organ ve yapıların bulunduğu kadranda yerleştiği çok önemlidir. Örneğin sağ diyafragm ile karaciğer sağ lobu arasındaki aşırı tümör yükünü temizlemek zordur, vena kava basısına bağlı kan basıncı düşebilir ve diyafragmaya primer sütür veya rezeksiyon ve protez onarım gerekebilir. Böyle durumlarda toraks tüpü yerleştirilmelidir. Yine karın duvarı tutuluşunun ciddiyeti, rezeksiyon sınırları ve nasıl rekonstrükte edileceği hesaplanmalıdır. Hele daha önceki girişimlerde veya çok önceden hastaya sentetik protezle (tümör hücrelerinin saklanabileceği "sanctuary site" lardan biridir) karın duvarı onarımı yapıldıysa ve/veya enteroatmosferik fistüller mevcutsa (Şekil 12) ön planlama yapmak şarttır (104-107).

Kritik ve Zor Yerleşimli Tümöral İmplantlar

Cerrahinin sonuçları üzerinde ciddi etkileri olan yerleşimdeki tümöral depozitler kritik ve eksizyonu zor lezyonlar olarak tanımlanır. Cerrahi girişimin yapılmasını önleyen tümöral lezyonlardan ayrı bir kavramdır. Aşağıda sıraladığımız alanlardaki lezyonlar bu kategoriye girmektedir:

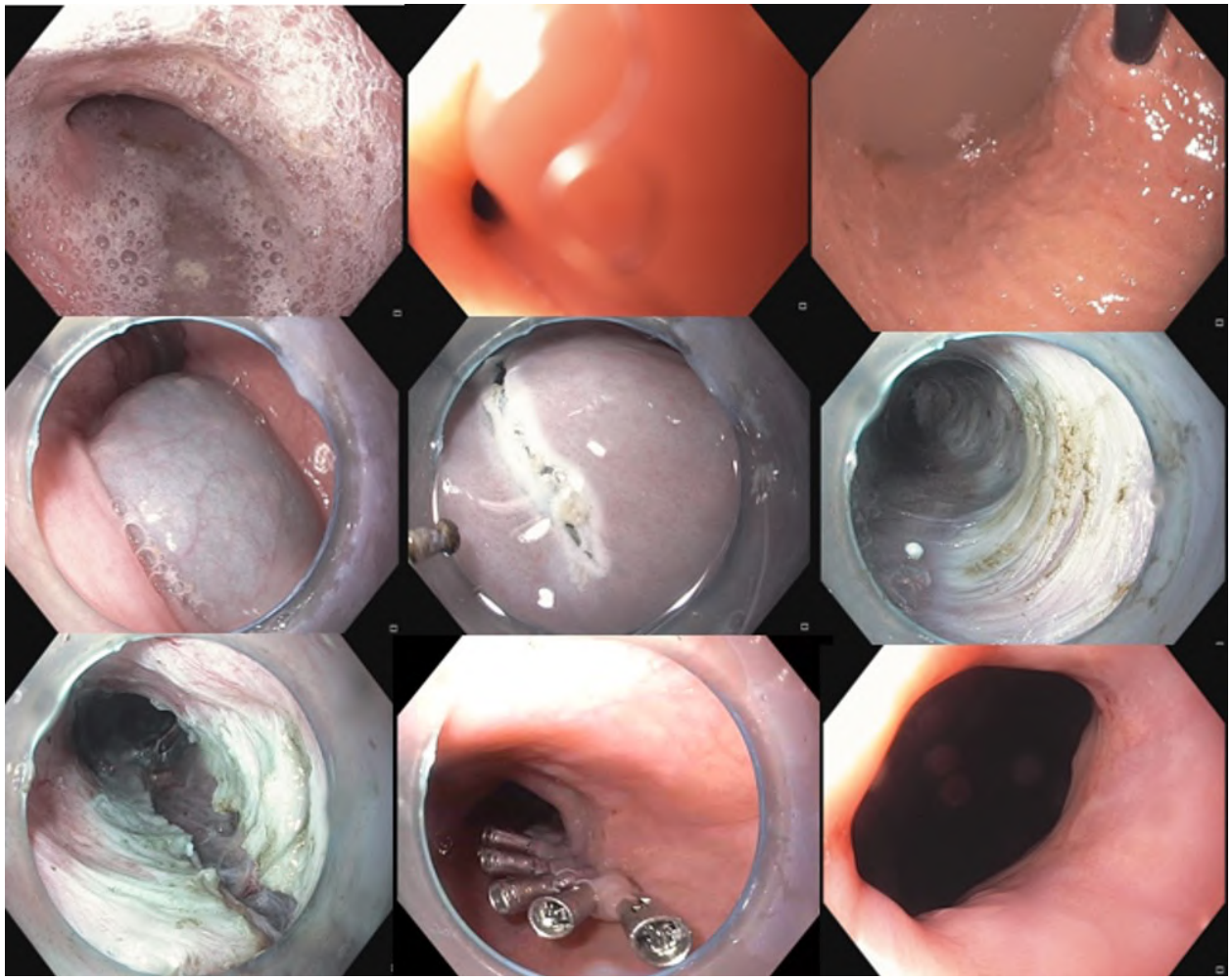
1. Karaciğer hilusu: Disseksiyonu özellik ister ve artmış kanama riski ile beraberdir.
2. Küçük kesenin üst resesi: Bu alandaki lezyonlar teknik olarak meydan okuyucudur. Karaciğerin retrohepatik vena kava'dan tam bir mobilizasyonu gerekir.
3. Duodenum 3. kıta ve pankreas başını invaze eden lezyonlar: Bu lezyonların invazyon tipi çok iyi değerlendirilmelidir ki pankreatikoduodenektomiye gidecek bir disseksiyon hamlesi olmasın.
4. Pankreatik kapsül ve dalak hilusu: Bu lezyonlar pankreatik hasar ve fistül oluşumuyla sonuçlanabilir.
5. Retroperitoneum: Birçok durumda yaygın ve ağır retroperitoneal tutuluş girişim için kontrendikasyon kabul edilir. Daha önceki ameliyatta retroperiton ihlal edildiyse, peritoneal hastalık periton ardına ulaşabilir. Sitoredüktif cerrahın tam bir tümör çöpü temizliği yapabilmek adına retroperitoneal disseksiyon, rezeksiyon ve rekonstrüktif işlemler için eğitim almış olması gereklidir. Özellikle ürolojik ve vasküler tutuluşa bağlı rezeksiyon ve rekonstrüktif işlemler söz konusu olabilmektedir (Şekil 13 ve 14).
6. Pelvik yan duvar: Cerrahi naive hastalarda tümör depozitleri nadiren pelvik yan duvarı istila edebilir. Ancak, daha önce pelvik lenfadenektomi yapılmış hastalarda kemiksiseramikleşmiş infiltratif depozitler görülebilir. Üreterik ve vasküler kompartmanlardaki cerrahi hakimiyet tam bir sitoredüksiyon elde edebilmek için çok önemlidir. Cerrahın disseksiyonla uzanmadığı/uzanamadığı 'artık' tümör depozitleri erken rekürensten sorumludur (başarısızlık patern analizlerine göre) ve sistemik kemoterapinin bu tümörler nasıl olsa iyi yanıt veriyor diyerek kompanze edeceğini ummak en hafif tabirle hayalperestliktir/kolaycılıktır.

Hasta boyanıp örtüldükten sonra ksifoido-pubiyen bir orta hat kesisi yapılarak girişim yapılır. Bir yandan iç gözlem yapılırken peritoneal boşluktan 3 ayrı örnek alınır: sitolojik örnek, mikrobiyolojik kültür ve immunskorlama için inflammatuar belirteç tayini amaçlı bir başka örnek. Daha önceden insizyon, dren yerleri ya da trokar giriş yerleri mevcutsa eksize edilmelidir. Tüm abdominal ekspojur için Thompson retraktör sistemi konarak eksplorasyon sürdürülür. Varsa adhezyonlar açılır, musin gölcükleri aspire edilir. Cerrahın gözlemini kapatan büyük

iletiminden peristaltizm yerine, yutkunma ile oluşan simultane basınç dalgaları (basınçlanma) sorumludur. Bu basınçlanmanın amplitüdüne göre akalazya, amplitüdün tip 1'den tip 3'e doğru giderek arttığı prognostik öneme sahip alt tiplere ayrılır. Chicago 4.0'a göre Tip 1 akalazya, sınıflamanın bu son versiyonunda eklenen supin ya da dik pozisyon vurgusu eşliğinde yüksek ortalama IRP değerlerine eşlik eden %100 başarısız peristaltizm ile karakterizedir (Şekil 1b). Tip 2 tanısı buna ilave olarak yutmaların en az %20'sinde panözofageal basınç oluşumunun görülmesi ile konur (Şekil 1c). Tip 2 akalazyanın ayırt edici özelliği olan panözofageal basınç oluşumu, üst özofagus sfinkterinden AÖS'e kadar uzanan önemli intrabolus basıncına yol açan EGJ çıkış tıkanıklığı ile ilişkili olarak muskularis propria longitudinal kasların kasılmasına ikincil olarak meydana gelir. Tip 3 akalazya ise yine supin ya da dik pozisyonda yüksek ortalama IRP değerlerine ek olarak peristaltizm yokluğu yanı sıra yutmaların en az %20 sinde görülen hızlı ya da prematür (spastik) kontraksiyonlar ile karakterizedir (21) (Şekil 1d).

Tıbbi ve cerrahi tedavi yöntemleri diğer motilite bozukluklarına kıyasla akalazyada daha etkilidir. Bununla birlikte, hastalığın doğası gereği cerrahi myotomi de dahil olmak üzere rezeksiyon dışındaki tüm tedavi yöntemleri için palyatif özellik taşıdıklarından bahsedilebilir. Akalazyadaki aperistaltizm genellikle geri dönüşsüzdür. Ancak faringeal pompa ve yer çekimi genellikle yutulan bir lokmanın distal özofagusa itilmesi ve sonrasında ÖGB den mideye geçirilmesi için yeterlidir. Dolayısıyla, disfonksiyonel bir AÖS'den kaynaklanan çıkış direncini azaltmak akalazya tedavisinin temelini oluşturur. Bu hedefe pnömotik dilatasyon, AÖS'ye endoskopik botilinum toksin enjeksiyonu, peroral endoskopik veya cerrahi miyotomi gibi birçok yolla ulaşılabilir. Tıbbi ve cerrahi tedaviye tip 2 hastalarda en iyi yanıt alınırken, tip 3 en kötü sonuçların görüldüğü gruptur.

Onabotulinumtoksin A enjeksiyonu altı ay boyunca parsiyel semptom rahatlaması sağlar ve tekrarlayan defalar yapılabilir. Bu enjeksiyon AÖS basıncını azaltır ve diyafram kruslarını paralize eder, ancak bu aynı zamanda reflüyü tetikler (22). AÖS'nin pnömotik dilatasyonu günübirlik olarak uygulanabilen bir işlem olup esas itibarı ile kontrolsüz bir myotomi işlemidir. 30 – 40 mm'lik balonlar ile Heller miyotomiye yakın etki sağlanabilir 23. Ancak bu dilatasyonların birkaç yılda bir tekrarlanması gerekebilir ve %1-2 oranında özofagus perforasyonu gibi ciddi bir komplikasyon riski vardır. Kısmi bir fundoplikasyon (Dor ya da Toupet prosedürleri) ile birlikte uygulanan laparoskopik Heller miyotomi günümüzde akalazya tedavisinde en sık kullanılan cerrahi tedavi şeklidir (6,24). Peroral endoskopik miyotomi de dünya çapında ilgi gören bir başka tedavi seçeneği olup çalış-



Şekil 2. Peroral endoskopik miyotomi (POEM). Endoskopik olarak submukozal serum fizyolojik injeksiyonunu takiben tünel oluşturulması, sonrasında sirküler kasların endoskopik yöntem ile kesilerek miyotominin gerçekleştirilmesini takiben mukozanın kliplerle kapatılması. (Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Gastroenteroloji Anabilim Dalı _ Doç. Dr. Murat Buyruk'un katkılarıyla)

Belsey Mark IV

Belsey Mark IV onarımı veya antireflü fundoplikasyonu, başarılı ve dayanıklı bir antireflü operasyonu olduğu kanıtlanmış klasik bir prosedürdür. Açık Belsey Mark IV fundoplikasyonu (BM IV), sol posterolateral torakotomi yoluyla gerçekleştirilir. Amaç, alt gastroözofageal sfinkter olarak da bilinen kardiyanın "yüksek basınç bölgesini" diyaframın altındaki normal anatomik konumuna döndürmektir.

Transtorasik Collis Gastroplasti

Collis prosedürü, midenin küçük kurvatur boyunca yerleştirilmiş büyük bir bujiye paralel olarak, proksimal mideyi His açısından dikey olarak zımbalayarak bir mide tüpü oluşturulmasıdır. Yeni oluşturulan gastrik tüp, yeni özofagogastrik bileşkenin karın içine yerleştirilebilmesi için doğal yemek borusunun (neoözofagus) bir uzantısı veya uzaması haline gelir. Collis prosedürü başlangıçta bir sol torakotomi ile uygulanmıştır, ancak torakoskopi veya laparoskopi yoluyla uygulamaları zaman içinde geliştirilmiştir.

HİATAL HERNİLER

Özofageal hiatus, sağ ve sol diyafragmatik kruranın çevrelediği alanı tanımlar. Hiatal herni, mide veya karın iç organlarının karın boşluğundan özofageal hiatus içinden göğüs boşluğuna fıtıklaşmasıyla oluşur (18).

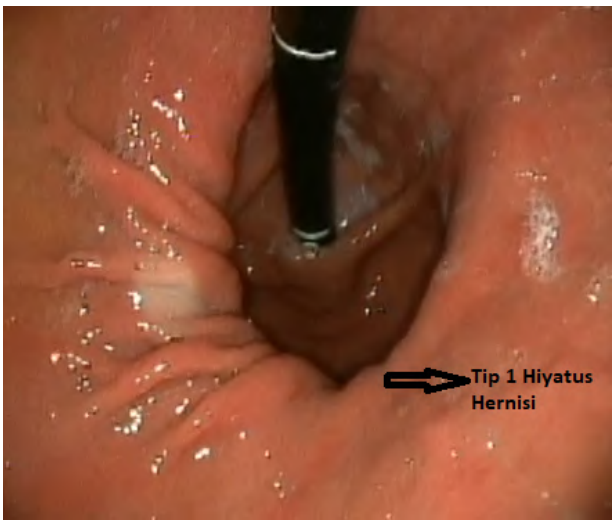
Hiatal hernilere sebep olan anatomik bozukluklar için birçok teori ortaya konulmuştur. Bunlardan biri uzun süreli özofageal asit maruziyeti sonrası özofagus boyunda kısalma ve özofagogastrik bileşke (ÖGB)'nin normal anatomik seviyesinden yukarı doğru yer değiştirmesidir. Diğer fizyolojik hasarlar arasında tekrarlayan yutkunma stresi, kusma, abdominal ıkınma ve artmış intraabdominal basınç (obezite, çoğul gebelikler) yer alır; bunların tümü frenoözofageal membranın zayıflamasına, elastik dokuların dejenerasyonuna, kruranın genişlemesine ve potansiyel herniasyona neden olabilir. Çoğu zaman, hiatal herniler tesadüfen ya radyografik çalışmalarla ya da bir ameliyat prosedürü sırasında ortaya çıkar. Semptom mevcut ise, genellikle belirsiz ve aralıklı epigastrik ve substernal ağrı veya rahatsızlık olarak kendini gösterir. Hastalarda erken tokluk, disfaji veya büyük fıtıklarla birlikte regürjitasyon olabilir. Daha az olarak, akut inkarserasyon veya volvulus doku iskemisine yol açarak nekroza ve sistemik sepsis belirtilerine neden olabilir.

Hiatal herniler 4 tipe ayrılır:

Kayıcı Tip (Sliding Herniler) Tip I

Hiatal hernilerin %95'inden fazlasını temsil eden sliding (kayıcı, tip I) herniler, ÖGB'nin diyaframın üzerine yer değiştirmesi ile karakterizedir. Mide normal uzunlamasına hizalamasında kalır ve fundus ÖGB'nin altında kalır. Tip I hiatus hernisi, özofagogastrik bileşkenin progresif olarak bozulmasından kaynaklanır, önce özofagusun intraabdominal uzunluğunun kaybı, ardından hiatusun progresif genişlemesi ve gastrik kardiyanın herniasyonu ile sonuçlanır. Frenoözofageal membranın çevresel gevşekliği, gastrik kardiyanın bir kısmının yukarı doğru fıtıklaşmasına izin verir.

Kayan tip fıtıkta, fıtık kesesi yoktur gerçek bir fıtık değildir. ÖGB karın içinde sabitlenmediğinden toraksa doğru kayar (Şekil 3). Frenoözofageal membran uzamış olmasına rağmen sağlam kalır ve fıtık arka mediasten içinde tutulur. Endoskopik ve radyografik çalışmalar, GÖRH olan hastaların yüzde 50 ila 94'ünün tip I hiatus hernisine sahip olduğunu gösterirken, GÖRH olmayan kişilerde bu oran yüzde 13 ila 59'dur (19). Tip I hiatus hernisi, hem ÖGB'nin reflüyü önleme yetkinliğini etkileyerek hem de reflü meydana geldiğinde özofageal asit klirensini bozarak etki gösterir. Semptomlar tamamen GÖRH ile ilişkilidir veya tamamen asemptomatik olabilir. GÖRH mevcutsa ameliyat endikasyonu vardır, asemptomatik hasta grubunda cerrahi tedavi endikasyonu yoktur.



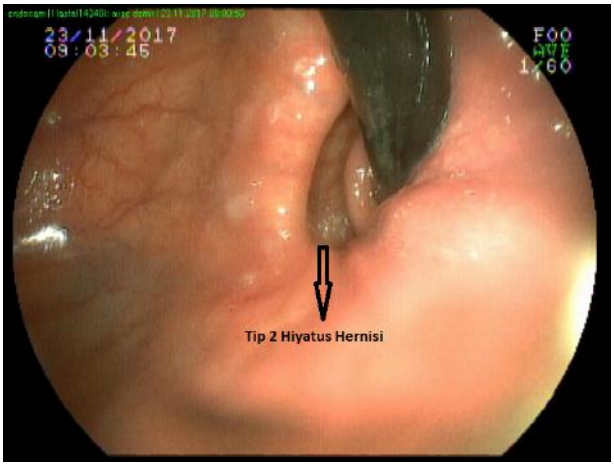
Şekil 3. Kayıcı tip hiatus hernisi endoksopik görünüm.

Paraözofageal Herniler (Tip II, III, IV)

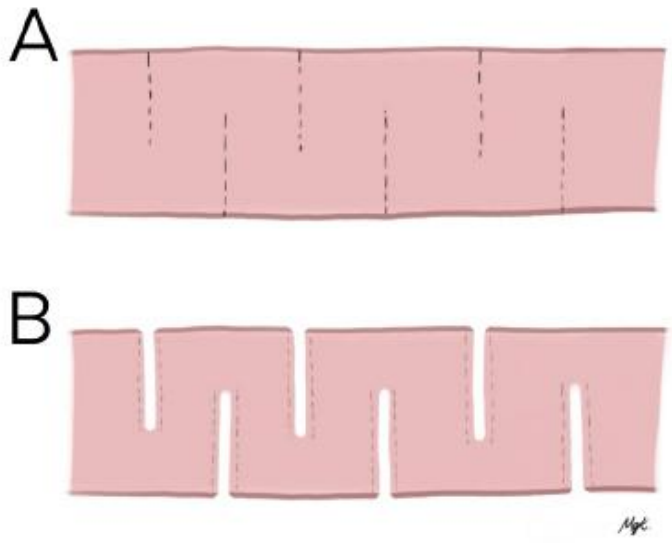
Paraözofageal fıtıklar; Hiatal hernilerin %5'ini oluşturur ve paraözofageal herniler arasında ise tip II herniler %90 oranında en sık görülen paraözofageal herni tipidir.

Tip II Paraözofageal Herni

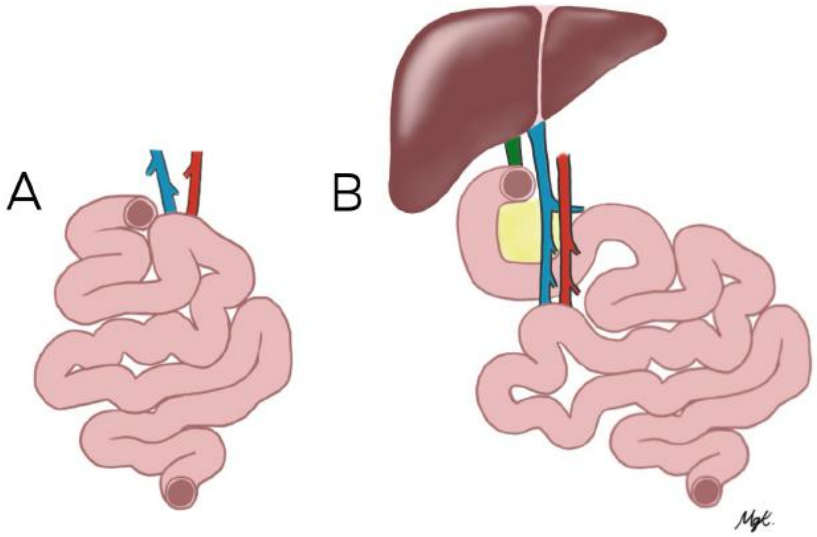
Peritondan oluşan bir fıtık kesesi olan ve frenoözofageal membrandaki defekt yoluyla gastrik fundusun yukarı doğru yer değiştirmesi ile karakterize gerçek bir fıtıktır (Şekil 4). Paraözofageal herniler, normalde midenin yer değiştirmesini önleyen gastrosplenik ve gastrokolik bağların anormal gevşekliği ile ilişki-



Şekil 4. Tip 2 Paraözofageal herni endoksopik görünüm.



Şekil 6. Serial transverse enteroplasti (STEP) tekniği. (A) stapler uygulama yerleri, (B) stapler sonrası görünüm.



Şekil 7. İnce bağırsağık transplantasyonu. (A) izole ince bağırsak transplantasyonu, (B) kombine karaciğer-ince bağırsak transplantasyonu.

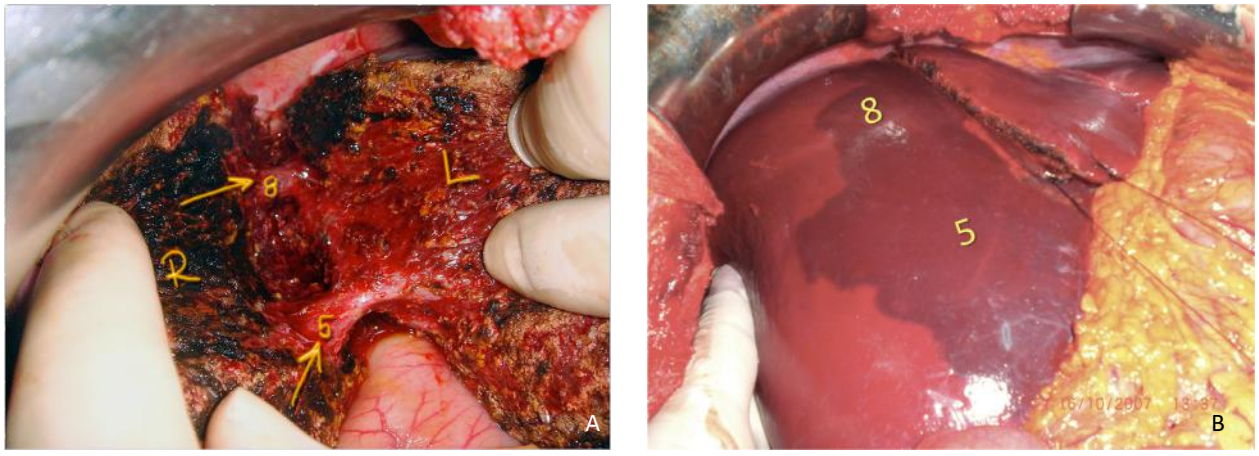
jejuno-kolik anastomoz (tip 2), hem kolon hem de İÇV'in olduğu jejuno-ileal anastomoz (tip 3). Hastalığın akut (erken), adaptasyon / rehabilitasyon ve idame olarak 3 dönemi vardır ve tedavi bu dönemlere uygun olarak yapılır. Tedavinin ana hedefi hastanın PN 'dan tam veya kısmen bağımsız hale gelecek şekilde bağırsak adaptasyonunun sağlanmasıdır. Klasik tedavide antidiyareik ve antisekretuvar ilaçlar yer alır. Son yıllarda adaptasyonu arttırarak için kullanılan hormon al ilaç olan GLP-2 (teduglutide) geniş kabul görmektedir. Aynı amaçla uzun yıllardır deneyimli merkezlerde az sayıda da olsa bağırsak rekonstrüksiyon ameliyatları yapılmaktadır. Adaptasyon sağlayamarak kronik BY olanlarda ince bağırsak veya karaciğer yetmezliği gelişenlerde karaciğer-ince bağırsak kombine transplantasyonu bir seçenek olabilir.

Teşekkür

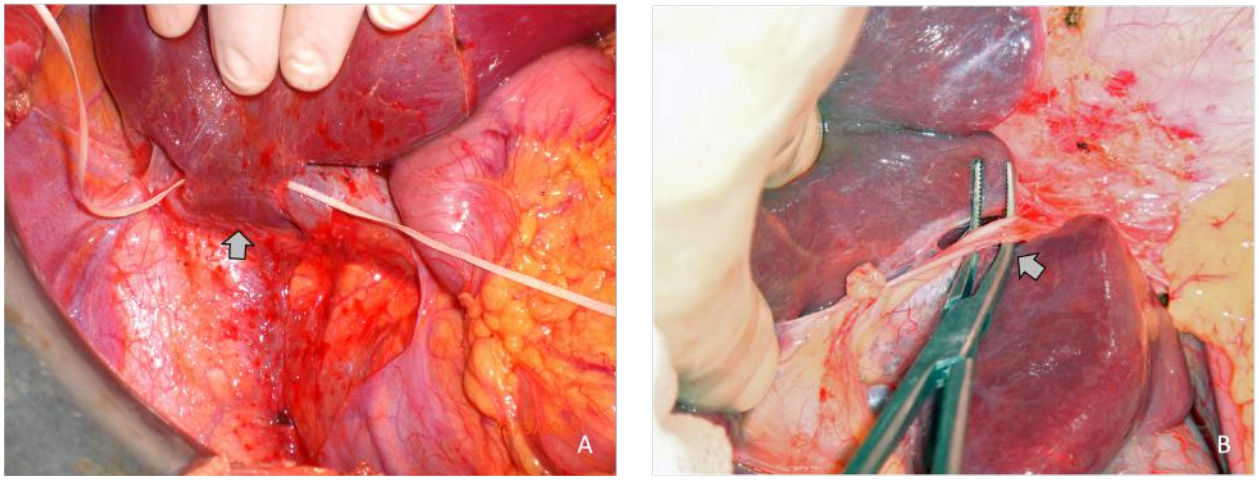
Kısa bağırsak Sendromu bölümü yazarları olarak bu bölümdeki şekillerin çizimini yapan Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği asistanlarından **Dr Merve Gül Kasım**'a teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

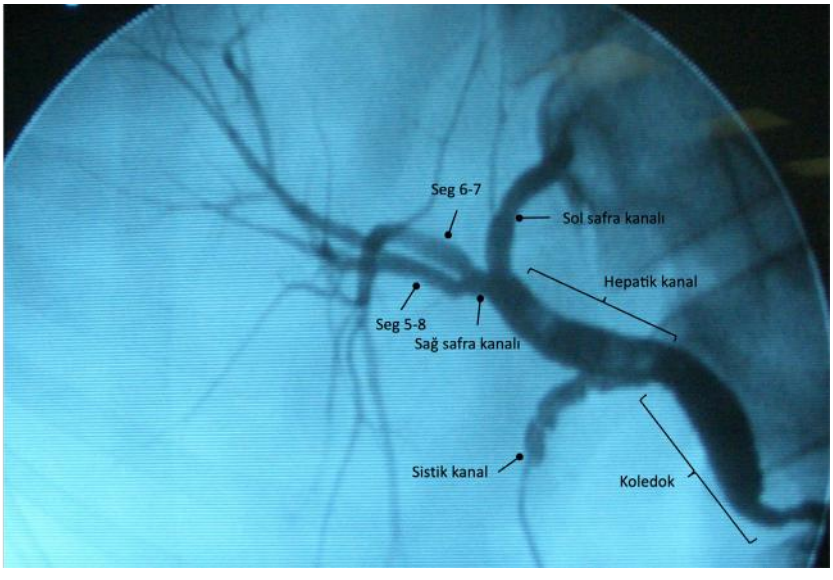
1. Pironi L. Definition,classification,and causes of short bowel syndrome. Nutr Clin Pract . 2023 ; 38 : 9-16
2. Pironi L, Arends J, Baxter J, et al. ESPEN endorsed recommendation. Definition and classification of intestinal failure in adults. Clin Nutr. 2015; 34: 171-180.
3. Iyer K, DiBaise JK; and Rubio-Tapia A. AGA Clinical Practice Update on Management of Short Bowel Syndrome: Expert Review. Clin Gastroenterol Hepatol 2022;20:2185-2194.



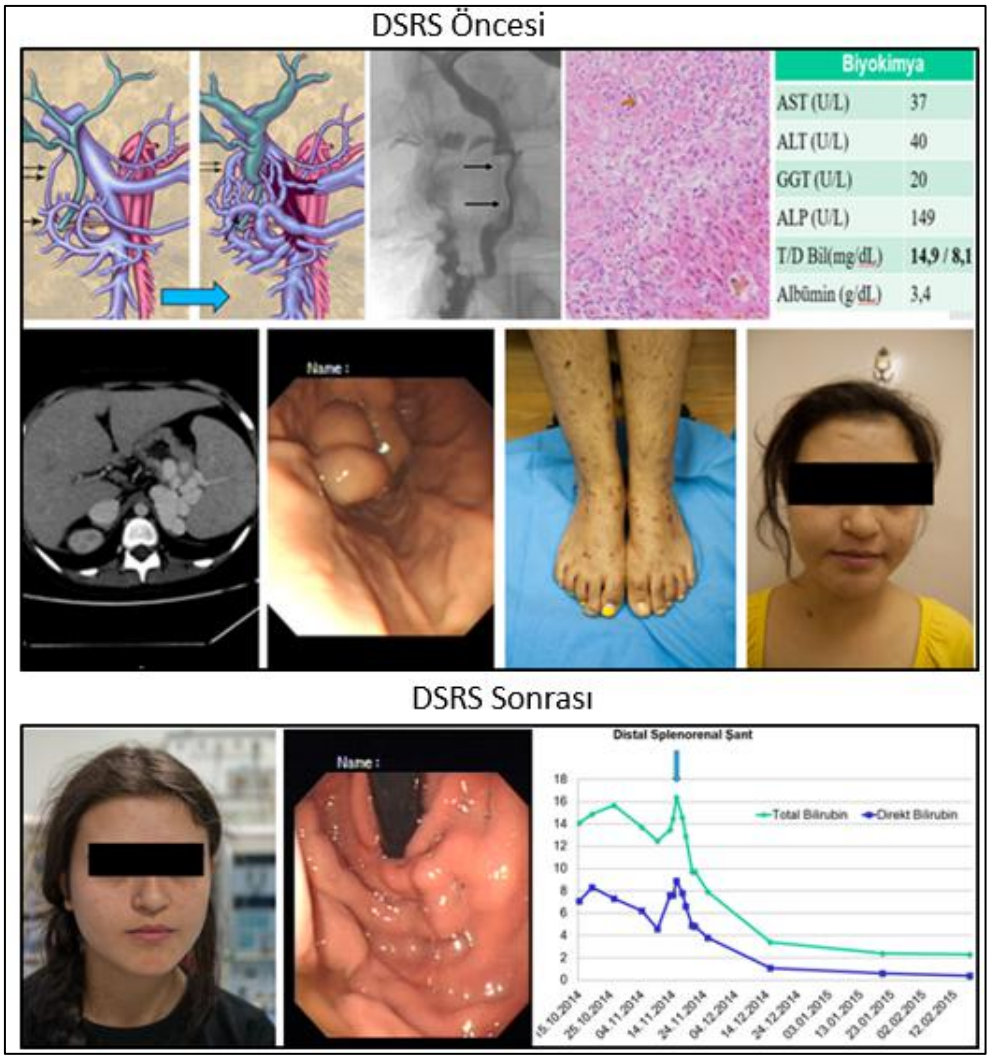
Şekil 13. **A.** Olguda, seg 5 ve 8'in venöz drenajı dominant dallarla orta hepatik vene olmaktadır. Bu durumda, orta hepatik veni de içine alan bir sol hepatektomi sonrası sağ ön seksiyonun perfüzyonu ve fonksiyonu sorun yaratabilir. **B.** 5 ve 8 venlerinin test amaçlı bulldoglarla kapatılmasından sonra oluşan geniş demarkasyon alanı görülmekte.



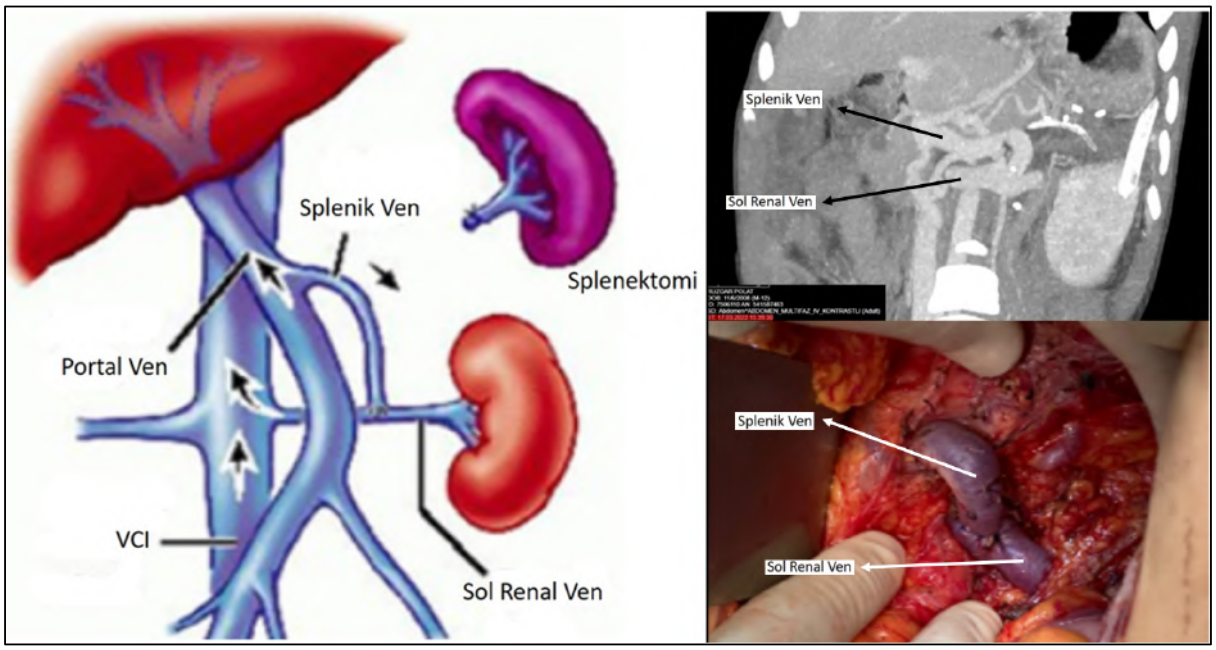
Şekil 14. **A.** Sağda, Kava ligamanın etrafı dönülerek askıya alınmış durumda. **B.** Solda, Spiegel lobu ile sol karaciğer arasnda seyreden ligamentum venosum kalıntısı (Arantius ligamanı) *rightangle* ile askıya alınmış olarak görülmektedir.



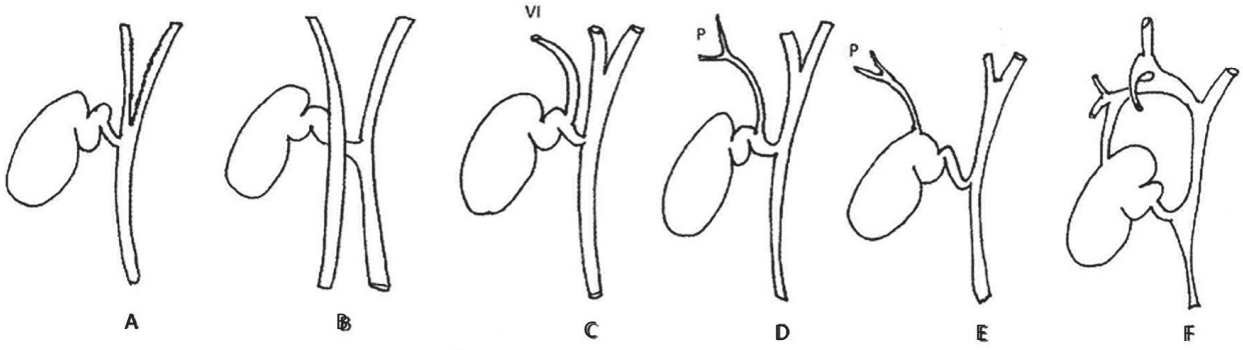
Şekil 15. Peroperatif çekilmiş normal safra yolu dallanması gösteren kolanjiografi.



Şekil 24. Portal Biliopati, sarılık nedeni ile DSRS uygulanan hastanın, ameliyat öncesi ve sonrası görünümü. DSRS sonrası klinik görünüm, kan tablosu ve varislerinde belirgin düzelme görülmekte.



Şekil 25. Proksimal Splenorenal Şant (PSRS).



Şekil 4. İntrahepatik safra yollarının safra kesesi ve sistik kanala ektopik drenaj şekilleri resmedilmiştir. A; Sistik kanalın sağ ve sol hepatik kanalın bileşkesine açılması, B; Sistik kanalın sol hepatik kanala açılması ve ortak hepatik hepatik kanalın (ve koledoğun) olmaması, C; Segment VI'nın safra kanalının sistik kanala açılması, D; Sağ posterior sektör safra kanalının (P) sistik kanala açılması, E; Sağ posterior sektör safra kanalının (P) distal kısmının safra kesesi boynuna açılması, F; Sağ posterior sektör dalının proksimalinin safra kesesi boynuna açılması.

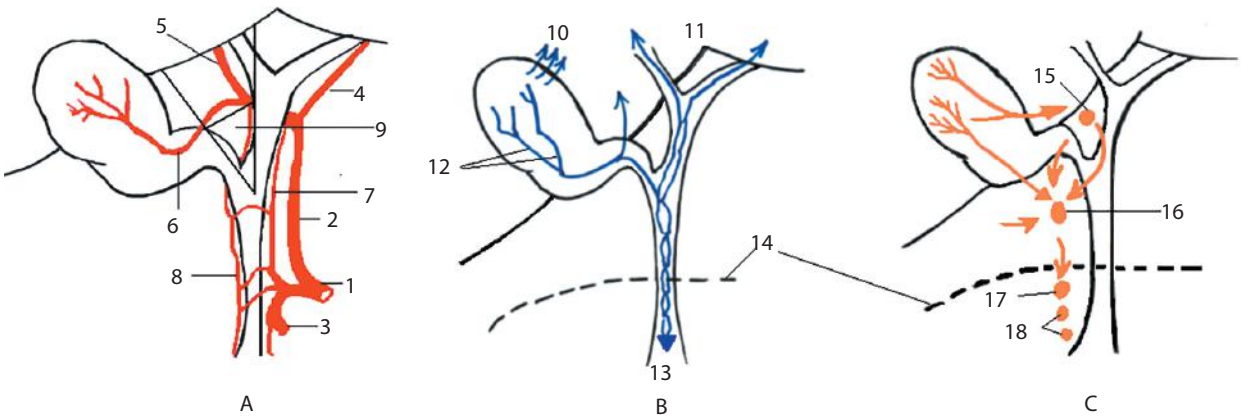
SAFRA KESESİ ANATOMİSİ

Safra kesesi karaciğer sağ lobu ile sol lobun medial sektörünün birleşim yerinde karaciğer visseral yüzeyine yapışık olarak bulunur. Serbest yüzü periton ile kaplı iken karaciğere yapışık olan yüzü karaciğerden bağ dokusundan oluşan sistik tabaka ile ayrılır. Safra kesesi kapasitesi 30-50 ml arasındadır. Fundus, gövde ve boyun kısımları olmak üzere üç kısmı vardır (Şekil 1) (1). Fundus kısmı genellikle karaciğerin serbest kenarına kadar uzanırken, gövde kısmı transvers kolon ve duodenum 1. ve 2. kıtasının proksimali ile yakın komşuluk içindedir. Boyun kısmı hepatoduodenal ligamente komşudur. Boyun kısmının mukozası katlanma yaparak Heister'in spiral valvini oluşturur (8). Safra kesesi epitelinde sadece mukus üreten bezler bulunur. Safra kesesi arteriyel kan akımını sistik arterden alır. Sistik arter genellikle sağ hepatik arterden (%74) köken almasına karşın, orta hepatik arter (%20.5) veya gastroduodenal arter'den (%2.5) de köken alabilir (Şekil 6)(3). Safra kesesinin venöz drenajı safra yollarının etrafında yer alan zengin venöz ağa (saat 3 ve saat 9 venleri) dökülür (Şekil 5B)(3). Lenfatik drenajı ise sistik lenf noduna açılır (Şekil 5C). İlk kez 1891 yılında *Calot* tarafından tarif edilen üçgenin tabanını sistik arter, dış kenarını safra kesesi ve sistik kanal, iç kenarını ise ortak hepatik kanal oluşturur (Şekil 5A). Bu üçgen yapının içinde kalan anatomik oluşumlar kolesistektomi sırasında bağlanıp kesilmeden mutlaka tanınmalıdır. Bu üçgenin sınırları 1981 yılkından itibaren tabanını karaciğer oluşturacak şekilde genişletilmiş halde kabul edilmektedir (9).

SAFRA YOLLARI FİZYOLOJİSİ

Safra Yapımı ve İçeriği

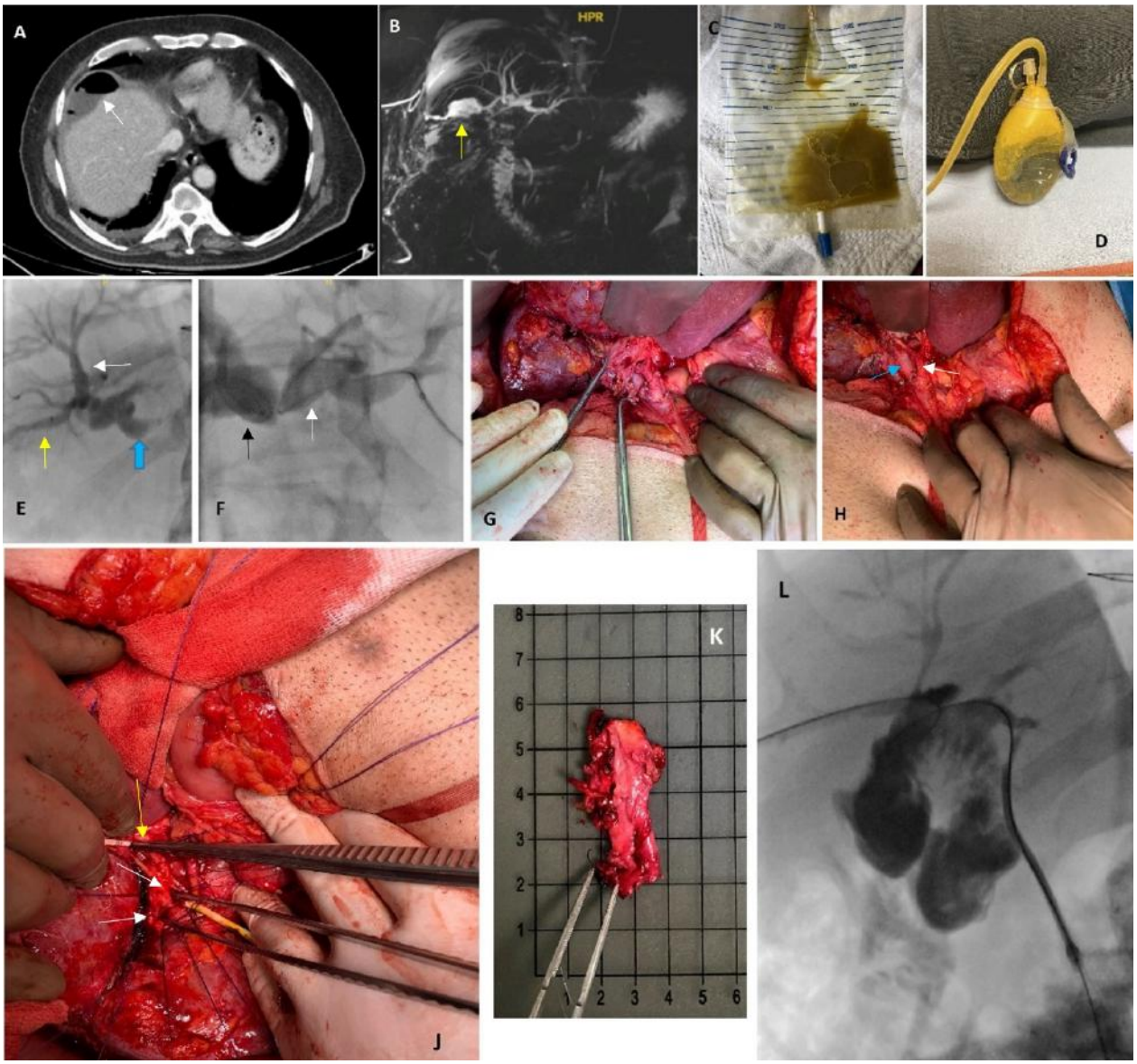
Karaciğerden günlük olarak 750 ila 1000 ml arasında salgılanan safra temel olarak su (%85'ini oluşturur), safra tuzları, bilirubin, kolesterol, fosfolipid, protein ve elektrolitlerden (Na, K, Ca, Cl ve HCO_3) meydana gelir. Safra içeriğindeki elektrolit konsantrasyonu plazma ve ekstraselüler sıvı ile aynıdır ve pH de-



Şekil 5. A: Ekstrahepatik safra yollarının ve safra kesesinin arteriyel dolaşımı resmedilmiştir. 1; Common hepatik arter, 2; Proper hepatik arter, 3; Gastroduodenal arter, 4; Sol hepatik arter, 5; Sağ hepatik arter, 6; Sistik arter, 7; Saat 3 arteri, 8; Saat 9 arteri, 9; Calot üçgeni. B: Ekstrahepatik safra yollarının ve safra kesesinin venöz dolaşımı resmedilmiştir. 10; Safra kesesi yatağındaki derin kolesistik venler, 11; Karaciğer, 12; Yüzeyel kolesistik venler, 13; Portal vene doğru drenaj, 14; Duodenum üst sınırı. C: Ekstrahepatik safra yollarının ve safra kesesinin lenfatik drenajı resmedilmiştir. 15; Sistik lenf nodu, 16; Hiatus lenf nodu, 17; Süperior pankreatoduodenal lenf nodu, 18; Posterior pankreatoduodenal lenf nodları.

cerrahın davet edilmesi önerilmektedir. Eğer yaralanmayı yapan cerrah tarafından onarım yapılırsa mortalitenin %11 oranında arttığı gösterilmiştir (70). Ayrıca uzun dönem başarı oranı bu grup hastada %17-27 olarak belirlenmiştir (68). Literatürde 6 hafta beklenerek yapılan onarımın erken onarımlara göre daha iyi sonuçları olacağını savunan yayınlar bulunmakla birlikte bu konu oldukça tartışmalıdır. Sahajpal ve ark. çalışmalarında bazı kısıtlılıklar olmakla birlikte yaralanma sonrası ilk 72 saat içinde veya 6 hafta sonraki onarım sonuçları ile 72 saat-6 hafta arasında yapılan onarımları karşılaştırmış ve ilk hasta grubunda daha düşük safra yolu darlığı olduğunu bildirmişlerdir (71). Hepatobiliyer cerrahlar ile diğer cerrahlar tarafından onarım sonuçlarını karşılaştıran bir çalışmada ise hepatobiliyer cerrahların sonuçlarının kolanjit, striktür, reoperasyon ihtiyacı ve genel morbidite açısından çok daha iyi olduğu gösterilmiştir (72, 73).

Hastanın onarım öncesinde medikal olarak stabilizasyon ihtiyacı olabilir. Sepsisteki bir hastaya hızlıca görüntüleme eşliğinde perkütan apse veya biliyoma drenajı yapılmalıdır (74). Obstrüktif tipteki yaralanmalarda PTBD ile safra dekompresyonu yapılabilir. Bu işlem aynı zamanda ameliyat öncesi safra ağacının ortaya konmasında da %85 hastada işe yaramaktadır (75). Ana safra kanalında transeksiyon veya tam oklüzyona yol açmayan yaralanmaların birçoğunda ERCP ile kalıcı tedavi sağlanabilmektedir. Strasberg tip A yaralanmalı hasta grubunda



Şekil 2. Dış merkezde Mirizzi sendromu tanısıyla yapılan laparoskopik kolesistektomi ameliyatı sırasında ana hepatik kanalda açılma meydana gelen ve aynı ameliyatta primer onarım yapılan hastanın, ameliyattan 7 gün sonra drenine safralı içerik gelmesi nedeniyle kliniğimize refere edilmesi sonrasındaki tedavi süreci. **A.** Karaciğer etrafında serbest hava ve sıvı birikimi; **B.** MRCP'de subhepatik kontrast birikimi ve ana safra kanalının görüntülenememesi; **C-D.** Cerrahi ve perkütan drenlere safralı içerik drenajı; **E.** PTK görüntüsü (beyaz ok, sağ anterior safra kanalı; sarı ok, sağ posterior safra kanalı; mavi ok, sol safra kanalı); **F.** Hastanın beslenme ve enfeksiyon parametreleri düzelene kadar tedavi edilip, ameliyat sonrası 3. aydaki PTK görüntüsü (siyah ok, sağ safra kanalı; beyaz ok, sol safra kanalı; gelişen striktür nedeniyle sağ-sol safra kanalları arasındaki bağlantı ortadan kalkmış); **G.** Diseksiyon sonrasında ortaya konmuş deforme safra yolları; **H.** Sağlıksız ekstrahepatik safra yolunun rezeksiyonu sonrasındaki görünüm (mavi ok, portal ven; beyaz ok, proper hepatik arter); **J.** Diseksiyon ile sağlıklı safra yollarının ortaya konması (sarı ok, sol safra kanalı; beyaz oklar, sağ anterior ve posterior safra kanalları); **K.** Eksize edilen ekstrahepatik safra kanalı spesmeni; **L.** Roux-en-Y hepatikojejunostomi sonrası intraoperatif kolanjiografi görüntüsünde kontrast maddenin bağırsağa geçişi.

rik kolanjiyokarsinom için yapılıyorsa, postoperatif safra kaçağı açısından yüksek riske yol açar. Bu komplikasyondan kaçınabilmek için ameliyatta ultrasonik dissektör kullanımı, metilen blue testinin yapılmış oluşu ya da peroperatif kolanjiografi çekilmesi ne yazık ki sorunu tam olarak önleyemez. Çünkü bazı segmental dalların ana kanallarla ilişkisi zayıf olabilir. Fibrin yapıştırıcının intraoperatif kullanımı postoperatif safra kaçağı riskini azaltabileceği bildirilmekle birlikte, bu konu netlik kazanmamıştır (19).

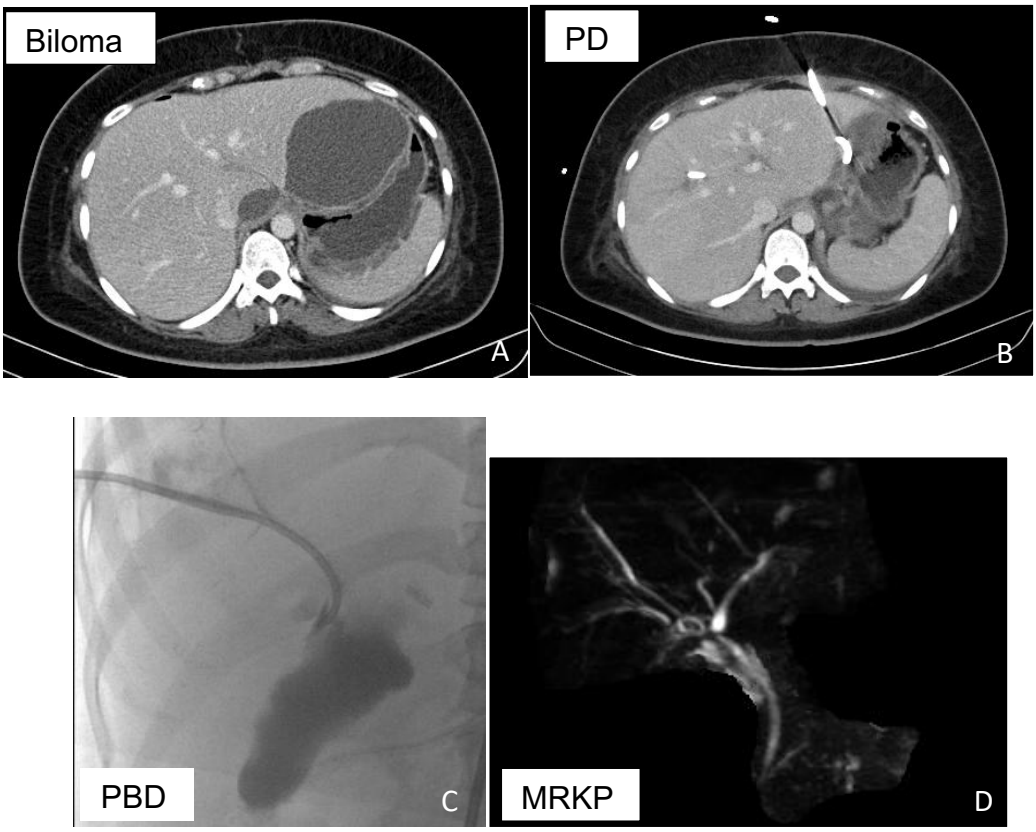
International Study Group of Liver Surgery (ISGLS), safra kaçağını postoperatif 3. günde veya sonrasında serum bilirubin konsantrasyonunun en az üç katı bilirubin içeren intraabdominal sıvı (>50 ml.) drenajı olarak tanımlanmaktadır (7). Safra kaçakları ameliyat sırasında yerleştirilen intraabdominal drenlerden gelen sıvı veya invaziv girişimlerle (yani, perkütan dren yerleştirilmesi veya relaparotomi sırasında) belirlenebilir. Grade A safra kaçakları geçicidir ve klinik etkisi çok azdır veya hiç yoktur, drenaj kateteri kısa zamanda (≤1 hafta) çekilir. Grade B kaçaklar tanı için ek tetkikler ve potansiyel olarak perkütan drenaj gerektirir, drenaj kateteri daha uzun süre (>1 hafta) kalan Grade A kaçaklar da bu grupta değerlendirilir. Grade C kaçaklar da ise safra peritoniti için relaparotomi gerektirir.

Farklı klinik tablolar oluşturan safra kaçakları cerrahi teknikteki tüm gelişmelere karşın, hepatik rezeksiyonlar sonrası sık görülen bir komplikasyondur ve hala %3.6 - %11 arasındadır (20). 949 karaciğer rezeksiyonunu kapsayan çok merkezli prospektif bir çalışmada, genel safra kaçağı insidansı %7,3 olarak saptanmış ve bunların da sırasıyla %3.3, %3.4 ve %0.6'sının Grade A, B ve C olduğu görülmüştür. Kaçak saptanan olguların yaklaşık yarısında perkütan ya da cerrahi olarak ek drenaj gerekmiştir. Safra kaçağı durumunda mortalite %7.2 iken, görülmeyen grupta %1.1 (p<.001) olup, mortalite üzerinde önemli bir etkisi olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bu çalışma ISGLS tarafından tanımlandığı şekliyle safra sızıntılarının çoğunun, çok az veya hiç klinik etki olmaksızın kendi kendine çözüldüğünü ve intraoperatif olarak yerleştirilmiş drenlerin varlığının basitçe biyokimyasal tanıya izin verdiğini, ameliyat bitimi rutin dren uygulamasının gerekli olmadığını göstermektedir (21).

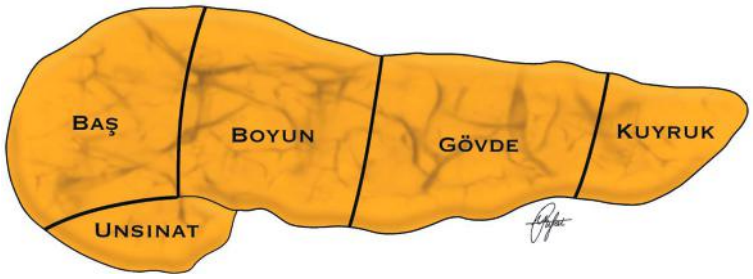
Safra kaçakları klinik olarak biloma, safra fistülü ya da safra peritoniti şeklinde kendini gösterir.

Biloma; Karın içinde lokalize safra birikimi olup, olguların yaklaşık %3'ünde görülür. Çoğu kez rezeksiyon sırasında kesit yüzeyindeki minör safra kaçaklarının fark edilememesinden kaynaklanır. Enfekte olmadıkça semptomları silik olabilir. Çoğu kez postoperatif sağ üst kadran ağrısı şeklinde bulgu verir. Fizik muayenede sağ üst kadranda hassasiyet olabilir. Nadiren ele gelen kitle vardır. Laboratuvar bulgusu olarak sınırlı bir bilüribin yüksekliği görülür. Lökositoz olabilir. Ultrason (USG) veya bilgisayarlı tomografi (BT) koleksiyonu gösterir, aspirasyonda safralı mayinin gelmesi ile tanı konur. Tedavide perkütan drenaj kateteri yerleştirilir. Minör kaçaklar çoğu kez kendiliğinden düzelir. Uzamış drenajlarda biliyer fistüllere yaklaşım prensipleri uygulanmalıdır. Enfekte bir biloma boşaltıldığında, sıvı başlangıçta pürülan görünebilir ve enfeksiyon temizlendikten sonra safra sızıntısı devam ederse pür safraya dönüşür. İdeal olarak, optimum drenaj sağlamak için dren safra kaçağının yakınına yerleştirilmelidir (Şekil 1).

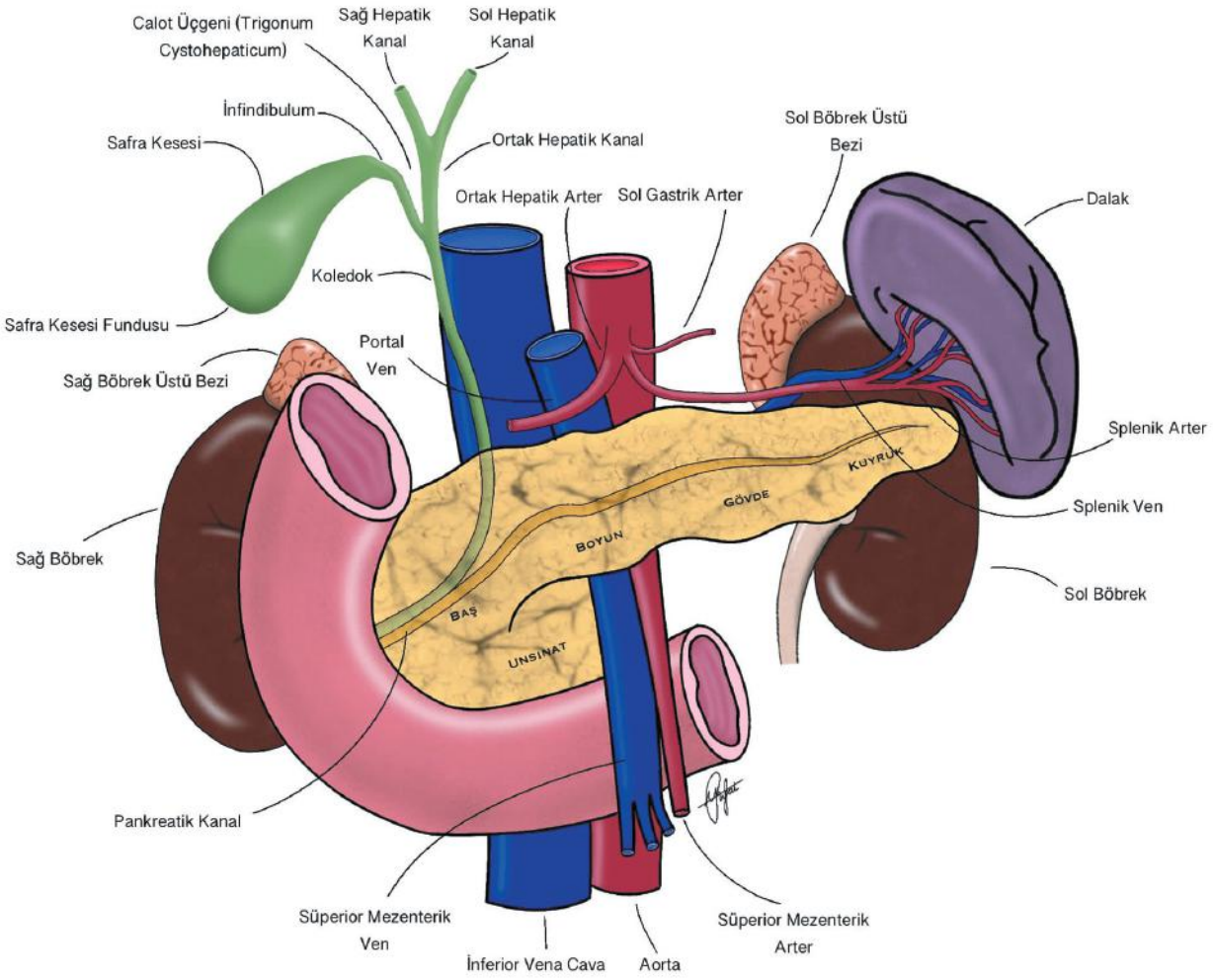
Safra fistülü ise ameliyat sırası yerleştirilen drenlerden safralı mayi gelmesi durumudur. Bazen dren çekilme deliklerinden



Şekil 1. (A) Bizmut Tip 3 safra yolu yaralanması sonrası yapılan hepatikojejunostomi kaçağına bağlı Biloma gelişimi. (B) Biloma poşuna Perkütan drenaj (PD) uygulaması (C) 6 gün sonra hepatik kanala Eksternal-İnternal biliyer kateter (PBD) yerleştirilmesi (D) PD kateteri 4.hafta, PBD kateteri 9. hafta çekildi. Hastanın 1.yıl kontrol MR-kolanjiografi görüntüsü; yakınması yok, transaminazlar ve biluribin normal.



Şekil 2. Pankreas baş/unsinat çıkıntı, boyun, gövde ve kuyruk.



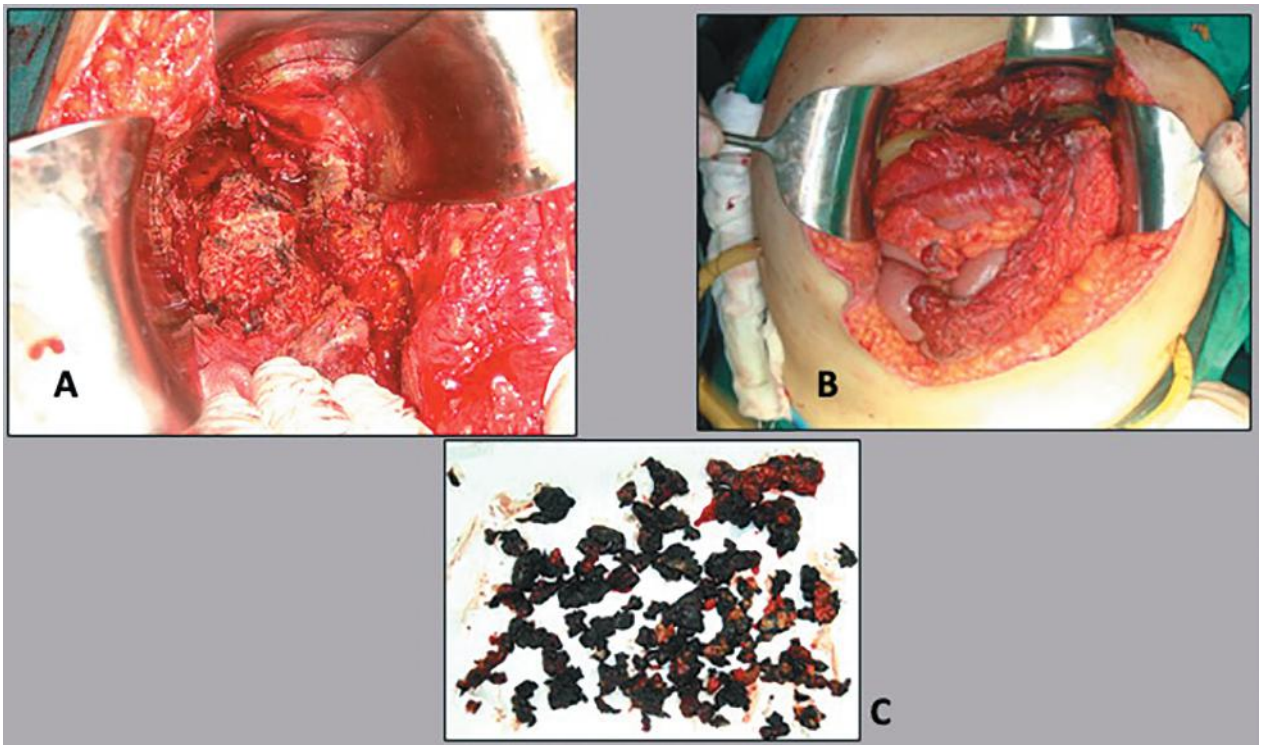
Şekil 3. Pankreas unsinat çıkıntı önden.

Pankreasın Boyun Bölümü

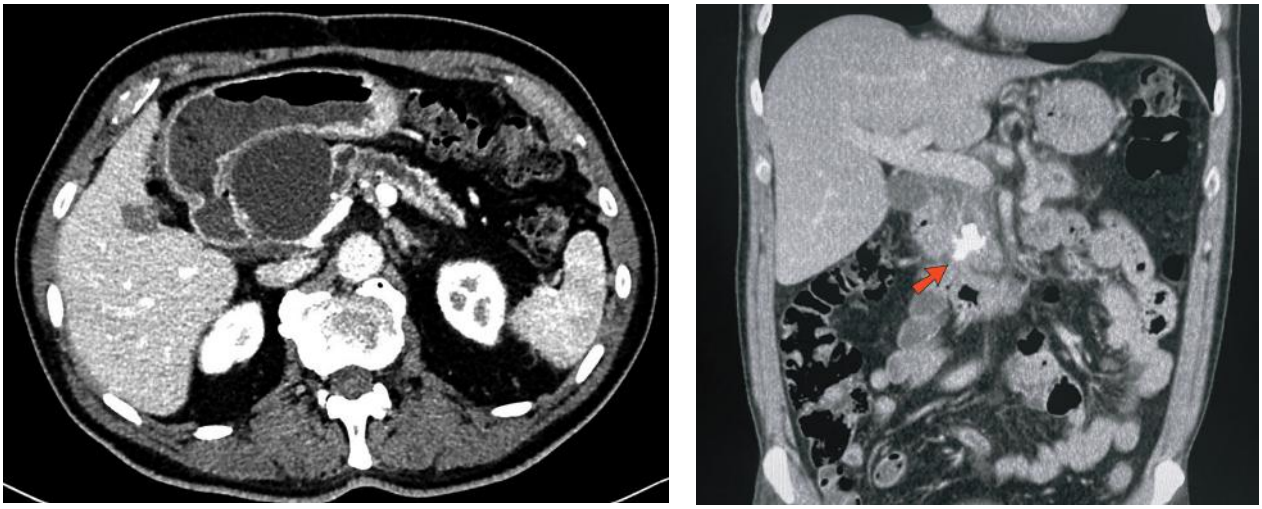
Pankreas boynu, başın devamı olarak uzanan, yaklaşık 2 cm'lik en kısa bölümdür. Ön yüzü peritonla örtülü olup pilor ile komşudur. Pankreas boynunun arkasında süperior mezenterik ven ve splenik ven birleşerek vena portayı oluşturur (Şekil 7). Üst kenarı hepatik artere bitişiktir. Gastroduodenal arter, pankreas boynunun sağından geçerken anterior süperior pankreatikoduodenal dalını verir. Pankreas boynunun alt kenarının hemen yakınında inferior pankreatikoduodenal ven ve sağ gastroepiploik ven, süperior mezenterik vene drene olurlar.

Pankreasın Gövde Bölümü

Pankreasın boynu ile kuyruğu arasında, ikinci lomber vertebra seviyesinin önünde seyreden bölümüdür. Ön yüzü, mide ve pankreası birbirinden ayıran omental bursanın iki tabakalı peritonuyla kaplıdır. Gövde, aortanın önünde ve çölyak arterin arkasında, süperior mezenterik ven ve portal venin solunda bulunur. Gövdenin arka yüzü peritonsuzdur ve aorta, süperior mezenterik arter, sol sürrenal, sol böbrek, sol renal arter ve ven ile komşudur. Üst kısmında splenik arter, arka yüzünde splenik ven seyreder. Dalağın korunduğu pankreatektomi vakalarında pankreas parankiminden splenik vene dökülen küçük venlere dikkat etmek gerekir.



Şekil 3. Akut nekrotizan pankreatitli bir olgu. Konservatif tedaviye direnç gösteren genel durum bozukluğu nedeniyle nekrozektomi ve kapalı drenaj uygulanıyor (Salih Pekmezci ve Kaya Sarıbeyoğlu arşivi) **A.** Nekrozektomi sonrası pankreas loju. **B.** Kapalı lavaj sistemi iki geniş dren ile kuruluyor. **C.** Nekrozektomi materyeli.



A B

Şekil 4. Kronik pankreatitin BT bulguları (kişisel arşiv) **A.** Atrofik pankreas dokusu, genişlemiş kanal ve baş bölümünde psödokist **B.** Pankreas baş bölümünde yerleşmiş taş (okla işaretli).

- Karaciğerde insülin direnci
- Periferde insülin direnci
- Glukoza bağlı insülinotropik polipeptide (GİP) insülin yanıtının azalması

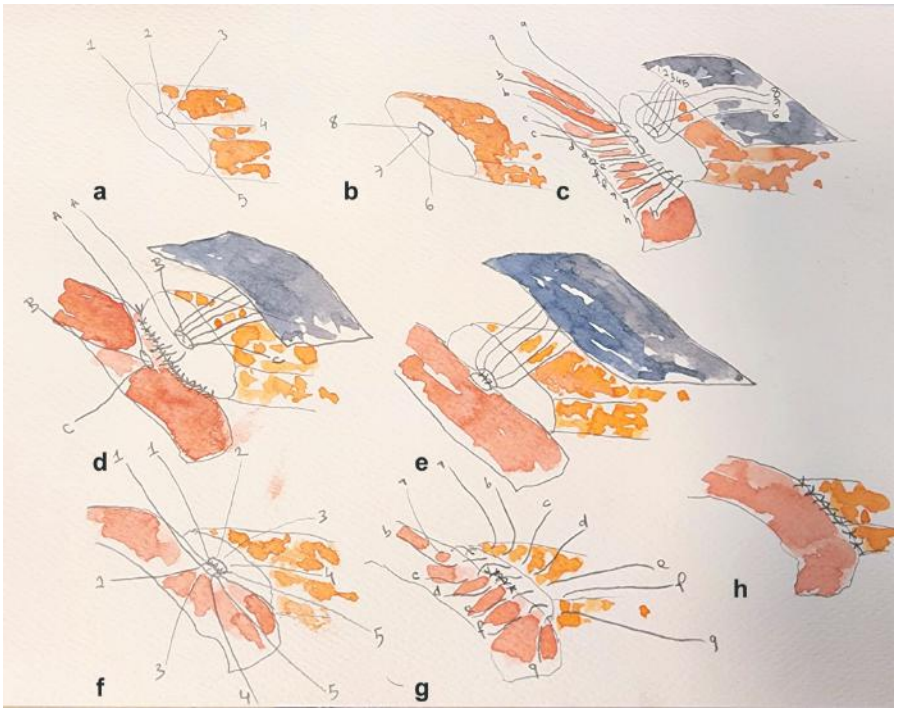
Tanı Yöntemleri

KP tanısında kullanılan tanı yöntemleri, görüntüleme yöntemleri, pankreas fonksiyon testleri ve histopatolojik incelemedir.

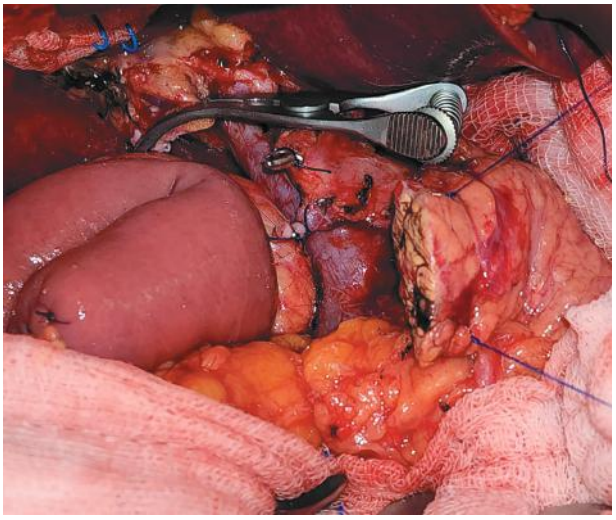
Görüntüleme Yöntemleri

İleri görüntüleme yöntemlerinin olmadığı dönemlerde, ayakta direkt karın grafisi kullanılabilen çok az inceleme yönteminden biriydi ve ileri hastalığı olanlarda organda kalsifikasyonlar görülebilmekteydi (67). Günümüzde KP tanısı ve takibinde çok sıklıkla başvurulmayan ultrasonografi önemli bir görüntüleme yöntemidir ve deneyimli ellerde iyı sonuçlar verir. Ultrasonografi Wirsung kanalında genişleme, psödokistler ve kalsifikasyonları değerlendirebilir. Öte yandan KP hastalarında safra ağacının değerlendirilmesi, splenik venin ve dalağın incelenmesi gerekli olabilir ve ultrasonografi bu yapıları iyi şekilde değerlendirir.

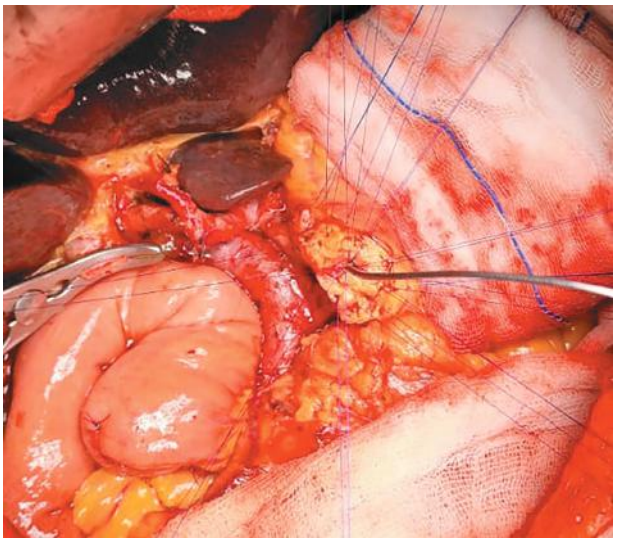
Bilgisayarlı tomografi (BT) KP'nin en önemli görüntüleme yöntemlerindendir. Organın yapısı ve kalsifikasyonlar ultrasonografiye oranla daha iyi görülür ve tanı genellikle zorlanmadan konulur (Şekil 3). BT kalsifikasyonların görüntülenmesinde en



Şekil 4. Pankreatikojejunostomi çift kat anastomoz tekniği.



Şekil 5. Pankreatikojejunostomi anastomozu öncesi pankreas güdüğü ve ameliyat sahasının görünümü.



Şekil 6. Pankreatikojejunostomi esnasında duktus ve pankreas parankim anastomoz dikişlerinin görünümü.

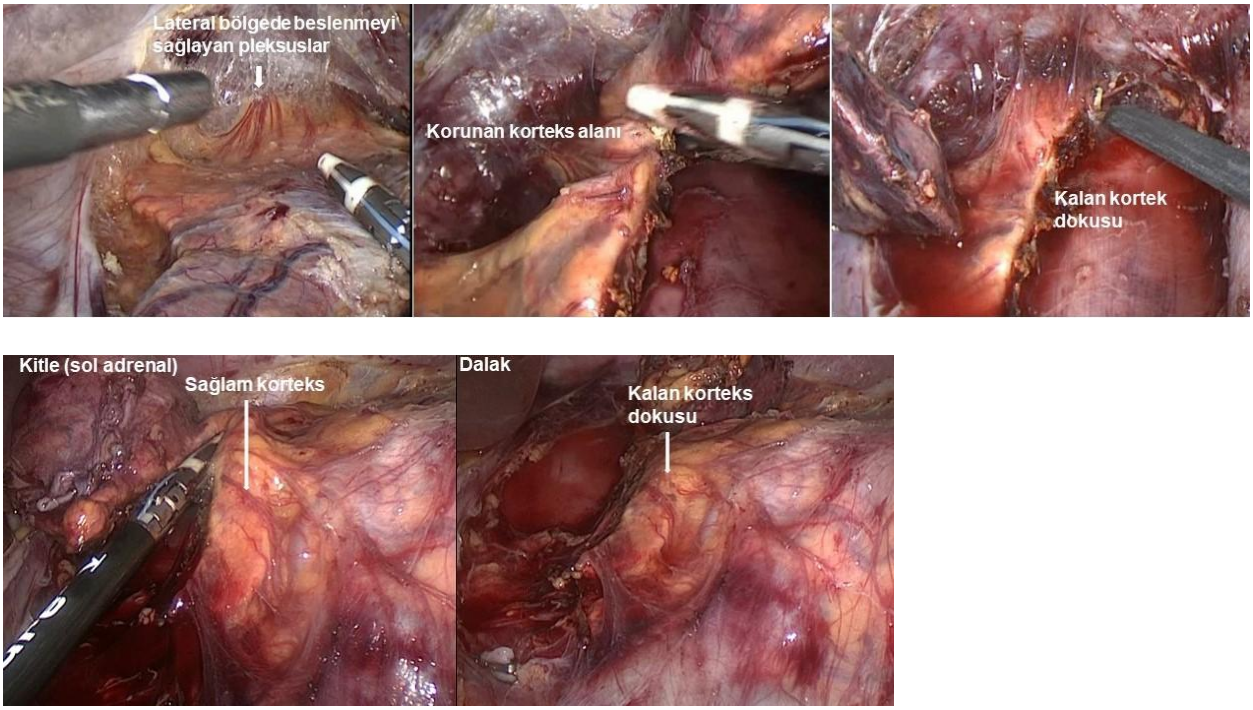
Rekonstrüksiyon sonrası dren kullanımı konusunda "Enhanced Recovery After Surgery" (ERAS) protokolleri minimal dren kullanımı ve erken dren çekilmesini önerir. Pankreatikojejunostomi ve hepatikojejunostomiyi drene eden tek dren kullanılabileceği gibi iki dren de kullanılabilir. Dren sıvısı amilaz düzeyi ve miktarı doğrultusunda postop 4-6. günde dren çekilebilir.

Minimal İnvaziv Pankreas Cerrahisi

Teknolojik gelişmelere paralel olarak minimal invaziv pankreas cerrahisi önceleri benign nedenlerle uygulanırken, günümüzde malign pankreas kitleleri için de sıklıkla tercih edilmektedir. Minimal invaziv cerrahide amaç onkolojik prensiplerden ödün vermeden hastalığın cerrahi tedavisini gerçekleştirmektir. Günümüzde minimal invaziv pankreas cerrahisi için kesin kontrendikasyon olan durum hastanın pneumoperitoneumu tolere edemeyecek düzeyde akciğer ve kalp hastalığı olması yanında, hastanın yaşı, obezite, geçirilmiş abdominal cerrahi, aberran vasküler anatomi, lokal ileri hastalık ve vasküler invazyon durumu cerrahın tecrübesine göre rölatif kontrendikasyonlar arasında sayılabilir (120). Bu faktörler gözönünde bulundurularak yapılacak hasta seçimi açığa dönme oranlarının azaltılması açısından önemlidir.

Benign ve düşük malign potansiyelli kitleler için uygulanan minimal invaziv pankreatikoduodenektomi tekniğinin açık cerrahiye kıyasla daha az kan kaybı ve daha düşük grade B ve C pankreas fistül oranına sahip olduğu bildirilmesine rağmen, literatürde bu çalışmaların kanıt düzeyi düşüktür (121-123).

Pankreas duktal adenokarsinomu nedeni ile uygulanan minimal invaziv pankreatikoduodenektomi için ise literatürde yer



Şekil 15. Sağ ve sol korteks koruyucu laparoskopik cerrahi.



Şekil 16. Retroperitoneoskopik cerrahide pron pozisyonu ve adrenal venin bulunması.

rezeksiyonu planlanan olgularda açık cerrahi planlanmalıdır. Tümör çapı büyük metastatik adrenal kitlelerde (metastatik adrenal tümörlerde çevresel yapışıklıklar daha dens ve diseksiyonu güç olmaktadır) açık cerrahi veya laparoskopik eksplorasyon sonrası diseksiyonu güç olgularda açığa dönüş planlanabilir (70).

Feokromositoma, Aldosteronoma, Cushing Sendromu

Feokromositoma da malignite kuşkusu yoksa çoğu hastada kitle minimal invaziv yöntemlerle çıkarılabilir. 2014 Endokrin Birliği Kılavuzunda 6 cm'den büyük tümörlerde, malign kuşkulu feokromositomalarda ve paragangliomalarda açık cerrahi önerilmiştir (71). Ancak malignite kuşkusu olmayan feokromositomalarda 6 cm den büyük bir kitle olsa da ya da paragangliomanın yeri uygunsa bu tümörler deneyimli cerrahlar tarafından minimal invaziv yöntemlerle çıkarılabilir.

KAYNAKLAR

1. Kloos RT, Gross MD, Francis IR, Korobkin M, Shapiro B. Incidentally discovered adrenal masses. Endocr Rev 1995; 16:460-84.
2. Mantero F, Terzolo M, Arnaldi G, Osella G, Masini AM, Ali A, et al. A survey on adrenal incidentaloma in Italy. Study Group on Adrenal Tumors of the Italian Society of Endocrinology. J Clin Endocrinol Metab 2000;85:637-44.
3. Bovio S, Cataldi A, Reimondo G, Sperone P, Novello S, Berruti A, et al. Prevalence of adrenal incidentaloma in a contemporary computerized tomography series. J Endocrinol Invest 2006;29:298-302.
4. Barzon L, Sonino N, Fallo F, Palu G, Boscaro M. Prevalence and natural history of adrenal incidentalomas. Eur J Endocrinol 2003;149:273-85.
5. Cawood TJ, Hunt PJ, O'Shea D, Cole D, Soule S. Recommended evaluation of adrenal incidentalomas is costly, has high false-positive rates and confers a risk of fatal cancer that is similar to the risk of the adrenal lesion becoming malignant; time for a rethink? Eur J Endocrinol 2009;161: 513-27.
6. Young WF Jr. Clinical practice. The incidentally discovered adrenal mass. N Engl J Med 2007;356:601-10.

Tablo 3

Graves Hastalığında Tedavi Seçenekleri (12)

	Etki Mekanizması	Başlangıç dozu	Kontraendikasyonlar	Avantajlar	Dezavantajlar	Yan Etkiler
Antitiroid ilaçlar (metimazol, propiltiyoürasil)	Tiroid hormon sentezini inhibe etmek, Propiltiyoürasil ayrıca periferik T4-T3 dönüşümünü inhibe ediyor.	Metimazol 10-30 mg günde tek doz, PTU 100-400 mg günde 2-3 kez	Daha önce bu ilaçlarla majör yan etki görülmesi, Ağır karaciğer hastalığı, PTU, gebelikte ilk trimesterde tercih edilir.	Radyasyon temasının olmaması, Graves orbitopatisine kötü etki oluşturmaması, Cerrahi ve anestezi risklerinden kaçınılması, Hospitalizasyon gerektirmemesi, Gebelik ve emzirme döneminde kullanılabilmesi, Düşük hipotiroidi riski, Remisyon şansı vermesi	Yüksek relaps durumu (ilk tedaviden sonra % 50), Uzun süreli hasta uyumu gerekmesi, Tedavinin uzun süreli olması	Minör pruritus (< 5 %), GİS Semptomları (<1%), Major agranulositozis (<0.5%), Hepatotoksisite (<0.1%), Vaskülit (<0.1%), Pankreatit
Radyoaktif İyot Tedavisi	Radyasyona bağlı tirosit yıkımı	Radyoiyodin aktivitesi tiroid bezi ağırlığı ve sintigrafide tutulum yüzdesine göre hesaplanmaktadır.	Hamilelik ve emzirme dönemi, Yakın zamanda gebelik isteği, Ciddi oftalmopati	Yüksek tedavi kür oranı, Cerrahi ve anestezi risklerinden kaçınma, Cerrahiye göre maliyet orta düzeyde avantajlı	Graves orbitopatisini şiddetlendirebilir, Hipertirodinin yavaş kontrolü, Kalıcı hipotiroidi sıklığı, Tedaviden sonra 6-12 ay gebe kalınmaması, Radyasyon maruziyeti, Antitiroid ilaçlarla ön tedavi ihtiyacı, Hipertiroidinin yaklaşık %10 hiç düzelmemesi	Graves orbitopatisinin şiddetlenmesi, Radyasyon tiroiditi, Solid kanser insidansında artış (tartışmalı)
Cerrahi	Tiroid bezinin alınması	Total tiroidektomi bazı özel durumlarda subtotal tiroidektomi	Komorbiditesi yüksek yaşlı hastalar, Gebeler (yapılacaksa 2. trimester)	Hipertiroidinin hızlı kontrolü, Kesin tedavi, Ciddi oftalmopatide faydalı, Radyasyon teması yok, Bası semptomları, Malignensi, Hiperparatiroidizimde avantajlı	Tecrübeli cerraha ulaşım zorluğu, Cerrahi riskler ve hospitalizasyon, Kalıcı hipotiroidizm, Cerrahi öncesi antitiroid ilaç, potasyum iyodür / lugol ile hazırlık gerekmesi Kozmetik sorunlar skar izi kalması, Görece maliyet yüksekliği	Kanama ve hematom, Laringeal sinir hasarı (%1-2), Hipoparatiroidizm ilişkili hipokalsemi (%1-2) , Anestezi komplikasyonları

PTU: propiltiyourasil

Serum Tümör Belirteçleri

Tüm tiroid nodüllerinde rutin olarak kalsitonin ölçümü önerilmez ancak MTK'den şüphe edilen olgularda ameliyat öncesi serum bazal kalsitonin, CEA, kalsiyum düzeyleri ölçülmelidir (2,6,9,30). Eski popülaritesini kaybetmesine rağmen; bazal kalsitoninin orta derecede arttığı durumlarda (<35 pg/ml) ayırıcı tanı için pentagastrin veya kalsiyum uyarıcı testleri kullanılabilir. MTK dışı nedenlerle kalsitoninin yükseldiği hastalarda uyarıcı testlere cevap alınmaz ve ayrıca normal bireyleri ayırt edebilir (7)

Genetik Değerlendirme

MTK tanısı almış tüm hastalarda cerrahi öncesi RET analizi yapılmalıdır (2,9,30). Kalıtsal MTK'li hastalarda feokromositoma ve hiperparatiroidi varlığı dışlanmalıdır

TEDAVİ

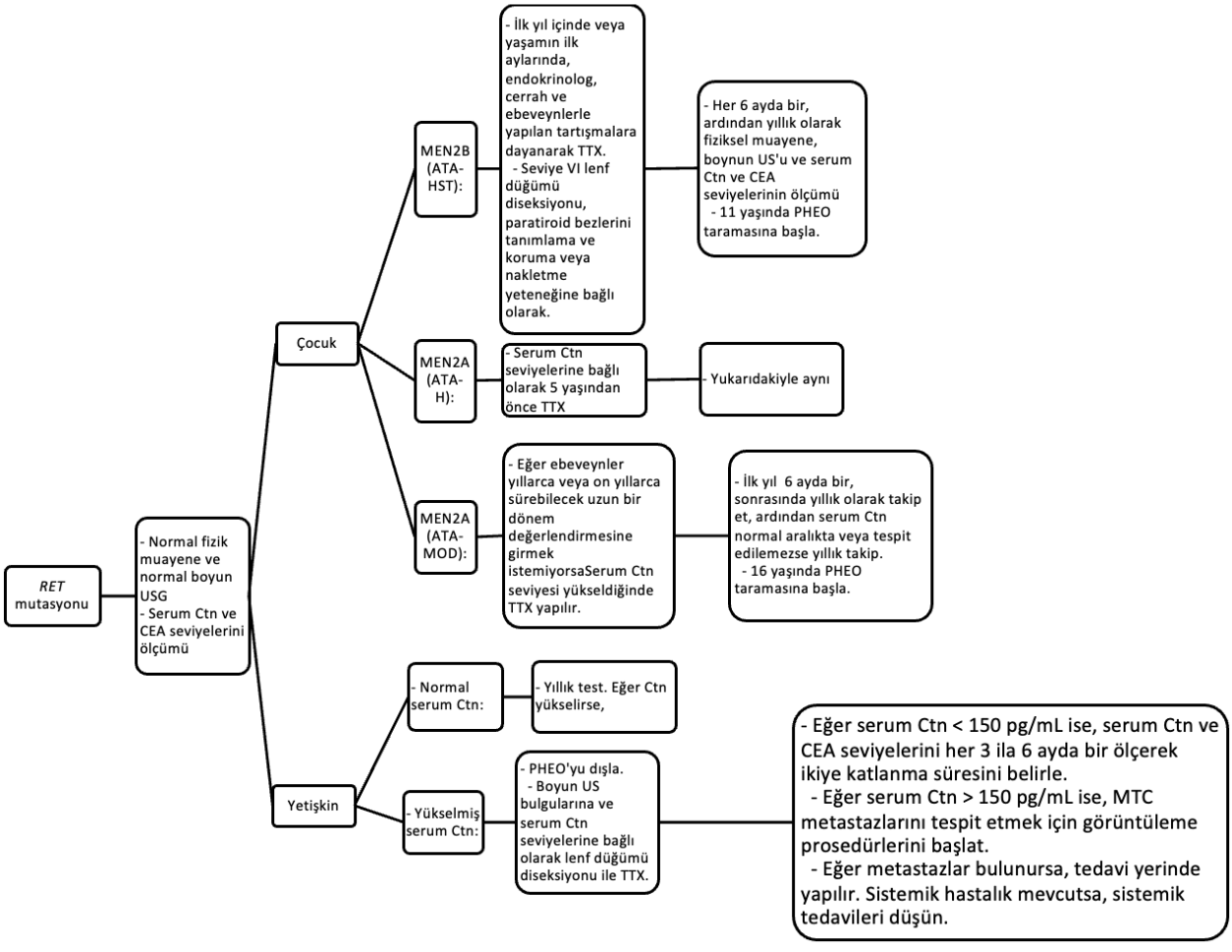
Profilaktik Tedavi

Profilaktik total tiroidektomi Ret proto-onkogen mutasyonu saptanan taşıyıcılara önerilir. Çocuklarda tiroidektominin yaşını belirleyen en önemli faktör mutasyonun risk kategorisidir. Daha sonra serum kalsitonin düzeyleri de zamanlamayı belirlemek için önemli olur.

Son ATA kılavuzunun önerilerine göre (Şekil 2); Çok yüksek risk kategorisindeki MEN2B çocuklara (M918T kodon mutasyonu) yaşamın ilk yılında, hatta belki de yaşamın ilk aylarında tiroidektomi yapılmalıdır. Serum kalsitonin düzeyleri yaşamın ilk aylarında oldukça yüksektir ve tiroidektominin zamanlaması ve boyun diseksiyon kararı açısından değeri sınırlıdır. Paratiroid bezlerinin intraoperatif olarak tanımlanması çok zor olabilir ve hipoparatiroidizm riski yaratabilir. Şüpheli lenf nodu yokluğunda, santral boyun diseksiyonu yapma kararı, paratiroid bezlerinin tespit edilip edilmeyeceğine ve yerinde muhafaza edilip edilemeyeceğine veya ototransplante edilip edilemeyeceğine göre verilmelidir.

Yüksek risk kategorisindeki çocuklara (MEN2A RET Kodon 634 ve MEN2B RET kodonu A883F kodon veya RET kodonu V804M ve RET kodonu Y806C, S904C, E805K, Q781R'yi içeren çift mutasyonlar), yüksek serum kalsitonin düzeylerinin saptanmasına bağlı olarak 5 yaşında veya daha erken bir zamanda tiroidektomi yapılmalıdır. Yıllık bazal kalsitonin ölçümünün normal olması, yıllık ultrasonografide özellik olmaması, ailede ve ailede agresif MTK öyküsü olmaması koşuluyla, profilaktik tiroidektomi ertelenebilir. Serum kalsitonin düzeyleri 40 pg/mL'nin üzerinde olan veya görüntülemede kanıt bulunan veya lenf nodu metastazı doğrudan gözlemlenen çocuklarda santral boyun diseksiyonu yapılmalıdır.

Orta risk kategorisindeki çocukların 5 yaş civarından itibaren fiziksel muayenesi, boyun USG'si ve serum kalsitonin düzeylerinin ölçümü yapılmalıdır. Tiroidektominin zamanlaması yüksek serum kalsitonin düzeyinin saptanmasına dayanmalıdır; ancak 6 aylık veya yıllık değerlendirmeler birkaç yıla veya on yıllara kadar uzayabilir. Uzun vadeli bir değerlendirme programından endişe duyan ebeveynler, çocuklarının tiroid bezinin 5 yaş civarında alınmasını tercih edebilir.



Şekil 2. Ret proto-onkogen mutasyonu saptanan taşıyıcılarda yönetim (9).

– 7 arasında görülür. Geçici hasarda semptomlar 6 ay içerisinde geri dönebilir. En sık yaralanma mekanizması sinirin fazla gerilmesine bağlı traksiyon hasarıdır. Traksiyon hasarının yanında; enerji cihazlarına bağlı termal hasar, kesilme, sıkışma, baskı, bağlanma, iskemi gibi nedenlerle olabilir. Non rekürren laringeal sinir varlığı, ekstralaringeal dallanmalar, kanser nedeniyle yapılan cerrahi, retrosternal uzanım gösteren tiroid bezi, Graves Hasalığı, sinir etrafında enflamasyon, fibrozis, geçirilmiş boyun cerrahisi ve radyoterapi sinir yaralanmasını arttırabilen faktörlerdendir (63). Günümüzde sinir hasarından korunmak için altın standart yöntem siniri ameliyat sırasında görmektir ancak sinir anatomik olarak bütün olsa bile fonksiyon göremeyebilir. Bu durumu İONM kullanmadan intraoperatif olarak fark etmek olanaksızdır (16).

Sinir kesisi ameliyat sırasında fark edildiyse, 7/0 emilemeyen, naylon sütür ile sinirin iki ucu gerilimsiz bir şekilde anastomoz edilir. Eğer uçlar birbirlerine yaklaşmıyorsa interpozisyon grefti kullanılabilir ve bunun için ansa servikalis, RLS ile anastomoz edilebilir. Serbest sinir grefti, vagus anastomozu da alternatif yöntemler olarak kullanılabilir (64). İONM kullanımı ile sinir hasarı varlığında aşamalı cerrahi kararı alınmalıdır, bu sayede çift taraflı sinir hasarından ve trakeostomi ihtimalinden hasta korunmuş olur (65).

Superior Laringeal Sinir Hasarı

Superior laringeal sinirin eksternal dalı krikotiroid kasın motor siniridir. Sinir hasarında ipsilateral vokal kordun gerilimi yetersiz olur ve tiz seslere çıkmak güçleşir. Seste yorgunluk, ses kalitesinde bozulma görülebilir. Bu nedenle sinire Galli-Curci siniri adı da verilmektedir. Şikayetlerin subjektif oluşu ve hasarını gösteren objektif kriterler olmadığı için literatürde SLSE hasarı %0 – 58 olarak bildirilmiştir. SLSE, üst pol vasküler yapılarını çaprazlamaktadır. Olguların %10–20'sinde SLSE, üst pol vasküler yapılarını; tiroid bezi üst kutbu hizasından çekilen horizontal düzlemin altında çaprazlar. Bu hasta grubunda SLSE yaralanmaya açıktır. Bu nedenle SLSE hasarından kaçınmak için üst pol vasküler yapıları tek tek dönülmeli, tek seferde tüm üst pol yapılarını bağlamaktan kaçınılmalıdır. Sinire yakın bölgelerde enerji cihazları dikkatli bir şekilde kullanılmalıdır (36).

Hipokalsemi ve Hipoparatiroidizm

Tiroidektomi sonrası en sık görülen komplikasyondur. %19 – 38 sıklığında görülür. Hafif hipokalsemisi olan hastalar asemptomatik olabilir, ellerde ve dudak kenarlarında uyuşma karıncalanma görülebilir. Daha şiddetli hipokalsemisi olan hastalarda kas krampları, kas seyirmeleri, tetani, nöbet, bronkospazm, laringospazm, kardiyak ritim bozuklukları görülebilir. Chvostek ve Trousseau bulguları görülür. (66) Geçici hipoparatiroidizm, postoperatif ilk 6 ayda hipokalsemiyle beraber parathormonun düşük olmasıdır. Hipoparatirodizmin 6 aydan uzun sürmesine kalıcı hipoparatiroidizm denir. Kalıcı hipoparatiroidizm insidansı ortalama %1'dir. Parathormon normal olmasına rağmen hipokalsemi, ağrıya bağlı respiratuar alkaloza bağlı, aç kemik sendromuna ikincil veya dilüsyonel olarak da görülebilir. Total tiroidektomi yapılması, malignite, otoimmun tiroidit varlığı (Graves Hastalığı, Hashimato tiroiditi), retrosternal uzanımlı guatrlar, santal boyun diseksiyonu yapılması, geçirilmiş bariyatrik cerrahi, D vitamini eksikliği, geçirilmiş boyun cerrahisi hipoparatiroidizm riskini arttırmaktadır. (67) Paratiroid dokusunun eksize edilmesi, inferior tiroid arterin kökünden bağlanması, termal hasar ile paratiroid kanlanmasının bozulması hipoparatiroidizme yol açar. Hipokalsemi genellikle postoperatif ilk 24 saatte ortaya çıksa da ilk 3 gün içerisinde gelişebilir. Hipokalsemi hastanede yatış süresini uzatır, maliyeti arttırır.



Şekil 11. Cerrahi alan enfeksiyonu.

Şiddetli hipokalsemi varlığında salin içinde yavaş infüzyon ile kalsiyum glukonat IV yoldan uygulanmalıdır. Günde 2 – 4 doz halinde 500 – 1000 mg kalsiyum takviyesi oral olarak verilebilir. Kalsiyum tedavisine rağmen düzelmeyen hipokalsemilerde tedaviye günde iki doz olarak 0,25 – 0,5 mcg kalsitriol eklenmesi oral kalsiyum etkinliğini arttırır. Serum kalsiyum seviyesi 7 mg/dl'nin altında ise magnezyum seviyesi de ölçülmeli, hipomagnezemi varsa magnezyum replasmanı da yapılmalıdır. Kalsiyum asidik ortamda daha iyi emilmektedir bu nedenle proton pompa inhibitörlerinden kaçınılmalıdır. Refrakter hipoparatiroidi varlığında rekombinant insan parathormonu (rhPTH) 50 – 100 mcg dozda subkutan olarak uygulanması FDA tarafından onaylanmıştır.

Cerrahi Alan Enfeksiyonu

Tiroidektomi temiz cerrahi yara sınıfına girmektedir, antibiyotik profilaksisi önerilmez. Cerrahi alan enfeksiyonu nadir görülse de immunsuprese hastalarda karşımıza çıkabilmektedir (Şekil 11). En sık etkenler *Staphylococcus* ve *Streptococcus* türleridir. Abse varlığında acil cerrahi drenaj gereklidir. Cerrahi alan enfeksiyonu olan hastalar mümkünse hastaneye yatırılmalı, yakın gözlem altında tutulmalıdır. Mediastinit gibi ölümcül olabilecek kontrolü zor durumlar gelişebilir (68).

Diğer Komplikasyonlar

Operasyon lojunda seröz vasıfta sıvı toplanması – seroma görülebilir. Genellikle oluşturulan cilt fleplerine bağlı veya çok büyük guatr ameliyatları sonrası gelişir. Birçoğu yüzeyeldir ve müdahale gerektirmez. Solunum sıkıntısı yapması durumunda enjektör ile aspire edilebilir. Tekrarlayan aspirasyonlar, enfeksiyon gelişimini artırabileceğinden önerilmemektedir.

Ameliyat sırasında özellikle invaziv tümör varlığında trakea ve özofagus yaralanması meydana gelebilir, böyle bir durumda doku cerrahi sırasında hemen onarılmalıdır. Postoperatif fark edilen yaralanmalar multidisipliner yaklaşımlar ile yönetilmelidir. Sempatik trunkus hasarına bağlı olarak Horner Sendromu görülebilir. Disfaji, operasyondan sonra postoperatif adezyonlar veya fibrozis nedeniyle görülebilir. Yara yerinde gerginlik hissedilebilir, postoperatif boyun egzersizi, masaj ve ödem için



Şekil 8. Bir paratiroid kanserinin hemitiroidektomi ve santral lenf nodu diseksiyonu ile enblok rezeksiyonu. (P ok; paratiroid kanseri, T ok; hemitiroidektomi materyali)

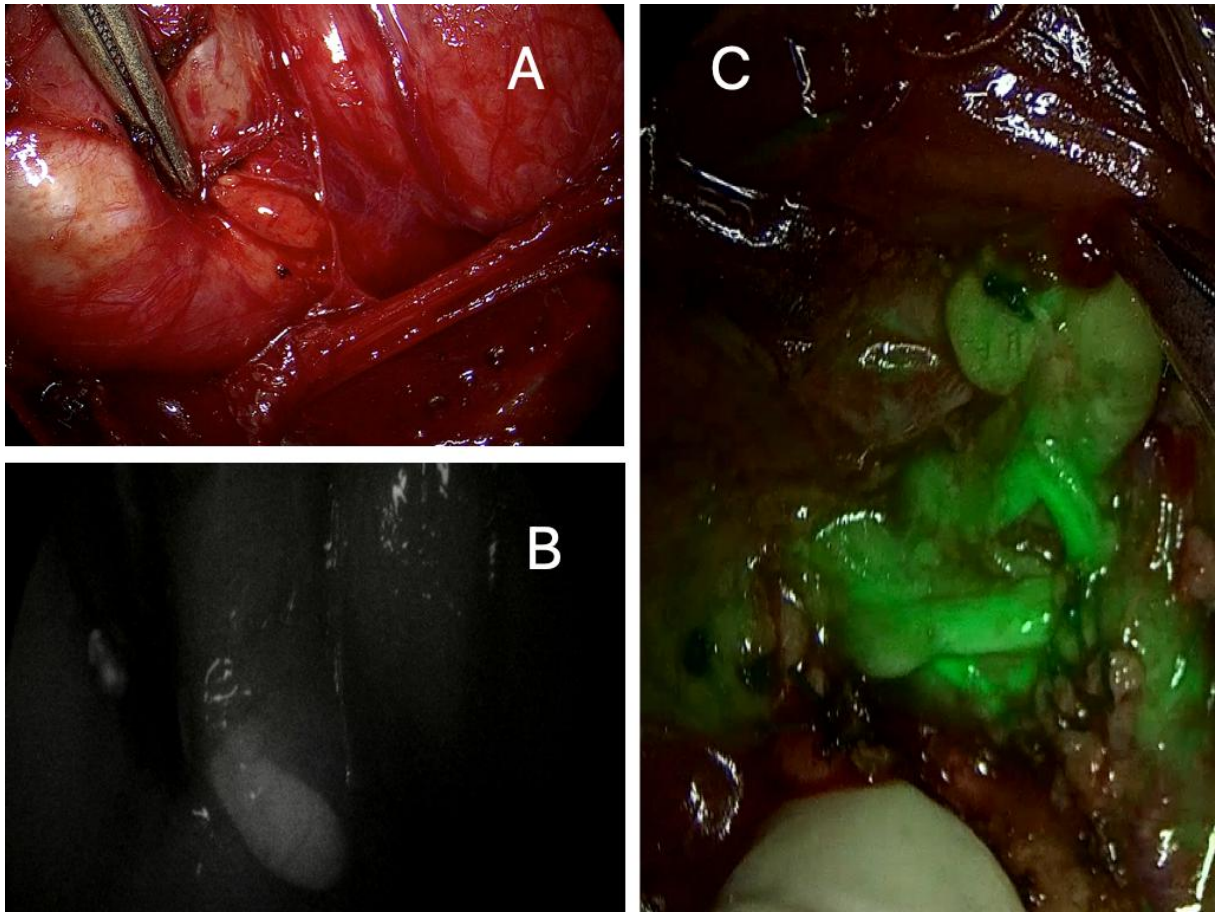
rahi paratiroidektomi olarak saptanmıştır. Bunun nedeni büyük olasılıkla yukarıda da belirttiğimiz gibi atipik lezyonların varlığı ancak bunların patolojik tanısının dahi güç olmasıdır (105). Ancak lokal invazyon bulguları olan hastalarda tiroid lobektomi ve çevresel lenf nodu diseksiyonu uygulanabilir (Şekil 8). Sadece paratiroidektomi ile tiroid lobektomi ve/veya lenf bezleri eksizyonu uygulanan hastalarda survi farklılığı net bilinmese de, eskiden beri bilinen bir gerçek rezeksiyon sırasında tümör kapsül bütünlüğüne zarar verilmemesi gerekliliğidir. Paratiromatozis'e yol açabilecek bu arzu edilmeyen durum PTH ile yapılan klinik takibi de zorlaştırmaktadır.

HİPOPARATİROİDİZM

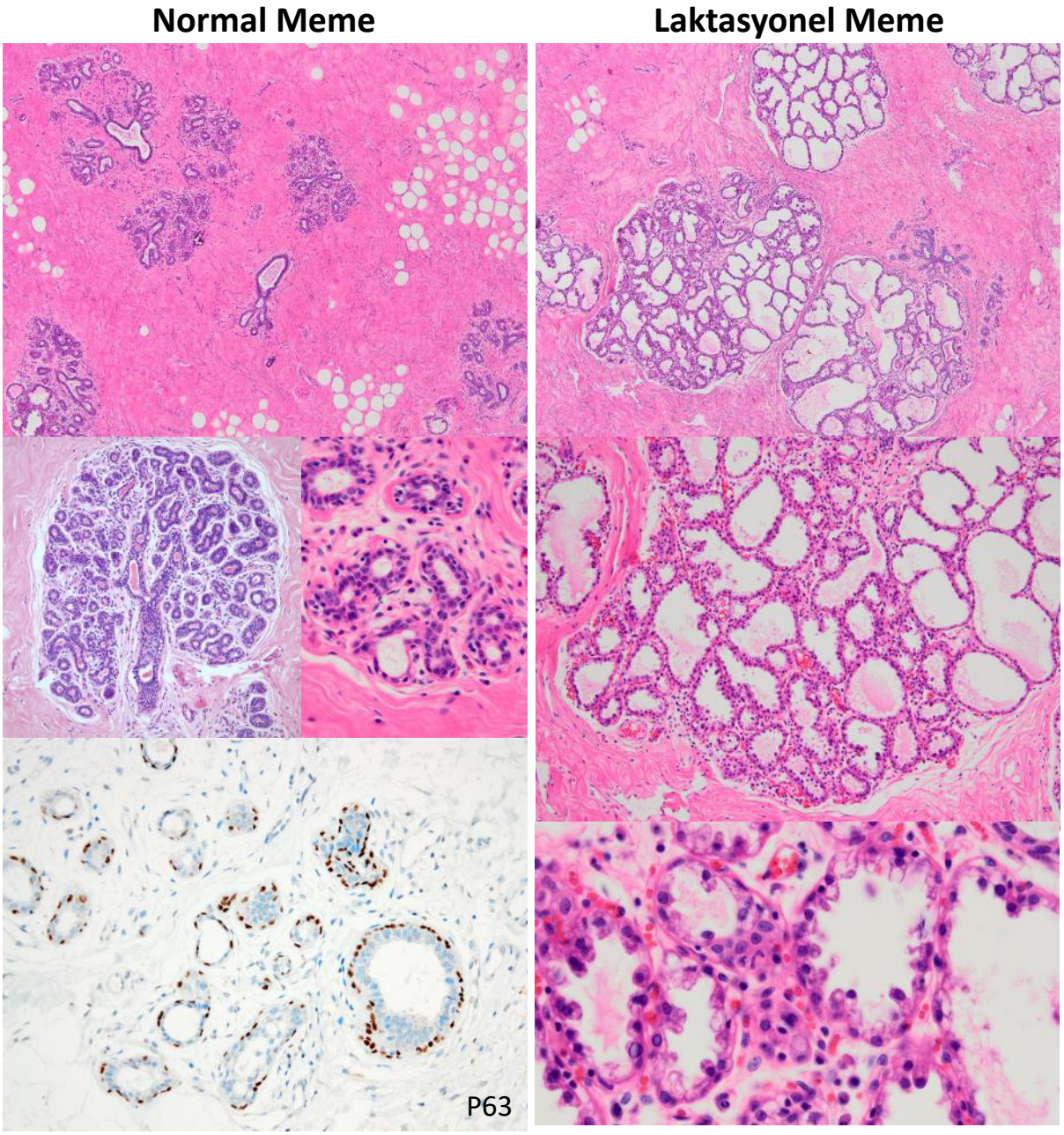
Hipoparatiroidizm, paratiroid bezlerinin yıkımı (otoimmün, cerrahi), anormal paratiroid bezi gelişimi, PTH üretiminin değişmiş regülasyonu veya bozulmuş PTH etkisi olduğunda ortaya çıkar (Tablo 6). PTH salgısı yetersiz olduğunda hipokalsemi gelişir. Hipoparatiroidizme bağlı hipokalsemi, hipokalseminin hafif olması durumunda birkaç semptomdan, şiddetli olması durumunda hayatı tehdit eden nöbetler, refrakter kalp yetmezliği veya laringospazma kadar değişen bir klinik bulgular ile ilişkili olabilir. Hipokalseminin ciddiyetine ek olarak, gelişim hızı ve kronikliği de klinik belirtileri belirler.

Cerrahi Sonrası Gelişen Hipoparatiroidi

Cerrahi sonrası gelişen hipoparatiroidi, erişkinlerde en sık görülen etiyolojik sebeptir. Altı aydan kısa sürenler geçici, uzun sürenler ise kalıcı hipoparatiroidi olarak tanımlanır. Endokrin



Şekil 9. **A.** Sol alt paratiroid bezi, **B.** Sol alt paratiroid bezinin near-infrared otofluoresans görüntüsü, **C.** Sağ üst paratiroid bezinin tiroidektomi sonrası vaskülaritesinin değerlendirilmesi amacıyla yapılan indosiyanin yeşili (ICG) ile anjiyografisi.



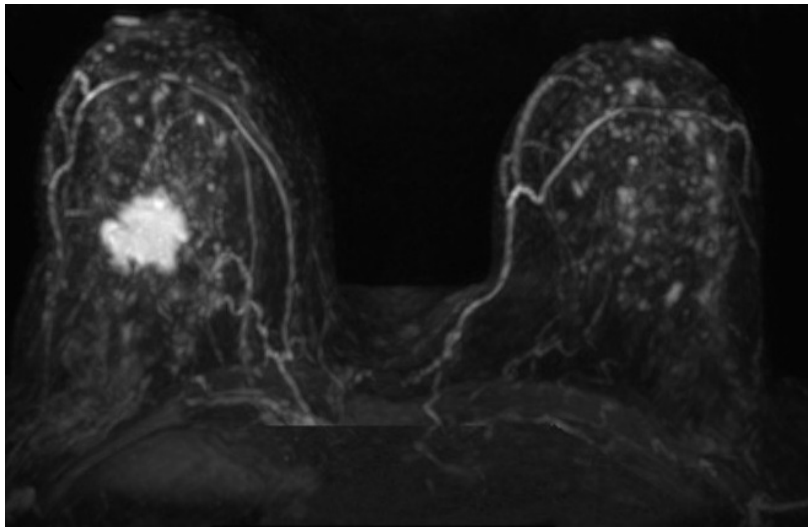
Şekil 1. Normal meme parenkimi terminal duktolobüler üniteleri barındıran fibroadipöz dokudan oluşur. Temel fonksiyonel birim terminal duktolobüler ünite asinus ve duktüllerden ibarettir. Asinuslar lüminal ve myoepitelyal olmak üzere çift tabakalıdır; gevşek bir intralobüler stroma içinde yer alır. Myoepitelyal tabaka p63 gibi myopitelyal belirteçler ile gösterilebilir. Laktayonel memede lobüller hiperplazi ve hipertrofi gösterir. Epitel hücreleri kabara çivisi görünümde ve sitoplazmaları ya sekresyon ile doludur ya da tükenmiştir.



Şekil 2. Aksillada aksesuar meme (ok).

granülomatozis (Wegener) gibi vaskülitler, sarkoidozda görülebilir. Bu durumlarda klinik tablonun memeye sınırlı değil de sistemik olması (akciğer, deri ve böbrek bulguları gibi) önemli bir ayırıcı özelliktir. Nötrofillerin izlenmemesi, kazeifikasyon nekrozu varlığı, mikrobiyal ajanın gösterilmesi, vaskülit bulguları gibi ipucu morfolojik özellikler de bu hastalıkların tanınmasında yardımcı olur.

Memeye özgü idiopatik granülomatöz hastalıklar nadir olup hemen sadece çocuk doğurmuş genç premenapozal kadınlarda görülmektedir; bu nedenle laktasyon ile ilişkili otoimmün bir süreç olabileceği düşünülmektedir (6). Yine de etiyoloji tam olarak netleştirilememiştir. Süt stazı ve süte karşı gelişen otoimmün reaksiyon yanı sıra bakterilerin başlatıcı veya otoimmün sürece

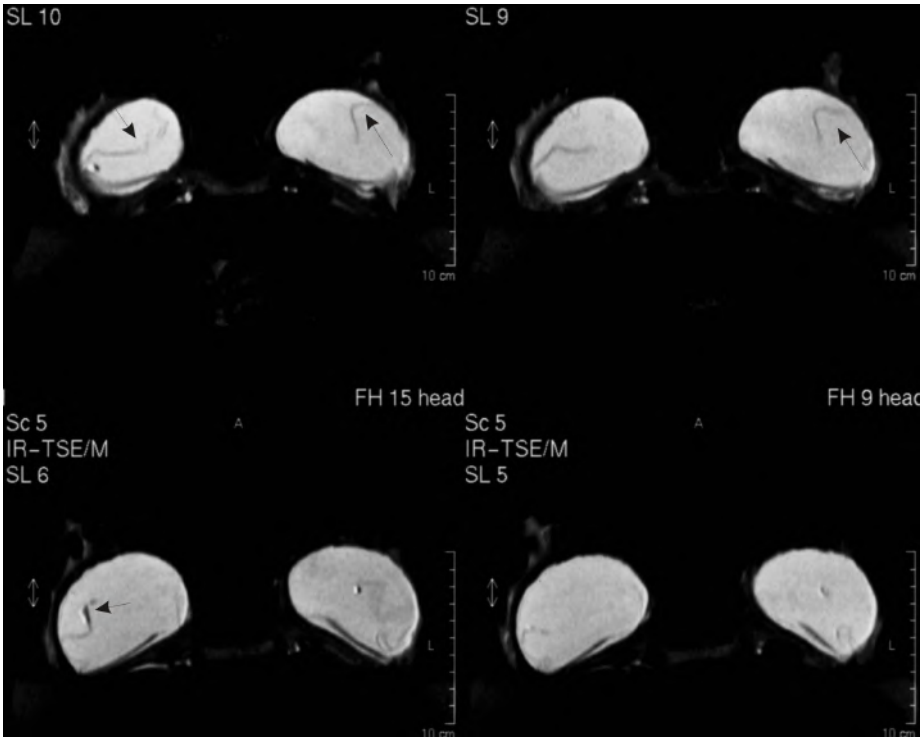


A B

Şekil 35. A. Dinamik kontrastlı meme MRG tetkikinde sağ memede kenarları düzensiz, büyük kitle mevcut. Bu kitle dışında aynı memede veya diğer memede şüpheli lezyon saptanmadı. **B.** Kitleden yapılan ölçümlerde hızlı kontrast tutulumu ve erken yıkanma paterni (tip 3) saptandı.

duktal karsinom, invazif lobüler karsinom, tubüler karsinom ve DKİS olgularında MRG ile yanlış-negatif sonuçlar bildirilmiştir. DKİS tanısında duyarlılığı %40-100 arasında değişen oranlarda saptanmıştır (31). Sadece MRG ile tespit edilebilen DKİS'lar da mevcut olmakla birlikte, erken dönemde mikrokalsifikasyonlarla bulgu vermeleri ve MRG'de okkult olmaları nedeniyle mamografi, DKİS'ların saptanmasında ve mikrokalsifikasyonların ayrıcı tanısında temel görüntüleme yöntemi olmaya devam etmektedir. MRG'nin başlıca kullanım yerleri şunlardır (32):

A. Yüksek riskli kadınlarda taramı: Yaşam boyu riski >%20 olanlar (genetik predispozisyon, Hodgkin hastalığı nedeniyle RT almış olanlar), meme kanseri hikayesi olup memesi dens olanlar veya 50 yaşın altında tanı alanlar.
B. Yeni tanı almış kanserlerin değerlendirilmesi: Aynı tarafta ve karşı taraftaki in situ ve invazif kanseri (özellikle lobüler) saptamak ve karakterize etmek, alttaki fasya ve kas invazyonunu tespit etmek, neoadjuvan kemoterapiye yanıtı takip etmek (Şekil 7, 35).
C. Primerinin bilinmeyen ama meme olduğu tahmin edilen metastatik kanser.
D. Patolojik meme akıntısı olanlarda mamografi ve US'de bulgu yoksa.
E. Lezyon karakterizasyonu için: MM, US ve fizik muayene ile karar verilemeyen olgularda.
F. Meme implantı olanlarda: Kontrast verilmeden silikon protez bütünlüğü değerlendirilebilir (Şekil 36). Ancak mamografik



Şekil 36. Bilateral silikon protez içinde intrakapsüler rüptür ile uyumlu nilüfer belirtisi (oklar).

Lumpektomi + radyoterapinin mastektomi ile karşılaştırıldığı NSABP B06 çalışmasında mastektomiye kıyasla daha fazla lokal nüks riski olmasına rağmen, hastaların sağ kalımları arasında fark olmadığının gösterilmesinden sonra mastektomi giderek daha az uygulanan bir cerrahi haline gelmiştir (70, 87). Tanı anında ya da neoadjuvan sistemik tedaviden sonra hastaların çok büyük bir kısmı meme koruyucu cerrahi (MKC) için uygun adaylardır (70).

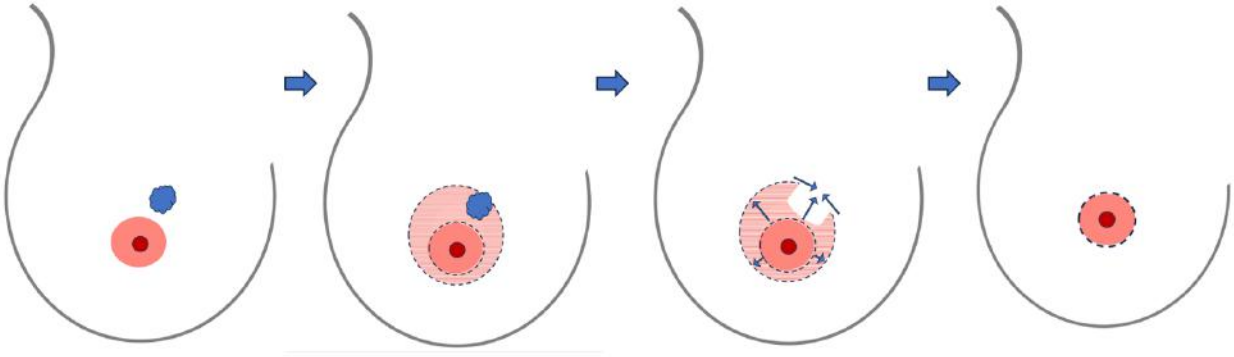
Meme koruyucu cerrahideki en önemli onkolojik prensip sağlam cerrahi sınırların sağlanmasıdır. ASTRO (American Society for Radiation Oncology) yönergelerine göre invaziv meme kanserinde mürekkeple boyalı cerrahi sınırın negatif olması ("no ink on tumor") yeterlidir (88). Daha geniş cerrahi sınırların sağlanması, uygun sistemik tedavi ve radyoterapi alan hastalarda lokal nükste ekstra azalma sağlamamaktadır. İntraoperatif "frozen section" ile cerrahi sınırların salim olduğu teyit edilebilir. Frozen yapıl (a)madığı durumlarda tümör kavitesinin çepeçevre reeksizyonunun ("cavity shaving") definitif patolojide cerrahi sınırların pozitif bulunma ihtimalini düşürdüğü ve pozitif cerrahi sınır nedeniyle yapılan ikinci ameliyat oranını yarı yarıya azalttığı gösterilmiştir (89). Spesimen patolojik değerlendirmeye gönderilmeden önce mutlaka iplik ya da klips ile oryante edilmelidir. Tümör kavitesinin metal klipsler ile işaretlenmesi radyoterapi planlaması açısından yardımcı olacağı için önerilmektedir (70).

Meme koruyucu cerrahinin sonuçlarına dair veriler arttıkça, daha iyi kozmetik sonuçla daha fazla hastada MKC uygulayabilmek amacı cerrahi tekniklerin geliştirilmesinin, onkoplastik cerrahinin önünü açmış ve sınırlar doğal meme dokusunu koruma lehine zorlanmaya başlamıştır. Özellikle erken evre meme kanserinde MKC yapılan hastaların sağ kalımının mastektomi yapılan hastalara kıyasla daha iyi olabileceğine dair çalışmalar bu çabayı haklı göstermektedir (90-93). Onkoplastik cerrahi, geniş lumpektomi rezeksiyonlarını plastik cerrahi tekniklerle birleştirerek hem onkolojik güvenliği hem kozmetik sonuçları iyileştirmeyi amaçlar. UK ANTHEM çalışması, mastektomi adayı hastalarda onkoplastik meme koruyucu cerrahi (OMKC) sayesinde memenin büyük oranda korunabildiğini göstermiştir. Hastaların %95.7'sinde ilk cerrahide meme korunabilmiş, definitif patoloji sonucunda sadece %4.3'ünde ikinci cerrahi gerekmiş ve mastektomiye dönülmüştür. OMKC grubunda temiz cerrahi sınır oranı yüksektir ve komplikasyon oranı mastektomi grubuna kıyasla belirgin şekilde düşüktür. Yaşam kalitesi değerlendirmelerinde OMKC, memeden memnuniyet, psikososyal iyilik ve cinsel yaşam alanlarında daha iyi sonuçlar vermiştir. Bu bulgular, OMKC'nin hem güvenli hem de yaşam kalitesini artıran etkili bir cerrahi yaklaşım olduğunu göstermektedir (94). Ayrıca neoadjuvan kemoterapi sonrası uygulanan OMKC teknikleri, onkolojik açıdan mastektomi + anında rekonstrüksiyon ile benzer sağ kalım sonuçları sunmaktadır. Estetik değerlendirmede fiziksel iyilik hâli açısından OMKC lehine anlamlı üstünlük gözlenmiştir. Bu sonuçlar, OMKC NST sonrası güvenli ve yaşam kalitesini koruyan bir cerrahi seçenek olduğunu göstermektedir (95).

Meme kanserinde lokal geniş eksizyon (lumpektomi) özellikle meme parankiminin %20-30'undan fazlasının çıkarıldığı hastalarda meme deformitesi ile sonuçlanmaktadır. Özellikle küçük memelerde ya da iç ve alt kadranlara yerleşen tümörlerde deformite daha belirgin olabilmektedir (96). Bu nedenle küçük ya da orta büyüklükteki pitozu az olan memelerde meme volümünün %20'sinden azı çıkarılacaksa Level 1 onkoplasti teknikleri (ör: "round block", "batwing") kullanılabilir. Pitozu olan orta ve büyük memelerde, meme dokusunun %20-50 arasının çıkarılmasının gerektiği durumlarda deri eksizyonu ve mammoplastiyi kapsayan Level 2 onkoplasti tekniklerinin (ör: Grisotti, V mammoplasti, J mammoplasti, vb) kullanılması önerilmektedir (97, 98) (Şekil 4). Onkoplastik cerrahi tekniği kararı aşamasında hastanın isteği ve beklentisi, tümörün özellikleri ve yerleşimi, ipsilateral ve kontralateral memenin hacmi, pitoz derecesi ve şekli, cerrahın deneyimi önem taşımaktadır. Onkoplastik cerrahi planlanan hastalarda diğer memenin simetrizasyonu hasta ile tartışılmalıdır. Makromastinin söz konusu olduğu hastalarda kontralateral memenin redüksiyon mastopeksi ameliyatının primer tümör cerrahisi ile eş zamanlı olarak yapılması önerilmektedir (Şekil 5). Pitotik olmayan küçük ve orta büyüklükteki memelerde ise simetrizasyon ameliyatının primer tümör ameliyatı sırasında değil adjuvan radyoterapi bittikten 2-3 yıl sonra yapılması uygun olabilir.



Şekil 4. Meme başının alınarak grisotti flep mamoplasti yapılan hasta.



Şekil 2. Benelli Round-Block mamoplasti.

2. Düzey Onkoplastik Cerrahi Teknikleri: Çıkartılacak doku hacmi memenin %15-25'i kadar olduğunda glanduler rotasyonlar, cilt eksizyon ve de-epitelizasyonları ve gerektiğinde areola re-santralizasyonu kullanılarak daha geniş boyutta hacim kayıpları doldurulabilir.

   Bu tekniklerin başlıcaları, *Round-block* (Benelli) mastopeksi, kresent mastopeksi, raket mastopeksi, hemi-batwing ve batwing mastopeksi, V mamoplasti, J mamoplasti ve İnframamari fold plastidir
3. Düzey Onkoplastik Cerrahi Teknikleri: Çıkartılacak doku hacmi memenin %25'inden fazla olduğunda sıklıkla yapılacak tüm eksizyonlar, kontrlateral meme ile simetri algısını bozacak düzeyde olacaktır. Simetrinin korunması için sıklıkla başvurulan çözüm, kanserli memede doğrudan bir redüksiyon mamoplasti ve kontrlateral memede simetrik teknikle yine redüksiyon uygulamak olmaktadır.

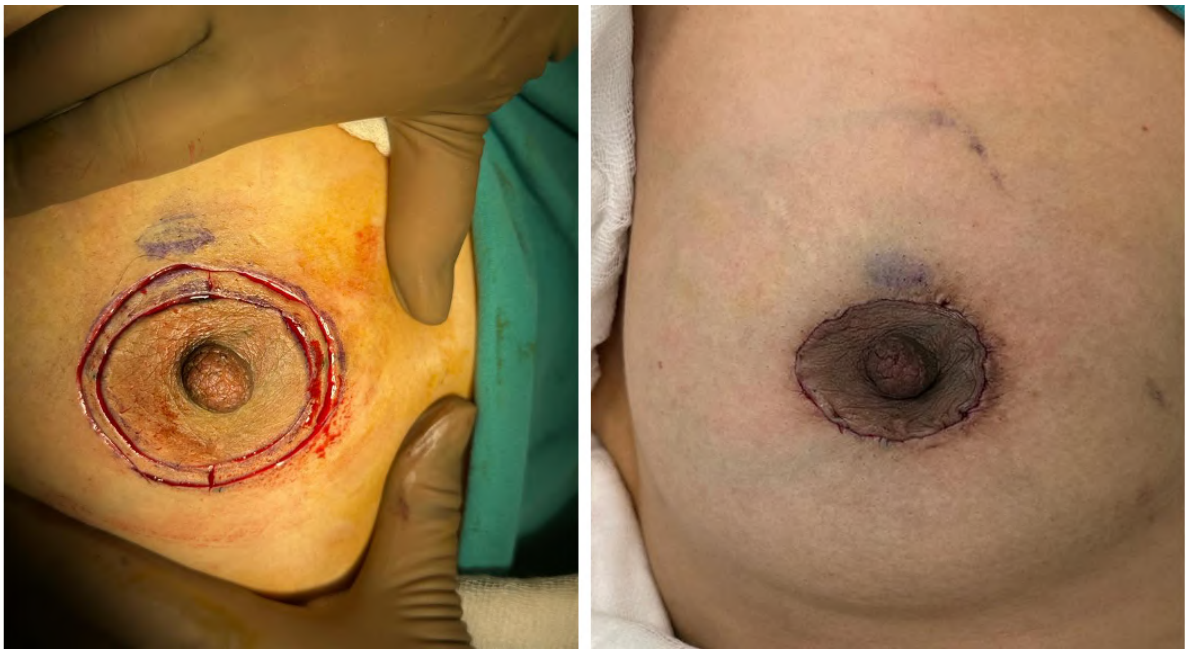
Sık kullanılan iki redüksiyon tipi süperior veya inferior pediküllü Wise patern redüksiyonlar ve vertikal mamoplastidir.

İkinci Düzey Onkoplastik cerrahi teknikleri, basit bir kadranektomi ile yetinilmesi halinde oluşacak belirgin defekti yok ederken, 3. Düzey Onkoplastik cerrahi teknikleri sayesinde meme koruyucu ameliyat güvenlik sınırlarını zorlayan pek çok multifokal hatta multisentrik kanser olgusu, mastektomi yapılmaksızın tedavi edilebilmektedir.

BİRİNCİ DÜZEY ONKOPLASTİK CERRAHİ TEKNİKLERİ

Glanduler Flep

Meme koruyucu cerrahide hacim kaybına bağlı oluşacak deformasyonları önleme amaçlı yapılır. Memenin glandüler yapısının mastektomi sonrası kaviteyi doldurması amaçlanır. Orta ve düşük hacimli meme yapısında uygundur. Çıkartılan dokuya komşu glanduler dokuların yine meme içinde kaydırılması veya rotasyonu ile defektin doldurulması şeklinde uygulanır. Çıkarılacak doku hacminin memenin %20'sinden daha az olması gerekir. Meme cildinin eksizyonu önerilmez. Mastopeksi ya da mamoplasti ihtiyacı olan hastalarda tercih edilmez.



Şekil 3. Benelli Round-Block mamoplasti ile periareolar de-epitelizasyon ve tümöre en yakın alandan parankime girilmesi ve lumpektomi yapılması sonra defektin daralacak şekilde kapatılması.

hidrops varlığında anneye betametazon uygulanması lezyonun büyümesini durdurabilir. Makrokistik lezyonu olan fetuslarda ise bu yöntemin faydası olmadığı için torakoamniyotik şant tercih edilmelidir. Belirgin mediastinal kayması olan çok büyük lezyonlar bu görece az invaziv tedavi seçeneklerinden fayda görmediyse EXIT prosedürü ile fetoplasental dolaşım devam ederken rezeksiyon yapılabilir (5).

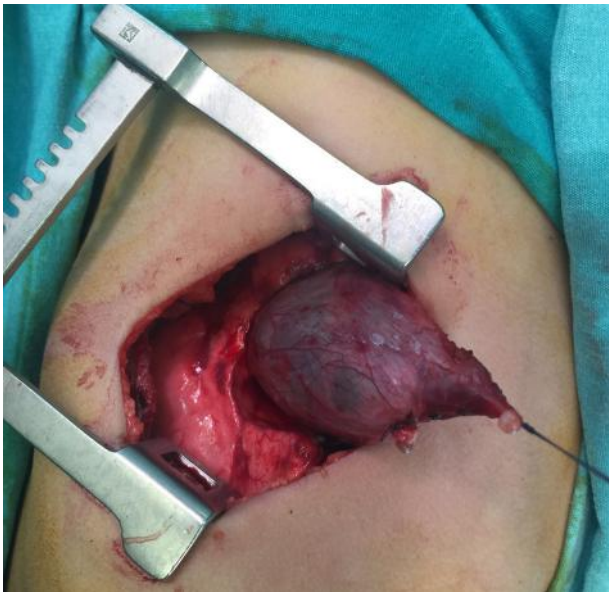
Fetal hidrops olmayan ve gebelik haftası ile uyumlu gelişim gösteren fetuslarda doğuma kadar yakın takip yeterlidir. Bu hastaların küçük bir kısmı postnatal dönemde solunum sıkıntısı ve mekanik ventilasyon ihtiyacı nedeniyle erkenden ameliyat edilmeleri gerekir. Geri kalan çoğu olguda ise klinik seyir asemptomatiktir ve elektif cerrahi planlanabilir. Tedavide, lezyonun sınırlarının tam olarak tespit edilememesi ve komplikasyon oranının yüksek olması nedeniyle lobektomi, kama rezeksiyon gibi akciğer koruyucu girişimlere göre daha çok tercih edilir. Ayrıca postnatal yaşamda akciğer gelişimi devam ettiği için bu dönemde yapılan lobektomiler sonrası kompansasyon mekanizmaları ile uzun vadede pulmoner fonksiyonların normal olması beklenir. Birden fazla lobun etkilendiği durumlarda (tüm CPAM'lerin %1-2'si) ise anatomik olarak mümkünse segmentektomi düşünülmelidir. Akciğer enfeksiyonu, pnömotoraks ve malign transformasyon riskleri göz önüne alındığında asemptomatik CPAM olgularına dahi eksizyon yapılmalıdır (6).

Bronkopulmoner Sekestrasyon (BPS)

Prenatal dönemde tanı konan BPM'lerin yaklaşık %10'unu bronkopulmoner sekestrasyonlar oluşturur ve akciğer parankiminin normal trakeobronşiyal ağaçla bağlantısı olmayan bir bölümü olarak tanımlanır. Bu lezyonların arteryal beslenmesi sistemik dolaşımdan gelirken venöz drenajları sistemik ve/veya pulmoner yatağa doğrudur. Gelişimsel açıdan farklılıklar gösteren intralobar (İBPS) ve ekstralobar (EBPS) olmak üzere iki farklı sekestrasyon türü tanımlanmıştır. İntralobar sekestrasyonlar viseral plevra altında normal akciğer dokusuna komşudur ve venöz dönüşü pulmoner yatağa doğrudur. Buna karşılık, EBPS akciğerden ayrı bir plevra ile kaplıdır ve venöz drenajı sistemik ve/veya pulmoner yatağa doğru olabilir (7).

Çoğunlukla sol alt hemitoraksta paraspinal yerleşimli, homojen hiperekoik kitle halinde görülen EBPS embriyogenezin erken döneminde anormal tomurcuklanma sonucu oluşur. Tomurcuk, plevranın gelişmesinden önce ortaya çıkarsa İBPS, viseral plevra oluşumundan sonra gelişir ise EBPS olarak gelişir. Prenatal dönemdeki belirtiler EBPS ve İBPS arasında farklılık gösterir. Genel olarak, iBPS'lerin doğum öncesi belirtileri varsa bile çok azdır ve önemli morbiditeye neden olmaz. Teorik olarak, sistemik arteriyel perfüzyon, fetüste yüksek debili kalp yetmezliğine neden olabilir, ancak prenatal dönemde gözlenmesi beklenmez. Buna karşılık, EBPS mediastinal şift ve plevral efüzyona neden olan toraksta yer kaplayıcı kitle olarak ortaya çıkabilir. Gebeliğin üçüncü trimesterında boyutlarının gerilemesi beklenir. Çoğu sekestrasyon olgusunda perinatal dönem sorunsuz geçer.

Günümüzde prenatal USG yaygınlığı sayesinde BPS'ların çoğu bu dönemde tanınır. Postnatal dönemde asemptomatik olan yenidoğanlarda görüntüleme için acele etmeye gerek yoktur. Erken postnatal dönem atlatıldıktan sonra intravenöz kontrastlı toraks BT, anatomik lokalizasyon, ayırıcı tanı, arterial ve venöz drenajı gösterebilmesi gibi özellikleriyle tercih edilen görüntüleme yöntemidir. Kistik alanları olan BPS'ler, CPAM



Şekil 2. Ekstrapulmoner sekestrasyonu olan bir hastanın ameliyat görüntüsü. Sağlıklı akciğer dokusu ve komşuluğunda, besleyen sistemik arteri dikişle bağlanmış sekestre doku izleniyor.

elementleri içerebilir. Fetüs veya yenidoğanda subdiyafragmatik EBPS'nin ayırıcı tanısında, nöroblastom ve adrenal hematom vardır. Özofagusa yakın EBPS, eksizyon sırasında tanımlanması ve bağlanması gereken bir özofageal bronşa sahip olabilir. Cerrahi tedavi, torakotomi ile ya da torakoskopik olarak besleyen damarların bağlanması ve kitlenin çıkarılmasını içerir. Ekstralobar sekestrasyonların abdominal aortadan çıkan sistemik damarları diyaframı geçebileceğinden bağlama sırasında dikkatli olunmalıdır (Şekil 2).

Konjenital Lober Amfizem (KLE)

Konjenital lober amfizem komşu akciğerde kompresyona neden olan tek yönlü kapak mekanizmasına ikincil bir veya daha fazla lobun hava ile dolması ve gerilmesi ile karakterize bir durumdur. Olguların yarısı idiopatiktir. Diğer yarısı ise displastik ve zayıf bronşiyal kıkırdağın aşırı gerilmesi, endobronşiyal tıkanıklık, vasküler anomali, kistler ya da tümörün dıştan basısı veya enfeksiyonların neden olduğu difüz bronşiyal anomaliler ile ilişkilidir. Fetüste amniyotik sıvının amfizamatöz lobda hapsi, doğum sonrası hava hapsine benzer biçimde lober genişlemeye yol açabilir ancak çoğunlukla prenatal dönemde girişim gerektirmez. En sık sol üst lob etkilenir, bunu nadiren bilateral veya multifokal tutulumla sağ orta ve üst lob izler (Şekil 3). Klinik olarak yenidoğanlarda ve infantlarda solunum sıkıntısı görülebilir. Asemptomatik olguların ameliyat olmadan takip edilmesinde sakınca yoktur. Semptomatik olguların çoğu ilk 6 ay içinde ortaya çıkar ve bu olgularda lobektomi yapılmalıdır (8,9).

Bronşiyal Atrezi ve Kistler

Bronkojenik kistler, bronşiyal ve vasküler gelişim ve dallanmanın eşlik etmediği trakeal divertikül ya da primitif önbağırsağın ventral yüzünün anormal tomurcuklanması ile gelişir. Bu lezyonlar nadiren hava yolu ile bağlantılıdır ve laringotrakeobronşiyal ağaç boyunca herhangi bir yerde bulunabilirler. Histolojik olarak bu lezyonlar ince duvarlı, bronşiyal epitel ile döşeli ve mukusla doludur. Prenatal USG'de mediastende kistik yapılar olarak görülen bu lezyonlar bazı olgularda bronş obstrüksiyo-



Şekil 14. Kolon grafisinde geçiş bölgesinin görünümü.

- Kontrastlı kolon grafisi: Proksimalde genişlemiş, distalinde dar bağırsak segmentleri ve geçiş bölgesi saptanabilir (Şekil 14).
- Anorektal manometri: Rektal balon şişirilerek rekto-anal inhibitör refleksin varlığı araştırılır.

Rektal Biyopsi *(Altın Standart Tanı Yöntemi)*

- Gangliyon hücrelerinin tamamen yokluğu tanı koydurucudur.
- Biyopsi anal valvlerden 1,5-2 cm proksimalden alınmalıdır.

Ayırıcı Tanı

Hirschsprung hastalığı şüphesi olan hastalarda mekanik ve işlevsel bağırsak tıkanıklıkları ayırıcı tanıda düşünülmelidir:

- Mekanik Tıkanıklıklar: Mekonyum ileusu, mekonyum tıkacı sendromu, distal ileal veya kolonik atrezi, anal atrezi,
- İşlevsel Tıkanıklıklar: Prematürite, küçük sol kolon sendromu, sepsis, hipotiroidi, megasistis-mikrokolon-hipoperistalsis sendromu, habitüel konstipasyon.

Tedavi

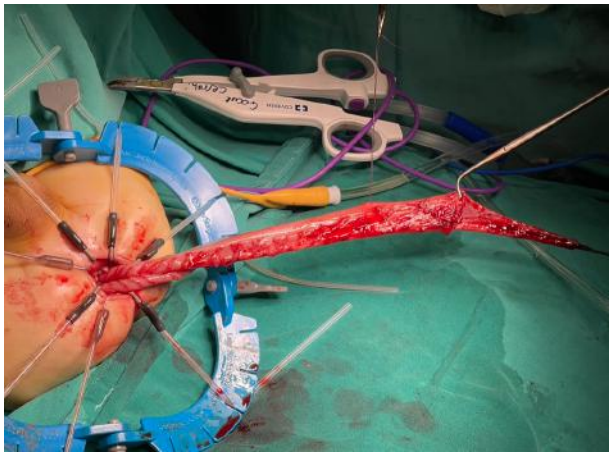
Amaç: Agangliyonik bağırsak segmentinin çıkarılması veya bypass edilmesi ile bağırsak bütünlüğünün sağlanmasıdır.

Geçmişte üç aşamalı cerrahi tedavi tercih edilse de günümüzde tek aşamalı girişimler yaygınlaşmıştır.

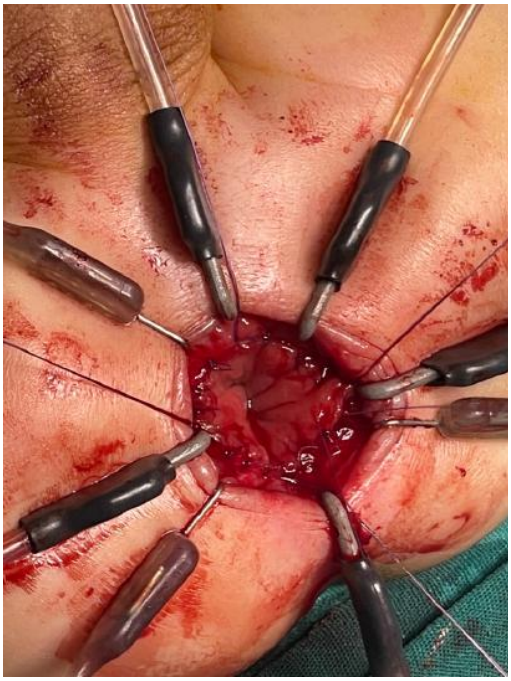
Cerrahi Teknikler:

1. Swenson Ameliyatı: Agangliyonik bağırsak segmenti eksize edilerek, gangliyonik segment rektuma anastomoz edilir.
2. Soave Ameliyatı: Agangliyonik kolon seromüsküler kılıfı korunarak, gangliyonik kolon içinden geçirilir.
3. Duhamel Ameliyatı: Agangliyonik segment çıkarılarak, gangliyonik kolon retrorektal tünel aracılığıylaanastomoz edilir.

Günümüzde transanal laparoskopik yöntemler ve endorektal yaklaşımlar (TERPT - Transanal Endorectal Pull-Through), Hirschsprung hastalığının cerrahi tedavisinde giderek daha fazla tercih edilmektedir. İlk olarak 1998 yılında tanımlanan bu teknik, karın insizyonu gerektirmeyen, minimal invaziv bir yöntemdir. İşlem sırasında rektumun iç yüzeyinden mukoza ve submukozal tabakalar disseke edilerek agangliyonik bağırsak segmenti çıkartılır ve proksimaldeki gangliyonik bağırsak anastomoz edilerek normal motilitenin sağlanması hedeflenir (Şekil 16, 17).



Şekil 15. Endorektal transanal 'pull through'.



Şekil 16. ERTP distal anastomozu.

Avantajları:

- Minimal invaziv olduğu için karın duvarı insizyonuna bağlı komplikasyonları azaltır.
- Daha hızlı iyileşme süreci ve daha az postoperatif ağrı sağlar.
- Daha iyi kozmetik sonuçlar sunar.
- Daha kısa hastanede kalış süresi gerektirir.

Dezavantajları ve Zorlukları:

- Geçiş bölgesinin doğru belirlenmesi önemlidir; aksi takdirde yetersiz rezeksiyon sonucu rezidüel agangliyonik segment kalabilir.
- Bazı olgularda anastomoz darlığı veya inkontinans gibi fonksiyonel sorunlar gelişebilir.

faktöründe tümör gelişiminde rolü bulunabileceği öne sürülmüştür.

Ailesel Wilms tümörü enderdir. Bu olguların bir kısmında WT1 mutasyonu bulunmakla birlikte esas olarak FWT1 (17q12-q21) ve FWT2 (19q13) genleri üzerinde çalışılmaktadır. Bu genlerin değişken oranlarda otozomal baskın olarak kalıtıldığı düşünülmektedir. Bu olgularda Wilms tümörü erken çıkmakta ve bilateral tümör olasılığı artmaktadır.

CTNNB1 geni mutasyonu Wilms tümörlü olguların %15'inde görülür, sıklıkla WT1 mutasyonuna eşlik eder. CTNNB1 mutasyonu böbrek gelişiminde önemli bir rolü olan WNT yolağının aktivasyonuna yol açmaktadır.

WTX (AMER1) bir başka Wilms tümörü genidir. Bu gen X kromozomu üzerinde bulunmaktadır (Xq11.1) ve Wilms tümörü olgularının %15-20'sinde bu genin mutasyonlu olduğu saptanmıştır. WTX mutasyonu bulunan hastalarda WT1 bölgesi normal, WT2 bölgesinde ise epigenetik değişiklikler bulunmaktadır. Bu gen WNT/beta-katenin yolağında negatif düzenleyici etkisi ile tümör oluşumunu baskılamaktadır. WTX inaktivasyonunun klinik bir önemi veya hastalık seyrine etkisi bulunmamaktadır.

Belirtiler ve Bulgular

Kitle, karın üst yarısında, orta hattı geçmeyen, kısmen hareketli ve genellikle düzgün yüzeylidir (Şekil 6a, b). Mikroskobik hematüri hastaların %15 kadarında bulunmakta, bazen makroskopik hematüri oluşmaktadır. Halsizlik, karın ağrısı ve kilo kaybı kitle etkisi ile ve genel malignensi bulguları olarak oluşabilmektedir. Anemi tümörün kendi içine kanaması veya serbest olarak periton boşluğuna boşalması neticesinde oluşan kanamalar sonucu oluşabilmektedir. Hipertansiyon hastaların %25 kadarında görülebilmektedir. Hipertansiyonun kitlenin ana abdominal damarlara basısı sonucunda oluşabileceği düşünülmektedir. Akut karın, tümör kapsülünün kendiliğinden veya travma sonrası yırtılması ve tümörün periton boşluğuna yayılması sonucunda ortaya çıkabilmektedir. Kullanım koagülopatisi, venöz trombozlar, kazanılmış von Willebrand hastalığı ve varikosel de görülebilmektedir.

Tanı

Wilms tümörünün tanısal bir tümör belirteci yoktur. Ayakta ve yatarak direkt karın radyogramlarında kitle etkisi ile yer değiştirmiş barsak segmentleri ve bazen kalsifikasyon görülebil-

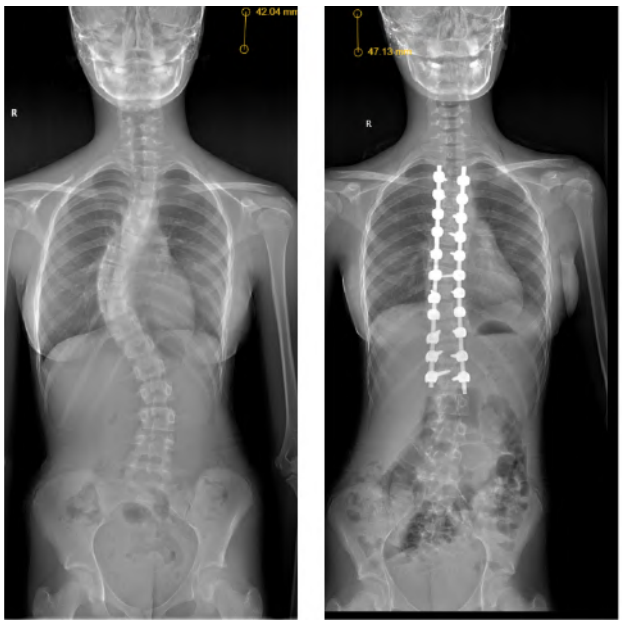


a

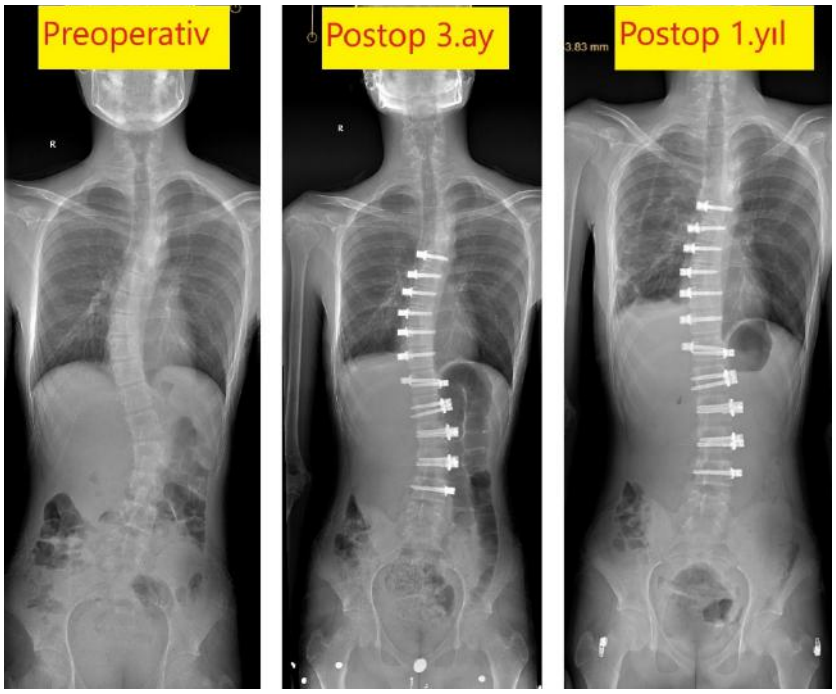


b

Şekil 6. a, b. Sol böbrekte dev Wilms tümörü bulunan olgunun görünümü.



Şekil 7. Adölesan idiopatik skolyozu olan posterior enstrümantasyon ve füzyon ile ameliyat edilmiş 14 yaşında (Cobb açısı(T6-T12) 55° olan postmenarş 2.yılında, Risser 1,Sanders 6 triradiat kartilaj kapalı) Lenke 1B olgunun preoperatif ve postoperatif radyolojik görüntüleri



Şekil 8. Adölesan idiopatik skolyozu olan VBT ile opere edilmiş Lenke 3C bir olgunun(Cobb T6-T12: 46°, T12-L4 :38°, Sanders 4, Risser 2, triradiat kartilaj kapalı) 14 yaşında olgunun preoperatif ve postoperatif radyolojik görüntülerinde postoperatif 1. yılında hastanın büyümeye devam etmesiyle skolyozunun da düzeldiği izlenmektedir.

%0.4-10 arasındadır (21). Erkeklerde kızlardan iki kat daha sık görülmektedir (21,25). Sorenson kriterleri olarak ifade edilen 3 kriteri mevcuttur (3,13,23).

1. Üç veya daha fazla seviyede vertebrada 5° den fazla kamalaşma
2. Sagital planda 40° nin üzerinde kifoz olması
3. Vertebra end plağında düzensizlik

Scheuermann kifozunun 2 tipi vardır (4,23,32).

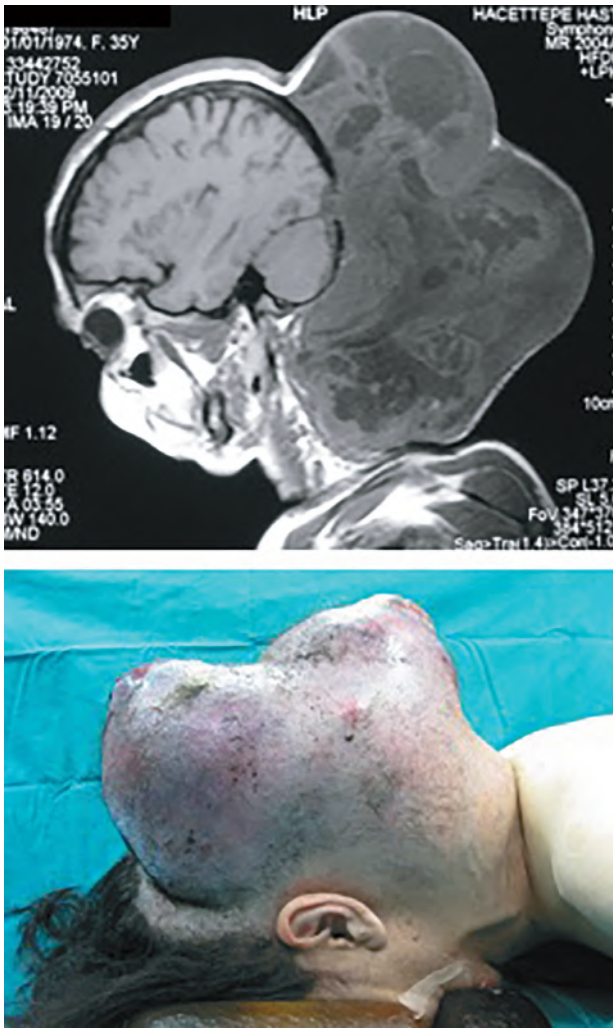
1. Tipik SK, sıklıkla görülen tipidir, kifoz apeksi mid torasik (T7-9) bölegededir
2. Atipik SK (Apprentice Kifoz, Blummenthal hastalığı), daha çok atletik adölesanlarda ve ağırlık kaldırma sporuyla ilgilenenlerde görülen, deformitenin apeksinin Torakolomber bölgede veya lomber bölgede olduğu kifoz türüdür. Bu türün progresyon ihtimali tipik formdan daha yüksektir. Ayrıca Sorenson kriterinde mevcut olan vertebra end plağında düzensizlik olma şartı bu formda aranmaz.

Hastaların en sık başvuru şikayeti ağrı ve şekil bozukluğudur. Cerrahi dışı tedavisinde fizik tedavi uygulamaları ve korse uygulamaları mevcuttur. Kesin cerrahi tedavi endikasyonu iler-

Tablo 1

İntramedüller Tümörler için McCormick Fonksiyonel Sınıflaması

Grade	Bulgular
I	Nörolojik muayene normal veya denge bozukluğu olmaksızın ekstremitelerde önemli bir fonksiyon kaybı na yol açmayan hafif fokal motor kayıp, hafif spastisite veya refleks asimetrisi.
II	Tutulan ekstremitede fonksiyonu bozan sensörimotor kayıplar, hafif veya orta derecede denge bozukluğu, hastanın yaflam kalitesini bozan ciddi ağrılar. Hasta yardımsız yürüyebilir.
III	Nörolojik kayıplar oldukça fazladır. Hasta baston gibi yardımcı araç olmaksızın mobilize olamaz veya bilateral üst ekstremite nörolojik fonksiyon kayıpları vardır.
IV	Nörolojik kayıplar ileri derecededir. Hasta tekerlekli iskemleye bağımlıdır veya baston, yürüteç gibi bir araçla ve genellikle yardımla mobilize olabilir ayrıca üst ekstremitelerde de fonksiyon kaybı vardır



Şekil 2. C2 sinir kökünden kaynaklanmış bir malign sinir kılıfı tümörü. Malign sinir kılıfı tümörleri çok hızlı büyüme eğiliminde tümörler olup, cerrahi ve tüm onkolojik tedavilere rağmen kontrol altına alınması oldukça zor tümörler olarak bilinir.

önlenmesi mümkündür. Genel olarak spinal schwannomlarda cerrahi tedavinin sonuçları hasta ve hekim açısından yüz güldürücüdür (39,82,89).

İNTRAMEDÜLLER TÜMÖRLER

Bu grup altında incelenen başlıca tümörler spinal astrositom, ve ependimomlardır. Daha nadir görülen tümörleri ise ganglion hücre tümörleri, hemanjiomlar, dermoid ve epidermoid tümörler, lipomlar, glioblastome multiforme, oligodendroglioma ve metastatik tümörlerdir.

Spinal intramedüller tümörlerin hemen hepsi benzer klinik, radyolojik ve laboratuvar bulgularla seyrederler. İntramedüller tümörlerde hastanın klinik ve fonksiyonel durumunu ortaya koymaya yönelik değişik skalalar olmasına rağmen en sık kullanılanı McCormick sınıflamasıdır (36) (Tablo 1).

Astrositom

En sık 3-5. dekatlar arasında görülür. Kadın / erkek oranı büyük serilerde 1.5 / 1 olarak bildirilmiştir. Tüm spinal segmentlerde görülebilir, fakat en sık torakal ve servikal bölgelerde izlenir. Tümör, olguların yaklaşık 1/3 ün de benign karakterlidir. Kistik tip tümörde kist sıvısı yüksek miktarlarda protein içerir. Tümör infiltratif karakterli olup, gerçek kapsülü yoktur (71,82).

Hastalarda en yaygın şikâyet ağrıdır. Ağrı radiküler veya lokal olabilir. Her iki tipteki ağrı da Valsalva manevrası ve hareketle artar. Özellikle geceleri artan ağrı intramedüller tümörlerde karakteristiktir. Syrinks oluşmuşsa yanıcı, batıcı tarzda parestetik ağrılar görülür. Bunlar genellikle daha yaygın alanları etkiler ve Valsalva manevrası ile şiddeti değişmez. Motor ve duyusal bozukluklar daha az sıklıkta izlenir. Servikal bölgede syrinks oluşturmuş tümörlerde üst ekstremitelerde kuvvet kaybı, derin tendon reflekslerinde azalma ve dissosiyatif duyu kusurları ortaya çıkar. Ayrıca posterior kordon ve piramidal yolun etkilenmesi sonucunda ataksi görülebilir. Klasik Brown Sequard sendromu (Omurilik yarı kesi sendromu) çok nadir görülür. Bu sendromda basının olduğu tarafta derin duyu kaybı ve kortikospinal yolun kesisine bağlı motor kayıp, basının karşı tarafında ise ağrı ve ısı duyusu kaybı olur. Ek olarak tümörün yerleşim yerine göre erken dönemde veya ileri evrelerde sfinkter kusurları ortaya çıkabilir (36,48,71,82).

Radyolojik olarak direkt grafilerde çok fazla bir bulguya rastlanmaz. Myelografi, günümüzde modern radyolojik tanı yöntemlerinin yaygınlaşması ile beraber çok az baş vurulan bir tanı aracıdır. Myelografilerde tipik görünüm olarak omurilikte fuziform genişleme izlenir, tümörün kanalı tam olarak kapatmasına bağlı bloklar da en iyi myelografi ile gösterilir. BT ve özellikle MR omurilik tümörleri için en iyi tanı araçlarıdır. Kontrast madde verilmesini takiben çekilen BT'de intramedüller tümörlerin çoğu görülebilmesine rağmen ayırıcı tanı yapmak genellikle mümkün olamaz. MR ise düz ve gadoloniumlu kesitlerinde hem tümörü ortaya koyar hem de ayırıcı tanıyı yapmaya olanak sağlar. Spinal anjiografi vasküler tümörlerin arteriovenöz malformasyonlardan ayrılmasında yardımcı olur, intramedüller astrositomların ayırıcı tanısında yeri yoktur (89).

Lomber ponksiyonda (LP) alınan beyin omurilik sıvısının (BOS) laboratuvar incelemesinde protein içeriğinin yükseldiği görülür. Yüksek protein içeriğinden dolayı beyin omurilik sıvısının rengi genellikle ksantokromiktir. Lomber ponksiyon sırasında juguler venlere basmakla beyin omurilik sıvısının basıncı

zeyen görüntüler elde edilebilir. BT ürografi de günlük pratikte sıklıkla kullandığımız görüntüleme yöntemlerinden biridir. BT ürografi ile üreterlerde obstrüksiyona neden olan tümör, darlık gibi patolojiler ve mesanede dolum defekti yapan kitleler değerlendirilebilir. BT görüntülemelerinde klasik olarak axial kesit alınır fakat gelişmiş bilgisayar teknolojileri ile artık bu görüntüler koronal ve sagittal görüntülere rekonstrükte edilebilirler.

Günlük Üroloji pratiğinde BT' nin nasıl kullanıldığı ile ilgili örnekler Şekil 4, 5 ve 6' da gösterilmiştir.

MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEME (MRG)

Manyetik rezonans görüntüleme (MRG), iyonizan radyasyon kullanmadan hem yapısal hem de işlevsel değerlendirme imkanı sunan bir görüntüleme yöntemidir. İdrar yolunun bu kapsamlı değerlendirmesi, üreteropelvik bileşke tıkanıklığı, duplikasyon anomalileri, ektopik üreterler ve megaüreterler dahil olmak üzere çok sayıda ürolojik anomalinin tanısına olanak sağlar.

MR görüntülemeleri içinde, üriner sistem için özel olarak kullanılan modern yöntemlerden biri de Manyetik rezonans ürografidir (MR ürografi). MR ürografi böbrek fonksiyon bozuklukları, üriner sistem obstrüksiyonu, doğumsal üriner sistem anomalileri ve böbrek vericisinin değerlendirilmesi amacıyla kullanılabilir (6). İki tür MR ürografiden bahsedilebilir: sıvıyla dolu üriner sistemi görüntülemek için ağırlıklı olarak T2 ağırlıklı statik sıvıya duyarlı ürografi ve intravenöz gadolinyum uygulamasından sonra üriner sistemi görüntüleyen T1 ağırlıklı boşaltım MR ürografisi.

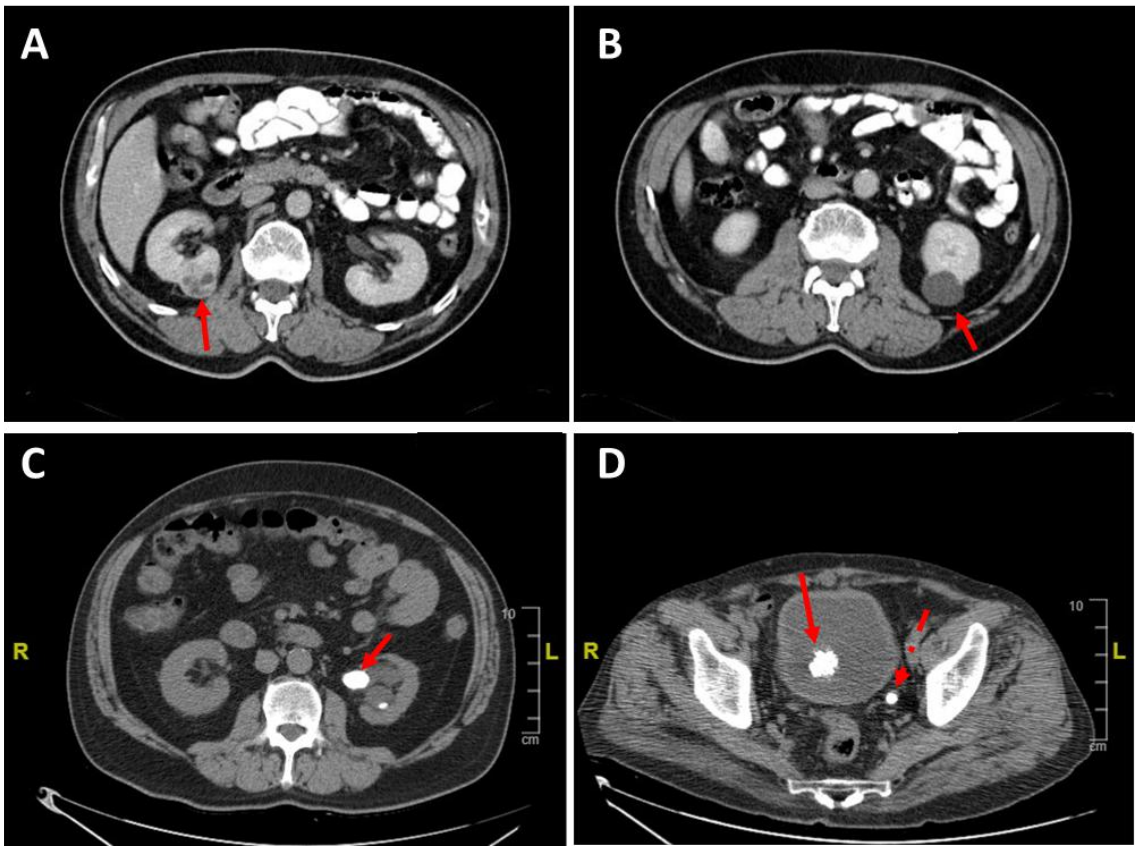
MR görüntülemenin BT incelemelerine göre temel avantajı yumuşak dokuları çok iyi bir rezolüsyonla gösterebilmesidir. Çoğu zaman kontrast madde kullanımına gerek kalmadan yüksek resolüsyonlu yumuşak doku görüntülemeleri MR ile mümkün olabilmektedir. MR incelmeleri T1 ve T2 ağırlıklı olarak tanımlanır. T1 ağırlıklı görüntülerde sıvılar düşük sinyal yoğunluğuna sahiptir ve siyah görünür. T2 ağırlıklı görüntüler ise yüksek sinyal yoğunluğuna sahiptir ve sıvılar parlak (beyaz renkli) görünür.

MR görüntülemelerin ürolojide kullanım alanları, pelvik kanserlerin (mesane ve prostat) evrelemesi, adrenal kitlelerin tanısı (örneğin feochromocytoma) ve X-ışınlarının kullanılamayacağı gebelerde üriner patolojilerin tanısında kullanılabilir.

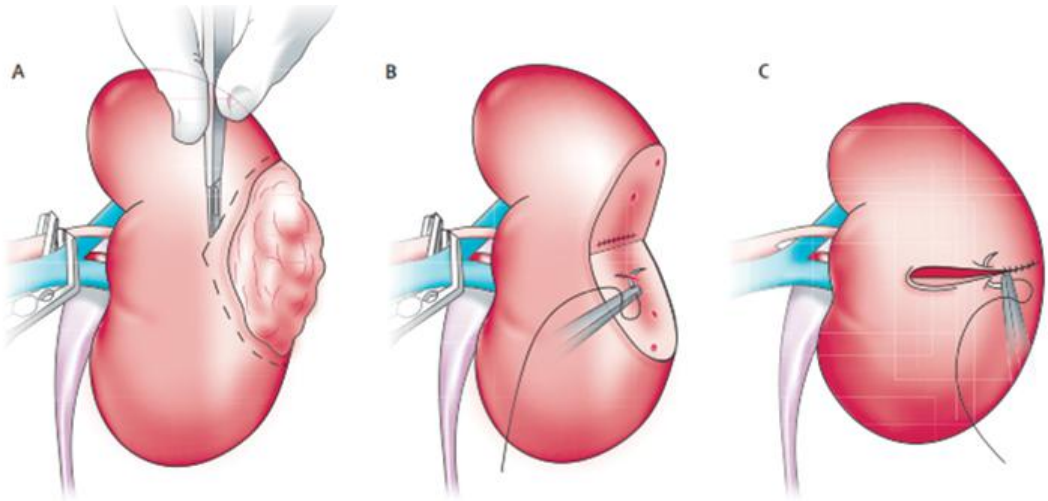
NÜKLEER GÖRÜNTÜLEMELER

Radyoaktif izotoplar ile işaretlenmiş organik moleküllerin dokuya penetre olduktan sonra gamma kamerası ile tespit edilmesine sintigrafi denir. Ürolojide böbrek sintigrafileri böbrek işlevlerinin değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılır. En sık kullanılanlar MAG-3, DMSA ve DTPA sintigrafileridir (7).

MAG-3 sintigrafisinde merkapto asetil triglisin bağlı ^{99m}Tc radyoizotopu kullanılır. Radyoizotop intravenöz olarak enjekte edildikten sonra tübüler ekskresyonla böbreklerden hızlıca atılır. Enjeksiyon sonrası görüntüler ilk 3 dakika içinde 30 saniyede bir ve sonrasında 5 dakikada bir elde edilir. Böylelikle, MAG-3 sintigrafisinde her bir böbrek için 'renogram' da denilen bir zaman-boşalma (ekskresyon) eğrisi çizilir. Bu eğride tepe noktasının oluşmasına kadar geçen süre (2- 4.5 dakika arasında) renal pelvis ya da üreterde obstrüksiyon göstergesi olarak kullanılır.



Şekil 6. Sık karşılaşılan ürolojik patolojilerin BT ile incelenmesi. Sağ böbrekte solid kitle (**A**' da kırmızı ok) ve sol böbrekte benign kortikal kisti olan bir hastanın tomografisi (**B**' de kırmızı ok). Sol renal pelviste (**C**' de kırmızı ok) ve mesanede ve sol ureter distal uçta taş (**D**' de kırmızı oklar) izlenebilir.



Şekil 8. Parsiyel nefrektomi tekniği.

kanama kontrolü sağlanır. Renal parankim daha önceden hazırlanmış Surgicel tampon üzerinden yapılan hemostatik renorafi ile kapatılır. İdeal olarak sıcak iskemi süresi 25 dk'yı geçmeyecek şekilde bu işlemler tamamlanır ve renal hilustaki klempler açılır. Kanama olmadığından emin olunduktan sonra işlem sonlandırılır (Şekil 8).

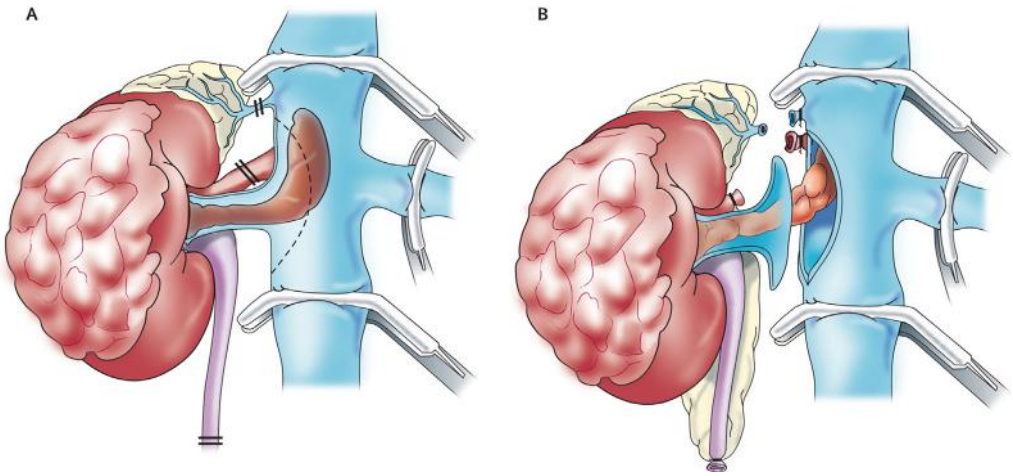
PN sırasında renal hilus kontrolü önemlidir. Renal hasarı azaltmak için sıfır iskemi, selektif klempleme, klempi erken açma ve soğuk iskemi gibi farklı hilus kontrol teknikleri önerilmiştir fakat hangi yöntemin daha iyi olduğuna dair bir konsensüs yoktur (26).

PN, açık, laparoskopik veya robot yardımlı yapılabilir. Teknik olarak komplekstir ve kanama, idrar kaçağı, reoperasyon gibi perioperatif komplikasyon oranları yüksektir. Tümör anatomisinin cerrahi öncesi standart ve objektif olarak değerlendirilmesini sağlamak amacıyla R.E.N.A.L. veya PADUA gibi nefrometri skorlama sistemleri kullanılabilir (27, 28).

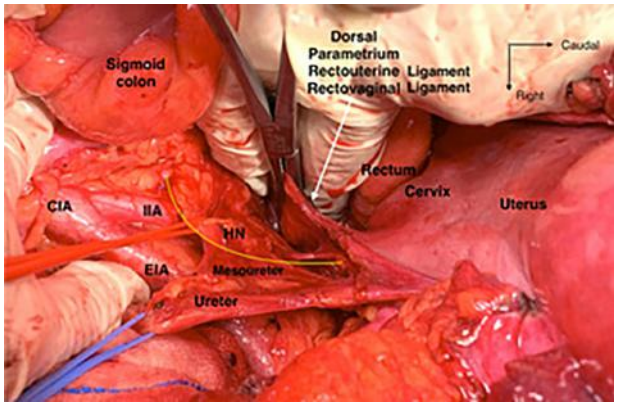
Açık parsiyel nefrektomi en fazla birikimin olduğu nefron koruyucu cerrahi yöntemdir. Özellikle büyük ve kompleks kitlelerde veya soliter böbrekte kitle varlığında tercih edilir. Deneyimli merkezlerde laparoskopik parsiyel nefrektomi açık ameliyata benzer başarı ve komplikasyon oranları ile gerçekleştirilmektedir. Açık ve laparoskopik PN'yi karşılaştıran serilerde progresyonsuz sağkalım ve genel sağkalım açısından fark saptanmamıştır (29). Ortalama kan kaybı laparoskopik PN'de daha az iken operasyon süresi ve sıcak iskemi süresi daha uzun bulunmuştur (30). Robot yardımlı PN, ilk defa 2004 yılında Gettman ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilmiştir. Literatürde robot yardımlı PN ile laparoskopik PN yöntemlerinin karşılaştırıldığı retrospektif seri analizlerinde benzer cerrahi sonuçlar bildirilmiştir. Fakat son dönemde yapılan meta-analizlerde robot yardımlı PN yapılan hastalarda açık cerrahiye geçme veya radikal nefrektomiye dönme oranları laparoskopik PN yapılanlara göre anlamlı olarak daha az bulunmuş ve robot yapılan hastalarda daha kısa sıcak iskemi süresi, daha az hastanede yatış süresi ve eGFR'da daha az değişiklik rapor edilmiştir (31). Uzun dönem onkolojik sonuçları büyük serilerde bildirilmemiş olsa da; robotik PN, laparoskopik PN'ye göre güvenli ve etkin bir alternatif olarak ortaya çıkmaktadır. Robotik PN'nin açık PN ile karşılaştırıldığı büyük serilerde ise hastanede yatış süresi, intraoperatif kan kaybı, operasyon süresi, sıcak iskemi süresi ve komplikasyon oranları açısından robotik cerrahinin daha üstün olduğu rapor edilmiştir.

Radikal Nefrektomi

İlk kez 1963 yılında Robson tarafından tarif edilen bu ameliyat klasik olarak renal arter ve venin erken olarak bağlanmasını ve sonrasında böbreğin Gerota fasyasını, proksimal üreteri ve ipsilateral adrenal bezi de kapsayacak şekilde tamamen çıkarılmasını



Şekil 9. Vena kavaya uzanan tümör trombusu varlığında radikal nefrektomi ve trombektomi.



Şekil 1. Dorsal Parmetriyum (Rektouterin ligament, Rekrovajinal ligament) Kısaltmalar; CIA: Common İliak Arter, IIA: İnternal İliak Arter, EIA: Eksternal İliak Arter, HN: Hipogastirik Sinir 'Hypogastiric Nerve'

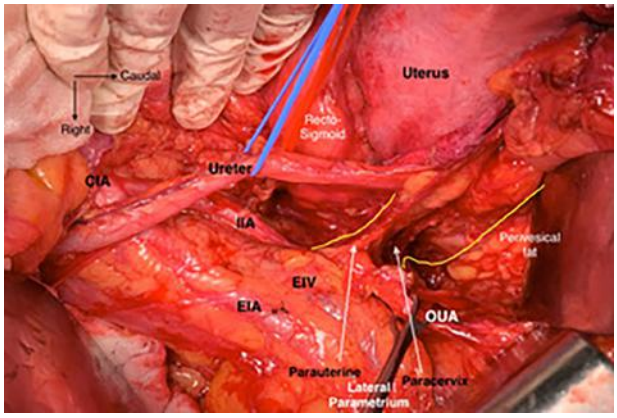
edilebilmesi için üreterlerin plevik brim seviyesinden mesane giriş yerine kadar diseke edilip, lateralize edilmesi gerekir.

Dorsal parametriyum

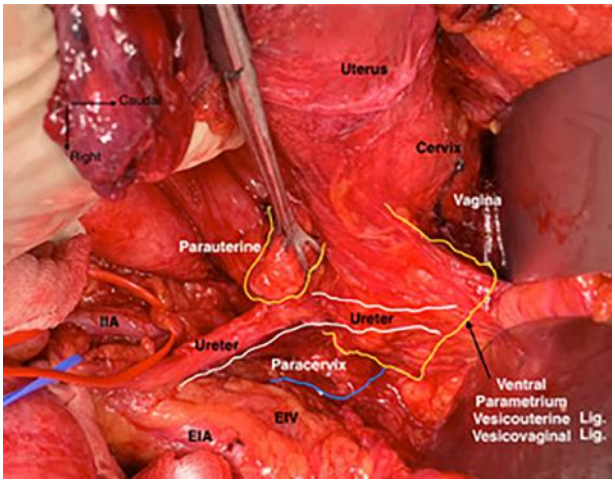
Dorsal parametriyum, medial pararektal alan ile rektovajinal alan arasında yer alır (Şekil 1). Dorsal parametriyumun süperior kısmı, rektum ile serviksin posterolateral kısmı arasında yer alır ve peritoneal katlantının inferiorunda yer alan yağlı dokudan oluşur. Bu kısım rektouterin ligament (uterosakral ligament) olarak tanımlanır. İnferiorda, rektum ile vajen posterolaterali arasında devam eder ve rektovajinal ligament olarak tanımlanır. Rektovajinal ligament, sakrum ön yüzünde bulunan parietal fasya ile bağlantılı olup, üst vajenin mobilizasyonu için rektovajinal ligamentin eksizyonu önemlidir. Rektouterin liagement lateralinde üreter seyreder ve üreterin yaklaşık 2 cm inferiorunda hipogastrik sinir ilerler. Hipogastrik sinir ile pelvik splanknik sinirler rektovajinal ligament lateralinde, vajen posterolateralinde birleşerek inferior hipogastrik pleksusu oluşturur.

Lateral Parametriyum

Lateral parametriyum medial paravezikal alan ile pararektal alan arasında yer alır (Şekil 2). Üreter, lateral parametriyumun medialinden, istmus uteri seviyesinin yaklaşık 1,5 cm inferolateralinden geçer. Üreter süperiorunda yer alan kısımda, internal



Şekil 2. Lateral Parametriyum (Parauterin ve Paraservikal Doku) Kısaltmalar; CIA: Common İliak Arter, IIA: İnternal İliak Arter, EIA: Eksternal İliak Arter, EIV: Eksternal İliak Ven, OUA: Oblitere Uterin Arter.

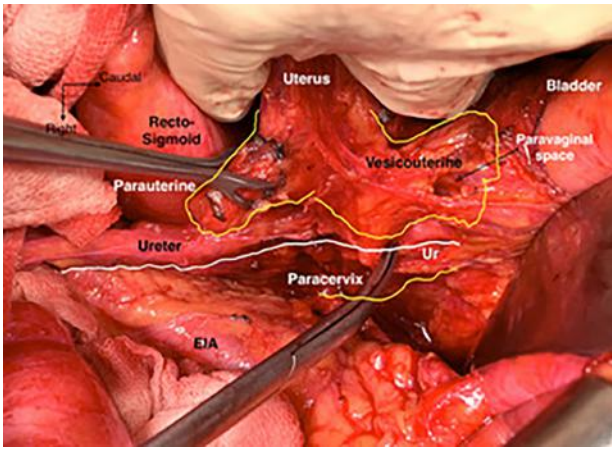


Şekil 3. Ventral Parametriyum (Vezikouterin ve Vezikovajinal Ligament) Kısaltmalar; CIA: Common İliak Arter, IIA: İnternal İliak Arter, EIA: Eksternal İliak Arter.

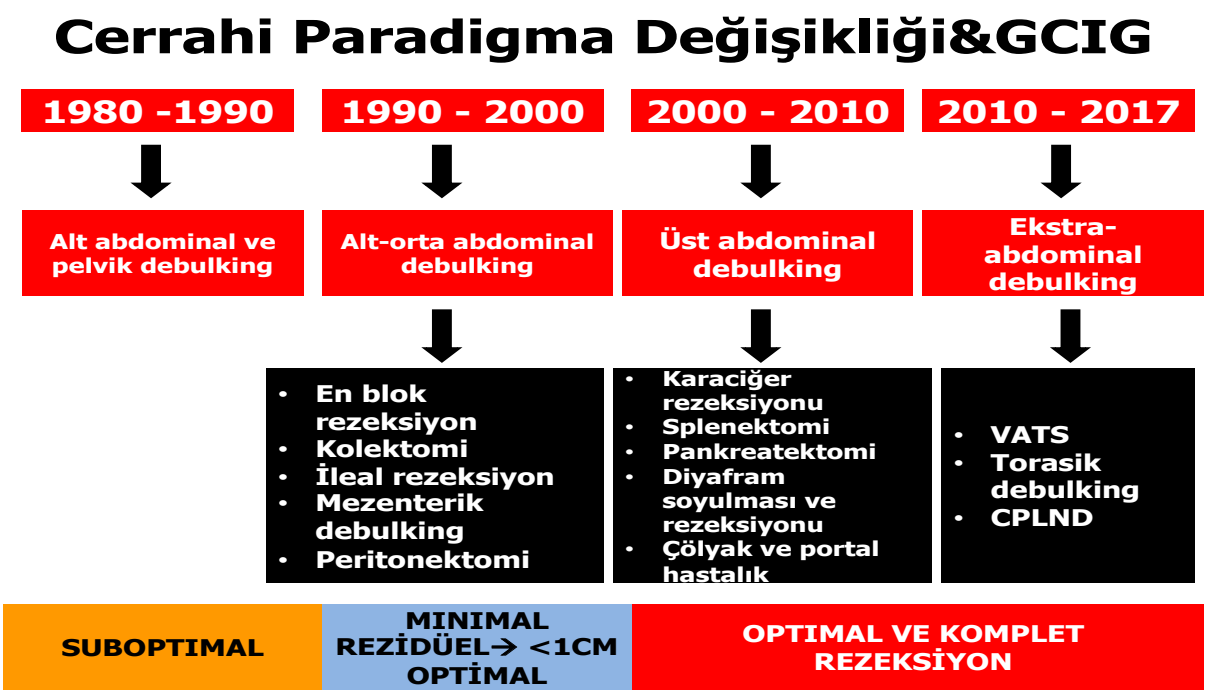
iliak arterden çıkan uterin arter devam eder ve bu alanda yer alan uterin arter, süperfisyal uterin ven ile yağlı-lenfatik doku 'parauterin doku' olarak adlandırılır. Üreter inferiorunda yer alan doku içerisinde derin uterin ven (vajinal ven), sinirler ile beraber yağlı-lenfatik doku yer alır ve paraserviks dokusu olarak isimlendirilir. Paraserviks dokusu içerisinde lateral pararektal alandan kaudomediale doğru uzanan pelvik splanknik sinirler derin uterin ven inferiorunda yer alır. Lateral parametriyumun medial kısmında, derin uterin ven inferiorunda, rektum laterali ve vajen posterolateraline denk gelen alanda inferior hipogastrik pleksus bulunur. Lateral parametriyum yapısı cerrahi pratikte tarihsel olarak kardinal ligament olarak tanımlanmıştır. Üreterin lokalizasyonuna bağlı olarak parauterin ve paraservikal dokular supraüreterik parametriyum ve infraüreterik paraserviks olarak da adlandırılır.

Ventral Parametriyum

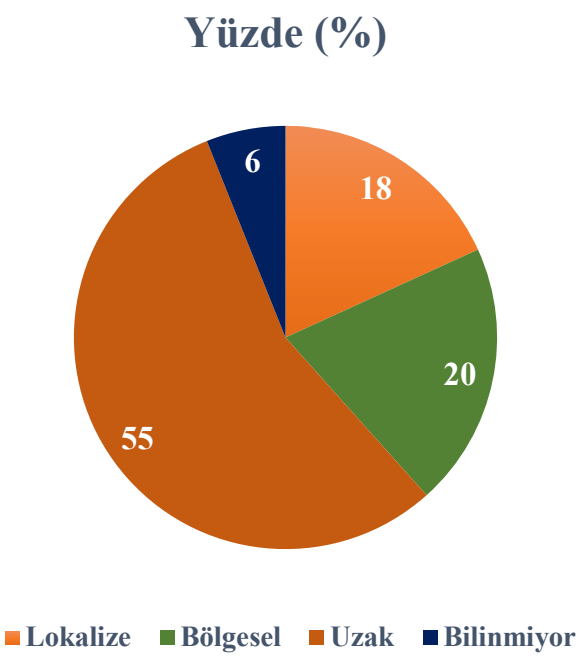
Ventral parametriyum medial paravezikal alan ile vezikovajinal alan arasında yer alır (Şekil 3,4). Vajina anterolateralinde yer alan bu dokunun, üreter süperiorunda yer alan kısmı vezikouterin ligament olarak adlandırılırken; üreter inferiorunda yer alan kısmı vezikovajinal ligament olarak adlandırılır. Vezikovajinal ligamente, vezikouterin ligament diseksiyonu sonrası vajen



Şekil 4. Ventral Parametriyum (Vezikouterin ve Vezikovajinal Ligament) Kısaltmalar; EIA: Eksternal İliak Arter, Ur: Üreter.



Şekil 3. Over kanseri tedavisinin yıllar içinde değişimi.



Şekil 4. Over kanserinde evre dağılımı (30)

mi, distal pankreatektomi, karaciğer rezeksiyonu, porta hepatis rezeksiyonu, VATS (video assisted thoracosopic surgery, video eşliğinde torakoskopik cerrahi) ve diğerleridir (Şekil 2).

EVRE VE SAĞKALIM

FIGO 2014'e göre (Tablo 9), over kanserinin evrelemesi, cerrahi ve patolojik olarak yapılmaktadır. Evre 1 hastalar erken evre, evre 2 hastalar lokal ileri evre ve evre 3-4 hastalar ise ileri evre over kanserleri olarak sınıflandırılmaktadır. EOK hastalarının ancak %30-40 gibi bir oranı evre 1 ve evre 2 de yakalanabilmektedir (Şekil 3). SEER (Surveillance, Epidemiology, and End Results Program) 2022 verilerine göre over kanserinde evre-sağkalım ilişkisi Tablo 10'da gösterilmektedir.

EOK'nin kapsamlı cerrahisi için; orta hat insizyon, peritoneal sitoloji alınması, ekplorasyon, adhezif alanlardan, mesane üzeri, cul-de-sac, bilateral parakolik alanlar ve diyaframdan biyopsi yapılmalıdır. Ek olarak infrakolik omentektomi, hastalığın lokalize olduğu over ve fallop tüpünün çıkarılması ve retroperitoneal eksplorasyon, özellikle pelvik ve renal ven üzerine kadar olacak şekilde paraaortik lenf nodu diseksiyonu yapılmalıdır (Tablo 11).

SİTOREDÜKTİF CERRAHİNİN AMACI

1. Tümörün eksizyonu
2. Tüm metastatik odakların çıkarılması
3. Rezidüel tümör bırakılmaması

Yaklaşık 45 yıldır over kanseri tedavisinde önerilen yöntem primer sitoredüksiyondur (Resim 1). Bunun altında yatan teo-



Resim 1. Over kanserinde primer sitoreduktif cerrahi. (Prof. Dr. Ali Ayhan arşivi)



Şekil 8. 1. web aralığındaki kontraktürün çoklu Z-plastiler ile açılması.

olarak, kas flepleri işlevsel bir motor birim veya alıcı bölgede enfeksiyonun kontrol edilmesini sağlayabilir (1).

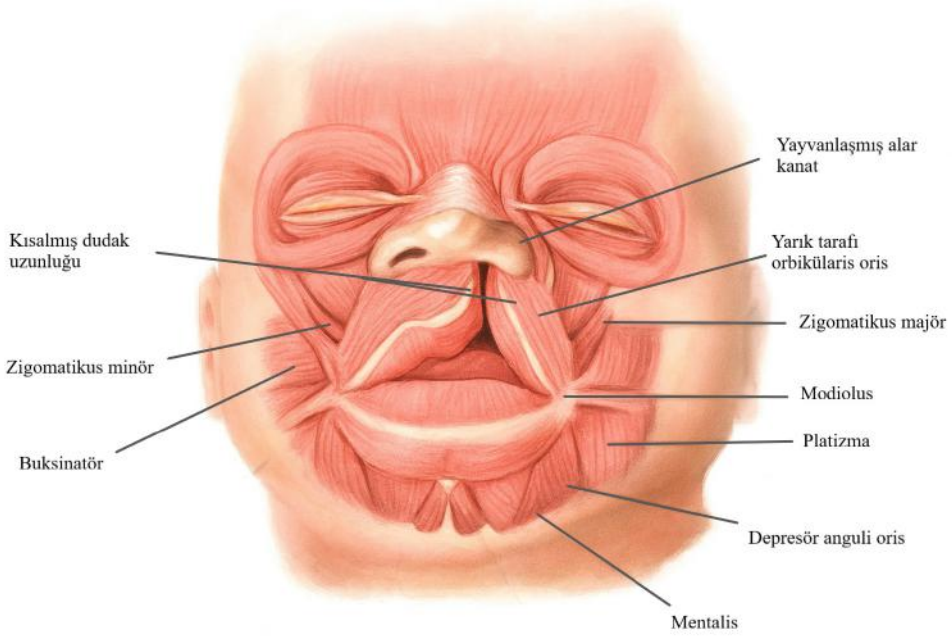
''Benzeri ile rekonstrükte et" ilkesine paralel olarak, bazı anatomik bölgelerde, estetik sonuç daha üstün olacağı için flep tercih edilebilir. Örneğin, bir cilt kanserinden kaynaklanan burun defekti, bir deri grefti ile kapatılabilir. Lokal bir deri flebi, komşu burun dokusunda kesi yapılmasını gerektirebilir, ancak uzun vadede estetik olarak tercih edilebilir (1, 14, 16).

Cilt flebi, beslenebilmesi için vücut ile olan bağlantısının bir kısmını koruyarak veya bir vasküler pedikül bazlı olarak, vücudun bir kısmından diğerine aktarılan cilt ve cilt altı dokusunu içerir. Flebin doğru planlanması operasyonun başarısı için esastır. En uygun seçeneğin belirlenebilmesi için, olası tüm alanlar ve oryantasyonlar dikkate alınmalıdır. Lokal cilt flepleri; rotasyon flebi, transpozisyon flebi ve ilerletme flebi gibi seçenekleri içermektedir (2, 16).

Rotasyon flebi, bir pivot noktası etrafında, kapatılacak olan defekte doğru dönen yarım daire biçimli bir cilt flebidir. Dönor saha bir cilt grefti veya primer onarım ile kapatılabilir. Uzun arkı boyunca çok gergin olan bir flep, flebin bazında yapılan bir back-cut yardımıyla bir miktar gevşetilebilir. Bu back-cut, flebe giden kan akışını azaltabileceği için, dikkatli ve kontrollü bir şekilde yapılmalıdır. Bazı fleplerde, flebin dolaşımını bozmadan, yalnızca gerilimden sorumlu dokuyu kesmek mümkündür (1, 16).

Transpozisyon flebi, bir pivot noktası etrafında hemen bitişiğindeki bir defekte döndürülen bir dikdörtgen veya kare cilt ve cilt altı dokusudur. Flep donör sahası, cilt grefti, primer sütürasyon veya primer flebe komşu ikincil bir flep ile kapatılır. Bunun en güzel örneklerinden bir tanesi, bilobe fleplerdir. Limberg flebi de bir tür transpozisyon flebidir. Bu flepler de, iki loblu flepler ve Z-plasti flepleri gibi, komşu cildin esnekliğinden yararlanılır. Özellikle, lokal deri flebi gerektiren hastaların çoğu ileri yaş grubundadır ve bu hasta grubu aynı zamanda gevşemiş bir cilt yapısına sahiptir (1, 16).

Tüm ilerletme flepleri, herhangi bir rotasyon veya lateral hareket olmaksızın, doğrudan bir defekte doğru hareket ettirilir. Tek pedikül ilerletme, V-Y ilerletme ve bipediküllü ilerletme flepleri gibi modifikasyonları mevcuttur. Ayrıca, ekspande edilmiş cildin hareketinde de genellikle ilerletme kullanılır. V-Y ilerletme tekniği birçok anatomik alanda uygulanmaktadır. Ciltte V şeklinde bir kesi yapılır ve sonrasında V'nin anteriorundaki cilt flebi ilerletilir ve kesi Y şeklinde kapatılır (1, 16).

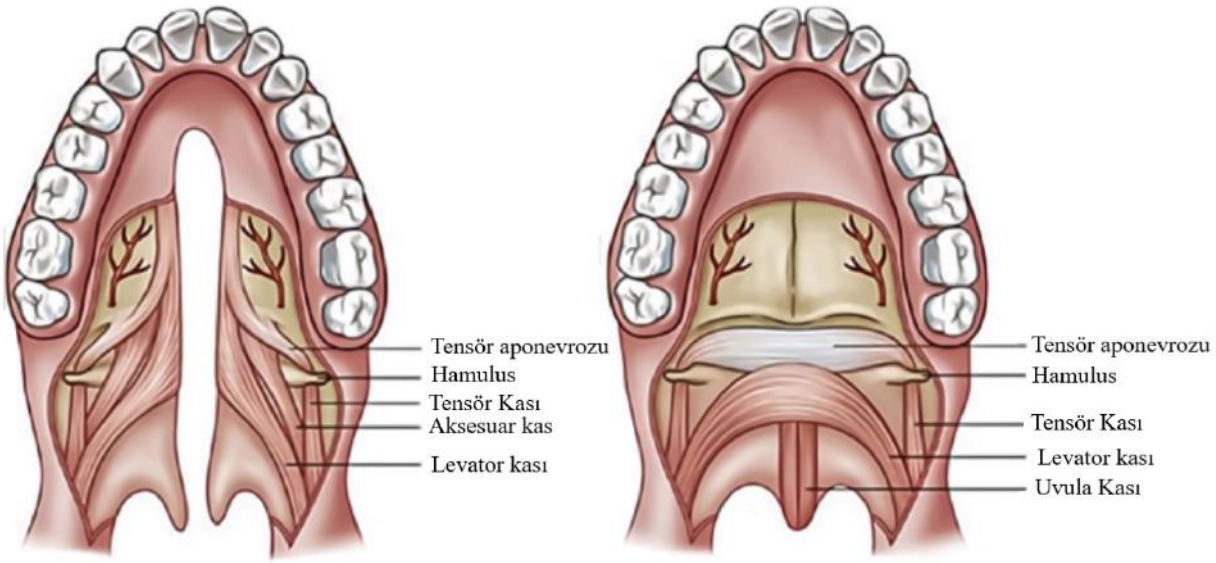


Şekil 7. Sağ taraflı bir dudak yarığında genel anatomik görünüm ve değişiklikler.

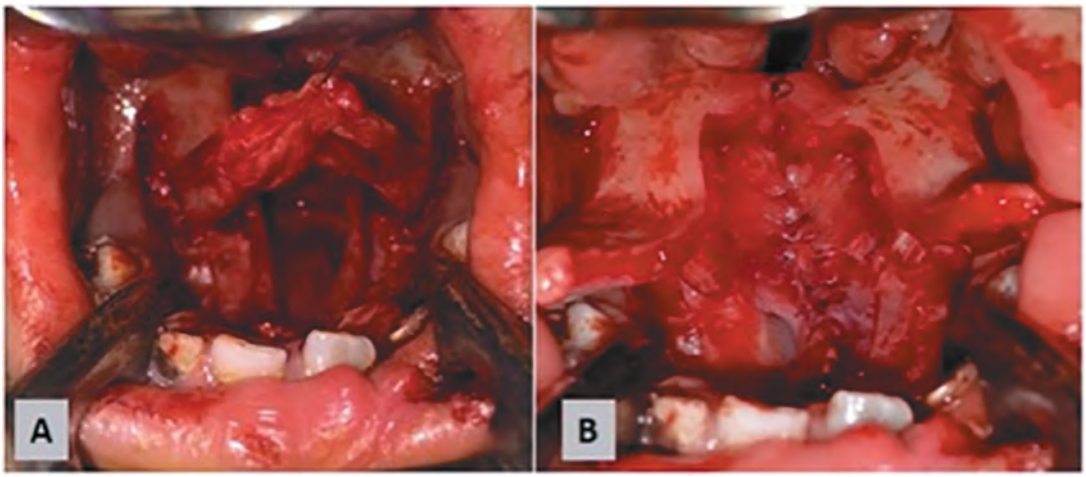
fakat yarık tarafında düzleşmiş alar kanatlarla birleşmiş görünümdedir ve ayırt edilmesi zordur (17).

Bilateral dudak yarığı olgularında premaksiller anomali oldukça belirgin düzeydedir. Nazal septumun inferiorunda vertikale yakın bir oryantasyonda yerleşmesi gereken premaksiller segment, öne doğru protrüde durumdadır ve neredeyse horizontal bir uzanım göstermektedir. Bilateral yarık olgularında premaksiller cilt everte ve fizyolojik pozisyona göre anterosuperiora yerleşik durumdadır. Direkt olarak burun ucuyla bağlantılı gibi görünen bu segment nedeniyle, kolumella hipoplazik ve hatta agenezik olarak görülebilir. Bilateral yarık olgularında premaksiller segmentte yumuşak dokuda kas yapısı bulunmamaktadır. Premaksillanın yumuşak dokusu kollajenöz bağ doku ve ciltten oluşurken, septal ve kolumellar arterlerden köken alan zengin bir vasküler ağ da bu yapıları beslemektedir. Yine bilateral yarık olgularında orbikülaris oris kaslarının her iki yarık kenarında medialde birbirlerine insertio yapamamaları nedeniyle superiora dönerek alar tabana yapıştıkları gözlenmektedir (17).

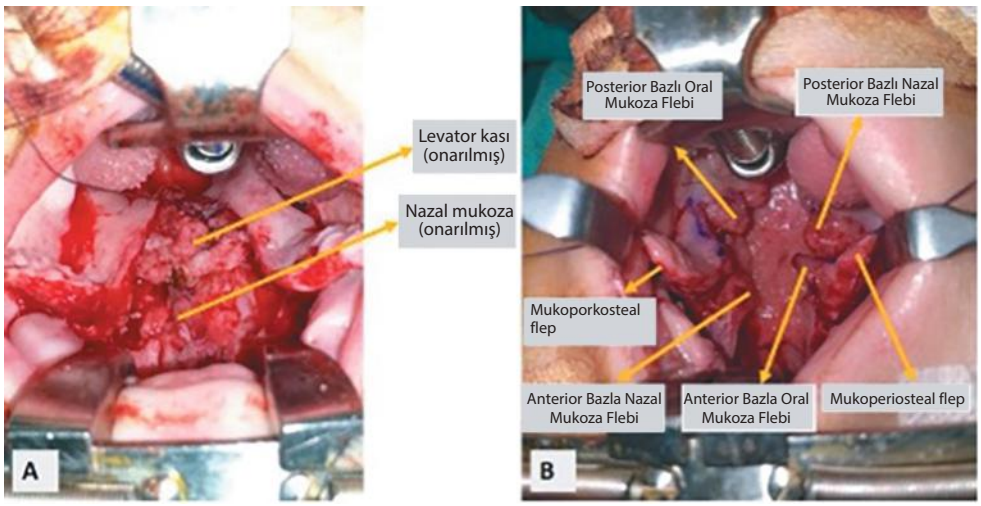
Damak yarıklı bireylerde, kasların yapısının sağlıklı hastalardan farklı olmasının nedeni yumuşak damak orta hattında sonlanacak (insertio yapacak) bir raphé bulamamaları ve bunun yerine daha farklı yapılarda sonlanmaları olarak açıklanabilir. Fakat sonlandıkları bu alternatif noktalar, kasların fonksiyonel pozisyon almasını sağlayamamaktadır ve bu durum da ilgili kaslarda gelişme geriliği ile sonuçlanmaktadır. Sağlıklı yapışma noktalarına ulaşamayan kaslar minimal yapışma gösterdikleri hamulus' a normale göre daha fazla lifle yapıştıklarından, damak yarığı vakalarında hamulus' ta hipertrofi gözlenebilmekte-



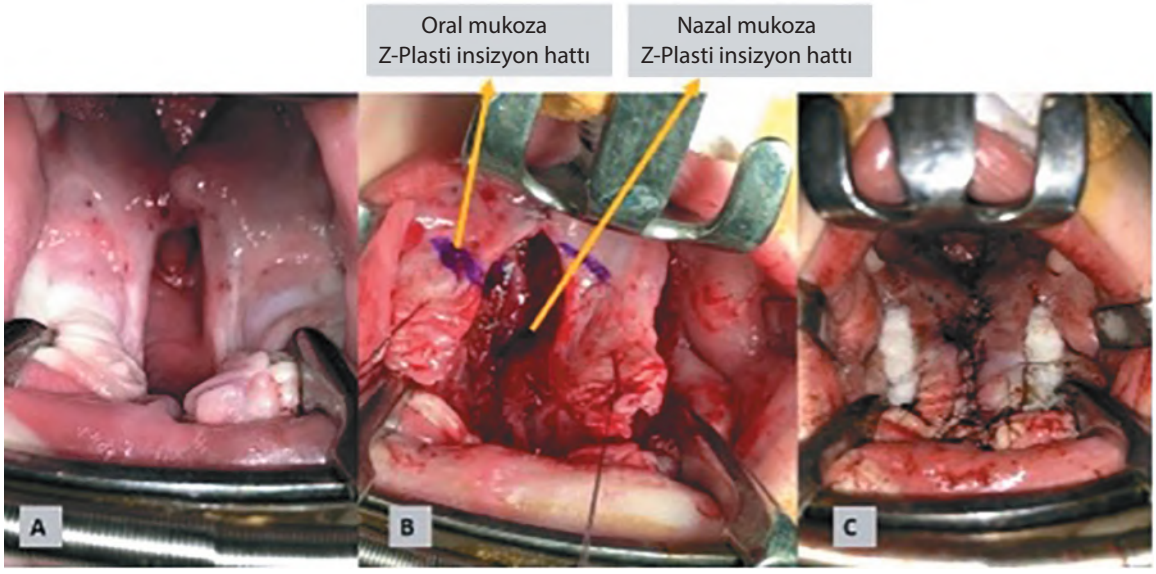
Şekil 8. Damağın anatomik görüntüsü. **Sol taraf:** Veau 2 damak yarığında kasların anatomik uzanımı. Sağ taraf, yarık olmayan normal bir anatomik görünüm.



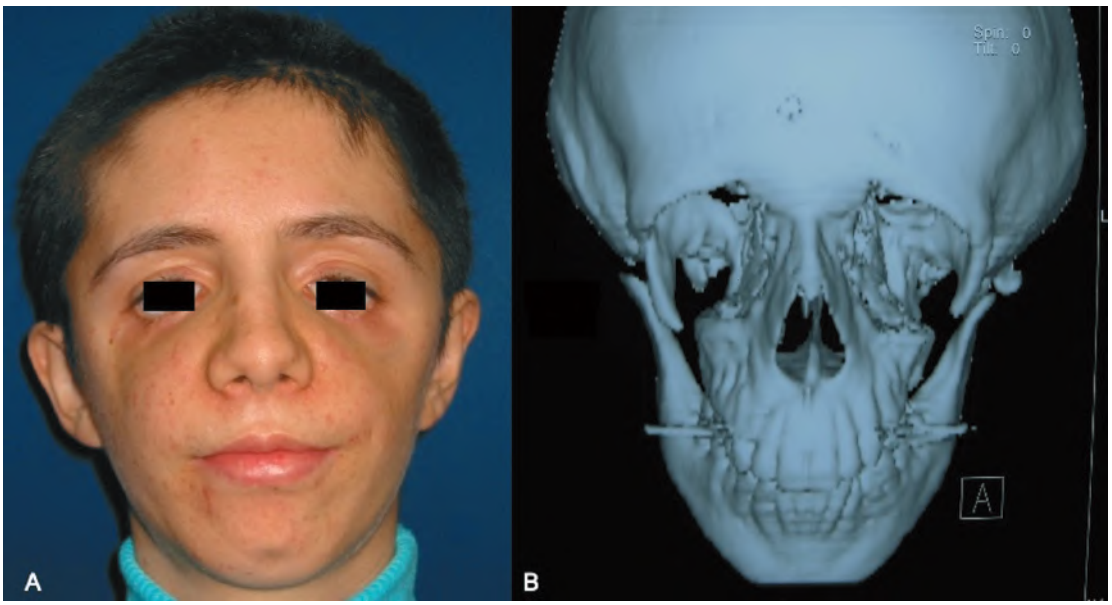
Şekil 27. İki flep palatoplasti yapılan hasta. **A:** Mukoperiosteal fleplerin kaldırılmış görüntüsü, **B:** Nazal tabaka onarımı yapılmış görünüm.



Şekil 28. Sert damak onarımın iki flep palatoplasti tekniği ile yapıldığı iki farklı hastanın intraoperatif görünümü. Yumuşak damak onarımları farklı yöntemler ile onarılmıştır. **A:** Yumuşak damak radikal intravelar veloplasti tekniğiyle onarım. Kas sert damak, nazal ve oral mukozadan diseke edilerek transvers pozisyonda onarılmıştır. **B:** Yumuşak damak Furlow palatoplasti tekniğiyle onarılmıştır.



Şekil 29. Sol Veau 3 damak yarıklı hastanın intraoperatif görüntüleri. **A:** Cerrahi öncesi görünüm, **B:** İki flep palatoplasti tekniğinde diseksiyonlar sonrası, sert damak nazal tabaka onarımı yapılarak oral ve nazal mukozal z-plasti insizyonlarının tasarlanması. **C:** Onarım sonrası görünüm.



Resim 6. **A.** Bilateral Tessier tip 6 yüz yarığı olan bir Treacher-Collins sendromu olgusu görülmektedir. **B.** Hastanın 3 boyutlu bilgisayarlı tomografi görüntüsünde maksillozigomatik bileşkede defekt görülmektedir. Zigomatik kemik aplaziktir.

fissür ile angulus mandibula arasında yumuşak doku hipoplazisi bulunur. Lateral kantus inferior yerleşimlidir bu da antimongoloid duruşa sebep olur. Alt göz kapağında kolobomlar, koanal atrezi görülebilir. İskelet tutulumu olarak, yarık zigomatikomaksiller sütur üzerinde bulunur. Maksillanın alveolar çıkıntısında yarık görülmez. Yarık orbita içinde inferior orbital fissür ile devam eder.

Tip 7 Yarık

Temporozigomatik yüz yarığı olan Tip 7 yarık en sık görülen kraniofasial yarıktır. Bir transvers yüz yarığıdır. Goldenhar sendromuna ve Treacher-Collins sendromuna eşlik edebilir. İnsidansı yaklaşık 5600 doğumda 1'dir. Yarık oral komissürden başlayarak preauriküler saç çizgisine doğru ilerler (Resim 7). Makrostomi, preauriküler skin tag, mikrotia, kulak agenezisi görülebilir. Dil, yumuşak damak, çiğneme kaslarında malformasyonlar görülebilir. Mandibular sinir, fasial sinir gibi kraniyal sinirlerde defekt görülebilir. İskelet anomalileri olarak, yarık pterigomaksiller bileşkeden geçer (8). Maksilla, mandibula, zigomada hipoplazi görülebilir.



Resim 7. Bilateral Tessier tip 7 transvers yüz yarığı, makrostomi görülmektedir. Sağ preauriküler appendiks mevcuttur.

Tip 8 Yarık

Tessier Tip 8 yarık frontozigomatik yarık olarak adlandırılır ve fasial-kranial yarıkları ayırır. Genellikle diğer yarıklara eşlik eder. Tip 6 yarığın kranial uzantısı olarak görülebilir. Goldenhar sendromuna, Treacher-Collins sendromuna eşlik edebilir (Resim 8). Yarık lateral kantustan başlar, temporal bölgeye doğru transvers olarak uzanır. Lateral kantus kolobomu veya lateral kantus agenezisi olarak görülebilir. Göz anomalileri eşlik edebilir. İskelet tutulumu olarak, yarık frontozigomatik sütur üzerinde yerleşir. Zigoma, lateral orbital duvar yokluğu görülebilir. İleri yarıklarda temporal fossa ile orbita devamlılığı mevcuttur.

Tip 9 Yarık

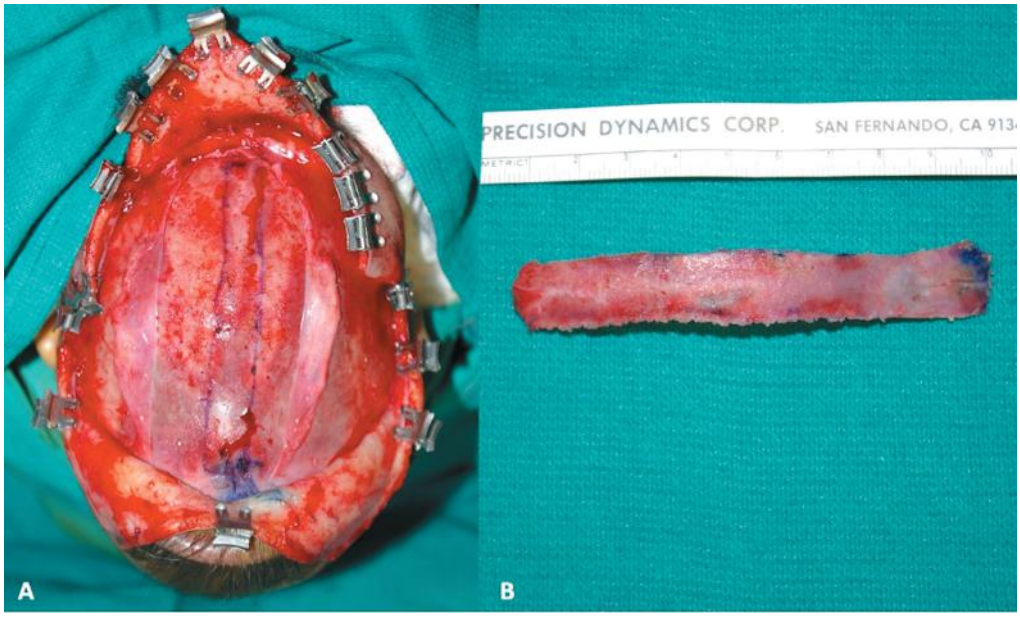
Tüm kraniofasial yarıkların en nadir olanı Tip 9 Tessier yarığıdır. Tip 5 yarığın kranial uzantısıdır. Üst göz kapağı ve kaşın lateral 1/3'ünden başlar ve skalpte temporoparietal alana doğru ilerler. Mikroftalmi görülebilir. Alında ve üst göz kapağında fasial sinir paralizisi eşlik edebilir. İskelet tutulumu olarak, yarık orbita süperolateralinden başlar, sfenoid, temporal ve parietal kemikte anomaliler görülebilir. Tip 2 yarıklara benzer olarak Tip 9 yarıklar da nadir yarıklardır. Tessier tarafından görülmemiştir ve tanımlandıkları yayında tarihi referanslardan yola çıkılarak Tessier tarafından sisteme eklenmiştir.

Tip 10 Yarık

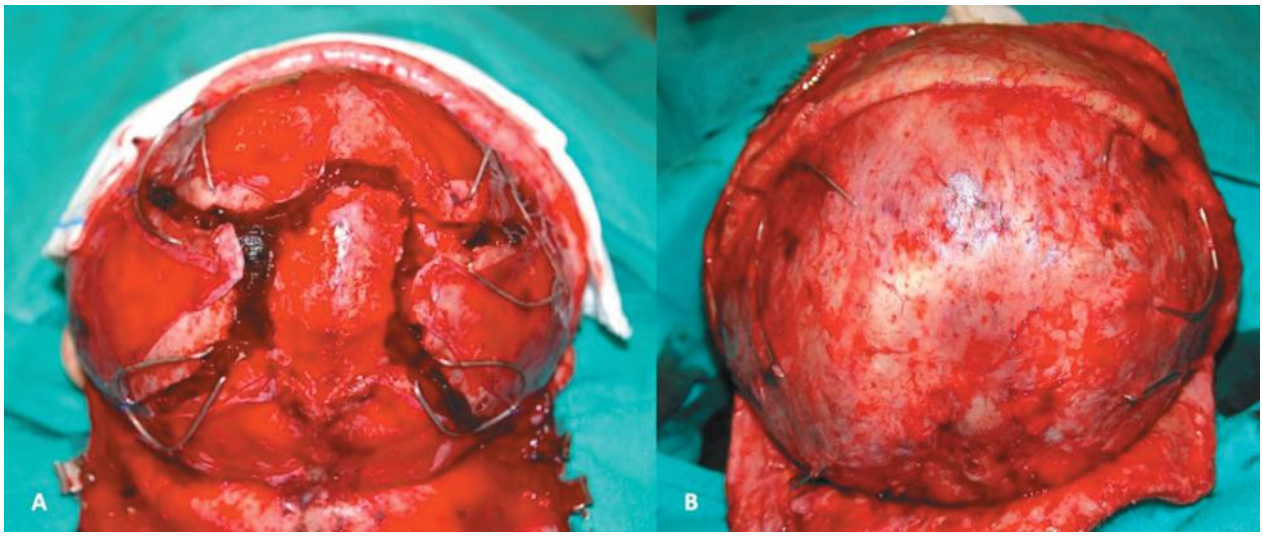
Tessier Tip 10 yarık, Tip 4 yarığın kranial uzantısıdır. Kaş ve üst göz kapağının orta 1/3'ünden başlar. Ablefari, kolobomlar görülebilir. İskelet anomalisi olarak yarık süperior orbital rim ortalarından başlar. Ensefalosel görülebilir. Orbitanın inferolateral malpozisyonu görülebilir (Resim 9).

Tip 11 Yarık

Tessier Tip 11 yarığı medial orbital yarıktır ve Tip 3 yarığın kranial uzantısıdır. Üst göz kapağı ve kaşın medial 1/3'ü etkilenir (Resim 10). İskelet tutulumu olarak, yarık etmoid kemiği ilgilendirebilir. Bu durumda belirgin hipertelorizm görülür. Eğer



Şekil 16. (**A**) Çıkartılmış olan kemik segmentin dizaynı, (**B**) Şerit kraniektomide çıkartılan sinostotik sagittal sütür.



Şekil 17. (**A**) Multiple sütür sinostozu olan hastada modifiye Pi kraniektomi ve yay aracılı şekillendirme, (**B**) Yay çıkartma aşamasında yay bacakları arasının genişlediği ve arada sağlam kemik oluşumu görülmektedir.

Kraniektomi kenarlarına yay uygulamaları ile kranial şekillendirme (Şekil 17); deneysel bazda Persing tarafından ortaya konulmuş ve Lauritzen tarafından ilk defa insanda uygulanmıştır (26, 27). Bu işlemde şerit kraniektomi kenarları boyunca uygulanan yaylar yardımıyla kemik uçları birbirinden ayrılır ve kafanın yeniden şekillendirilmesi sağlanır. Tek sütür tutulumu olan kraniosinostozlarda uygulanabildiği gibi çoklu sütür tutulumu olan ileri vakalarda da kullanılabilir (28).

Şerit kraniektominin birçok modifikasyonu (Şekil 18) olmakla birlikte en sık kullanılan modifikasyonlarından birisi Pi prosedürüdür (Şekil 19). Sagittal sinostozda artan ön-arka çapı azaltmak amacıyla; iki adet parasagittal ostektomi ve koronal sütürün hemen arkasından transvers bir ostektomi yapılır. Frontal kemik ve kalan sagittal sütür tel veya plak yardımıyla yaklaştırılır ve ön-arka çap azaltılmış olur. Böylece diğer kalvarial şekillendirme yöntemlerine göre kemik vaskülaritesi daha fazla korunmuş olur. Ancak orbital deformitelere müdahale edilememesi ve sefalik indeksteki düzelmenin diğer teknikler kadar olmaması en önemli dezavantajlarındandır.

Endoskopik şerit kraniektomi sonrası kranial ortez tedavisi de bazı klinikler tarafından kraniosinostozun erken yönetiminde kullanılmaktadır. En sık sagittal sütür sinostozu tedavisinde tercih edilmekle birlikte diğer sütür sinostozlarında da kullanılabildiği bildirilmiştir (29, 30). Açık kranial yeniden şekillendirme teknikleri ile karşılaştırıldığında, endoskopik sütürektomi daha kısa ameliyat süresine, daha az kan kaybına ve daha az yoğun bakım ünitesi kullanımı ile daha kısa hastanede kalış süresine sahiptir (29). Bu yöntemle kafa çevresi ve sefalik indekste belirgin düzelmeler olmasına rağmen hastaların çoğunda sonraki süreçte ek kranial cerrahiye ihtiyaç duyulmaktadır. Bir diğer dezavantajı ise kranial ortez tedavisinin süresinin uzun ve maliyetinin yüksek olmasıdır.

Şerit kraniektomiler; yüksek revizyon oranlarının olması, kısıtlı kafa içi hacim artışı sağlaması ve deforme olan kafa şekline yeterli müdahalenin yapılamaması gibi dezavantajları nedeniyle birçok merkez tarafından sınırlı bir hasta grubunda kullanılmaktadır.



Şekil 32. LeFort I osteotomi.



Şekil 33. Maksiller ortognatik cerrahide semirijit fiksasyon. Maksilla sadece nazomaksillar butresslerden tespit edilmiştir.

le hasta konforu bu grupta daha yüksektir denebilir. Semirijit fiksasyonda ise relapsı engellemeye yetecek kadar stabilite mevcut olup postoperatif ortodontik manevralara izin vermektedir (66). Daha az plak-vida kullanıldığından ameliyat süresi daha kısadır ve maliyet daha düşüktür. Ancak bu grupta postoperatif immobilizasyonu sağlayan MMF daha uzun kalmaktadır. Bu da hastaların konforunu etkilemektedir.

Segmental Osteotomiler

Maksillada transvers düzensizlikler olması durumunda endikedir. Özellikle maksillayı genişletmek ya da alveolar yarıklı hastalarda kullanılmaktadır. Maksilla periostundan ayrıldıktan sonra gingivobukkal insizyona dik bir şekilde vertikal düzlemde insizyonlar yapılır. Bu insizyonlar sonrası tekrar periost diseke edilir ve kesilmeye hazır vertikal bir düzlem elde edilir. Osteotomi yapıldıktan sonra maksilla segmentler halinde uygun konumlandırma yapılmasına hazır hale gelir.

Cerrahi Destekli Hızlı Palatal Ekspansiyon (SARPE)

Maksiller darlığı olan hastalarda uygulanan bir çeşit distraksiyon yöntemidir. Maksilla LeFort I osteotomiye ek olarak orta hat vertikal düzlemde bir osteotomi yapılır. Damağa yerleştirilen genişletme aparatı sayesinde kademeli olarak maksiller genişleme sağlanır. Maksiller darlığı mevcut olan iskeletsel maturitesi oturmuş olan hastalarda uygun bir yöntemdir (67).

Postoperatif Dönem

Postoperatif dönemde hasta başının elevasyonu, soğuk uygulama ve steroid ödemi azaltmak konusunda mutlaka önerilmelidir. Ayrıca ağız içi kesileri olduğundan hastalara ağız bakım önerileri mutlaka verilmelidir. Eğer maksillomandibular fiksasyon yapıldıysa hastaların yanında acil durumlarda (kusma gibi) fiksasyonu kesmeleri için küçük makaslar taşıması konusunda uyarılmalıdır. Hastanın oral alımı bozulacağından destekleyici yumuşak gıdalar ile hastanın kilo kaybının önüne geçilmelidir.



Şekil 34. Sınıf 2 kapanışı olan hastada mandibular ilerletme yapılarak normal oklüzyonun sağlanması.

kapsamlı bir çalışmada dört yıllık zaman diliminde 153 ADM kullanılarak eş zamanlı yerleştirilen doku genişletici ile 2910 ADM kullanılmadan yerleştirilen doku genişletici değerlendirilmiştir (24). ADM grubunda başta seroma (%7.2) ve enfeksiyona bağlı rekonstrüktif başarısızlık (%5.9) olmak üzere daha yüksek bir komplikasyon oranı görülmüştür.

ADM'nin meme rekonstrüksiyonunda kapsül kontraktürünü azaltma etkisi de son zamanlarda sıkça vurgulanmaktadır. Cheng'in ADM kullanarak kapsül kontraktürünü tedavi ettiği yakın zamanlı bir çalışmada, kontrakte kapsül çıkartıldıktan sonra 16 memede implantın ön yüzünü kapatmak için ADM konulmuştur (29). Komplikasyon olarak yalnızca bir enfeksiyon vakası bildirilmiştir. ADM'ler kullanılarak kapsül kontraktüründeki insidansın azalması, 2017'de Lardi tarafından da vurgulanmış ve 2020'de bir meta-analizle Liu tarafından doğrulanmıştır (30,31).

Latissimus Dorsi Flebi

Latissimus dorsi flebi (LDF) 1906'da İginio Tansini tarafından tanımlanmıştır (32). 1976'da Olivari tarafından yeniden tanıtılan flep, latissimus dorsi (LD) kasını, bir deri adasını ve deri altı dokuyu içerir (33). Hokin (1983) tarafından geliştirilen genişletilmiş LD tanımı, tüm kası ve geniş bir deri flebini içerir (34).

LDF güvenilir, iyi vaskülarize bir fleptir. Anterior göğüs duvarının flebe yakınlığının avantajı ile birlikte, mastektomi sonrası memenin rekonstrüksiyonunda kas, yağ ve cilt sağlayan ideal bir seçimdir. Torakodorsal arter ve ven güvenilir geniş çaplı bir pedikül sağlar. Flep sırttan göğüs duvarına transpoze edilerek mastektomi defekti kapatılıp kadın memesinin formunu yeniden oluşturulabilir (35). Karşı memenin küçük olduğu hastalarda, tamamen otojen bir flep olarak kullanılabilirken karşı tarafın daha büyük olduğu durumlarda protez ile birlikte de kullanılabilir.

Ameliyat öncesi planlamada ayakta duran bir hastada latissimus dorsi kasının kenarları işaretlenir. Sırtın orta hattı ve skapulanın ucu belirlenir. Kasın anterior kenarı, koltuk altının posterior kenarından aşağıya iliak kanada kadar işaretlenir. Kasın üst kenarı koltuk altından skapulanın ucundan sırtın orta çizgisine kadar işaretlenir. Kasın orijin noktası, sırtın orta çizgisinin alt kısmından kasın anterior kenarına kadar işaretlenir. Cilt adasının kasın merkezinde yer alması önerilir. Memenin lateral sınırını korumak için diseksiyonun sınırlı tutulması önerilir. Flebin mastektomi alanına geçeceği tünel aksillanın üst kısmında belirlenir.

Cilt adası serbestleştirilir ve meme fasyası insizyon çizgisine paralel kesilir. Diseksiyon fasyanın altında kasa bitişik halde yapılır. Derin torasik fasya, kasın kenarı boyunca fasyanın altında bulunan yağlı tabakanın kasla birlikte kaldırılmasını sağlar. Boyun kasları diseksiyon bölgesinin üst medial köşesindedir ve latissimus altından görülür. Latissimus kasının lifleri diseksiyon alanının üst medial köşesinden iliak kanada doğru uzanır. Kas iliak kanattaki bağlantılarından ayrılır. Kas önde serratus bağlantılarından ayrılır; anterior kenarı ortaya konulur ve ayrılır. Kas koltuk altına doğru kaldırılır ve teres majör kasıyla olan bağlantıların hepsi ayrılır.

Flep mastektomi defektine aksillanın üst sınırından açılan tünelden geçirilir. Süperior ve inferior posterior flebin kapama dikişlerinin kotların arasındaki kaslara tutturulması, donör



Şekil 4. 49 yaşında 7 yıl önce sağ mastektomi yapılmış kadın hasta. 325 cc meme protezi ve latissimus dorsi flebi ile meme rekonstrüksiyonu öncesi (**A,B,C**) ve sonrası (**D, E, F**) görünüm.

Nidus'un geçici embolizasyonu ya da süper selektif arteriyel embolizasyon gerektiren durumlarda uygulanır, bunu 24 ile 48 saat sonra rezeksiyon izler. Bu işlem, cerrahi sırasında meydana gelecek kanamayı azaltmaya yöneliktir, rezeksiyon sınırlarını azaltmaz. Embolizasyon için kullanılan maddeler arasında partiküller jel köpük,akrilik, saf etanol ve sodyum tetradecyl sülfat vardır. Evre 1 veya lokalize evre 2 AVM'lerde daha iyi sonuçlar alınır. Besleyici arterlerin bağlanması veya proksimal embolizasyon asla yapılmamalıdır, çünkü, çevredeki arteriyel damarların nidusu beslemek için hızlı açılması ve kan taşımaya başlaması ile sonuçlanır. Cerrahi rezeksiyondan sonra bile yıllarca bu hastaların klinik muayene, ultrasonografi ve/veya MRG ile nüks açısından izlenmesi gerekecektir.

LENFATİK MALFORMASYONLAR

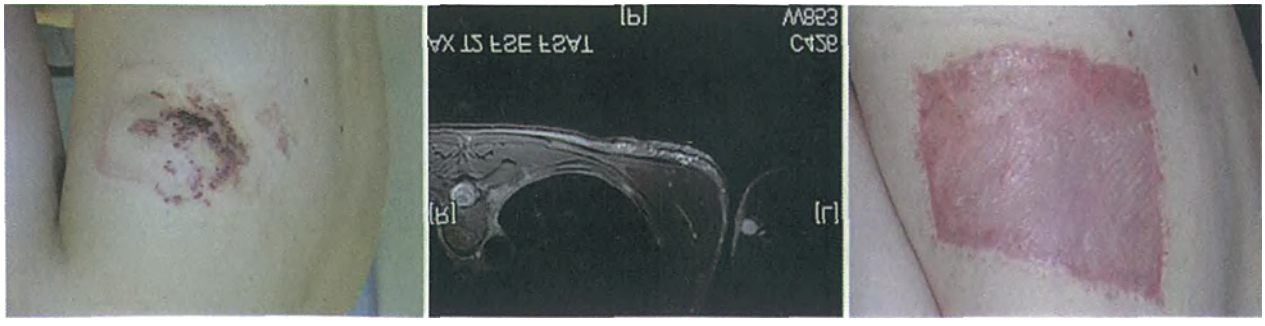
LM (Lenfatik Malformasyon)'ler lenfatik sıvı ile dolu anormal kanallar, veziküller veya kesecikler içerir. Yaklaşık olarak %65 ile %75'i doğumda vardır, geri kalanı 2 yaşında belirginleşir. Bunlar mikrokist, makrokist veya birleşik (mikrokist-makrokist) olarak bulunabilirler. LM'ler asla gerilemezler ancak lenfatik sıvı akışına, çekilmesine, inflamasyon veya intralezyonel kanamaya bağlı olarak büyüyebilir veya küçülebilirler.

Makrokistik LM'ler, genellikle doğum esnasında vardır ve prenatal ultrasonografi ile belirlenebilirler. Bu lezyonların çoğu, baş, boyunda veya aksillada bulunur ve kistik higroma olarak adlandırılır veya izole, tam tanısı konamamış subkutanöz kitle olarak tanımlanabilirler. Anomalili ektazik kanalların zaman içinde büyümesi ile giderek büyürler. Servikofasyal LM'ler, normal vajinal doğumu engelleyebilir ve daha sonra hava yolu tıkanıklığına yol açarak beslenme ve konuşma gelişiminde sorunlara neden olabilirler. Baş ve boyun LM'leri, iskelet hipertrofisi ile karakterize edilirler. LM, makroglossi, dudak büyümesi, makrotia ve makromalanın (mandibüler hipertrofi) en yaygın nedenidir. Üst boyun, ağız tavanı ve dildeki lezyonlar sıklıkla ilerleyen bozukluğa ve mandibulanın aşırı büyümesine yol açar. Mandibula gövdesindeki aşırı büyüme, maloklüzyona, tipik anterior açık kapanış veya sınıf III maloklüzyona yol açabilir. LM'da görülen iskelet hipertrofisinin sebebine yönelik teoriler arasında LM'un intraosseöz olması, lokal kitle etkisi veya basınç etkisi sayılabilir. İntraabdominal LM'ler karın ağrısı, karın içi kitle, barsak tıkanıklığı semptomlarına neden olabilir. Bunlar barsak enteropatisi ile protein kaybına sekonder olarak hipoalbuminemi ile sonuçlanabilir.

Mikrokistik LM'ler doğumda vardır, fakat, enfeksiyon veya kanama gibi komplikasyonlar oluşana kadar aşikar olmayabilir. Bunlar sıklıkla ekstremite proksimalinde, aksillada ve göğüste bulunur. Belirli bir bölgeye lokalize olan, düzensiz gruplar halinde yerleşmiş olarak hiperkeratotik papüller veya ince duvarlı veziküller şeklindeki bu yapıya "lenfanjioma sirkumskriptum" adı verilir. Bu lezyonlar daha derin dermal veya subkutanöz yapılara uzandığı ve nadiren iyi sınırlandığından; lezyonların kapsadığı alanları belirlemek ve ileri değerlendirme için MRG çok yardımcı olur. Mikrokist LM'ler, yüzeydeki siyah noktalarla birlikte verrüköz lezyonlar şeklinde gözlenebilir, aynı şekilde perineumda görüldüğünde genital siğil olarak değerlendirilip yanlış tanı alabilirler. Bu formdaki lezyonlarda en yaygın semptom tekrarlayan berrak sıvı sızıntısıdır. Uzun süreli lenfatik sıvı sızıntısı olan mikrokistik LM'ler skuamöz hücre karsinomuna dönüşebilir.

Kombine LM'ler en sık yanak, alın ve göz çukurunda görülür. Yüz asimetrisine, oküler propitoza ve yüzde hatlarının bozulmasına neden olurlar. Yumuşak doku ve kemik hipertrofisi tipiktir. Veziküller ile kaplı iri dil konuşmayı engeller ve tekrarlayan enfeksiyon, şişme, kanama, kötü diş hijyeni ve çürükler gibi komplikasyonları vardır. Servikofasiyal bölgede mikro-makrokistik LM'ler hava yolu tıkanıklığına neden olabilir ve bazen trakeostomi açılmasını gerektirir. Servikoaksiler LM'ler genellikle göğüs kafesi ve mediasteni kapsar, tekrarlayan plöral ve perikardiyal sıvı birikimine neden olur. Ekstremitedeki büyük LM'ler lenfödem ile ilgilidir. Pelvik LM'ler perineal lenfanjiektazi ile ortaya çıkar. Yaygın LM'ler, iskelet katılımını, tipik olarak kosta, omurga, skapula ve uzun kemiklerin de katıldığına işaret eder.

Tedavi. Radyografik değerlendirmeler hastalığın kapsamının belirlenmesi ve tanının teyit edilmesinde yararlıdır. Ultrasonografi makrokistik ve mikrokistik LM'leri doğru şekilde ayırt edebilir. Doppler akış çalışmaları, akış hızına dayalı olarak VM ve AVM'leri LM'lerden (LM'lerde akış yoktur) de ayırt edebilir. MRG, lezyonun kapsamını belirlemede altın standarttır, mikrokistik LM'lerde daha derindeki yapıların kapsamının belirlenmesinde yararlıdır. Tedavi edilmemiş LM'lerin enfeksiyon veya intralezyonel kanama gibi komplikasyonları olabilir, bu durumlarda antibiyotik tedavisi ile gözlem uygulanır. Cerrahi rezeksiyon LM'lerin olası tedavisi için tek yoldur, ancak, tam tedavi edici eksizyon LM'nin anatomik yerleşimi (örn. baş ve boyun bölgesi) nedeniyle mümkün olmayabilir veya birçok prosedür gerekli olabilir. Ameliyat sonrası komplikasyonlar lokal yara enfeksiyonu, hematom, uzamış drenaj ve sinir paralizisidir. Lokalize ve iyi sınırlanmış lezyonların cerrahi sonuçları genellikle daha iyidir.



Şekil 10. Lenfatik malformasyon. Sol: Gövdenin sol posteriorunda tekrarlayan çevrelenmiş lenfanjiomu olan 16 yaşında erkek çocuk hasta. Semptomları ağrı ve günlük kanamalar şeklindedir. Orta: CT görüntüsü ekstrafasyal düşük akışlı malformasyonu desteklemektedir.Sağ. Derin fasyaya kadar geniş eksizyon ve kısmi kalınlıkta deri grefti ile onarıldıktan sonraki 6 aylık görüntüsü.



Şekil 1. 41 yaşında kadın hasta. Abdominoplasti öncesi planlamanın görünümü.

bir enfeksiyon bulgusuna karşı mutlaka muayene edilmelidir. Diabetes mellitus tanılı hastalar ameliyat öncesinde mutlaka tek doz antibiyotik almalıdır. Diabetes mellitus, özellikle kontrol altında olmadığı durumlarda abdominoplasti için bir kontrendikasyon olabilir.

Hastanın oluşacak izi, iç çamaşırının içinde kalacak şekilde planlanmalıdır. İnferior insizyon, oluşacak skara paralel olacak şekilde, beklenen skar yerinin ve karın kıvrımının bir iki santimetre altında, anterior vulva komissüründen en az 6-7 cm yukarda işaretlenmelidir. Superior insizyon, tahmini olarak çıkarılabilecek doku göz önünde bulundurularak işaretlenir. Belirlenen insizyonun intraoperatif olarak kapanmaya izin verip vermeyeceği teyit edilerek insizyona başlanmalıdır. Son olarak, karın duvarı adipoz doku hipertrofisi açısından değerlendirilir ve bunlar *"liposuction"* için işaretlenir.

Operatif Teknik ve Postoperatif Takipte Temel İlkeler

Operasyon başlangıcında epinefrinli ringer laktat solüsyonu ile vazokonstrüktör etki sağlanabilir. *"liposuction"* uygulanacaksa flebi inceltmek ve daha iyi bir gerim sağlayabilmek amacıyla abdominoplasti insizyonundan önce yapılmalıdır. Operasyona genellikle inferior transvers kesi ile başlanır. Cilt altı dokular, optimal yara kapanmasını sağlayabilmek için 45° açıyla oblik olarak aşılmalıdır. Scarpa fasyasına kadar, bistüri veya hemostazı da sağlamak adına elektrokoter kullanılarak düşülür ve umbilikusun 2-3 parmak kaudalinde kalacak şekilde epifasyal olarak abdominoplasti flebi kaldırılır. Bu seviyede Scarpa fasyası aşılır ve anterior rektus kılıfı üzerine düşülür. Bu yaklaşım sayesinde alt karın bölgesindeki ana lenfatik damarlar korunur ve postoperatif dönemde oluşabilecek seroma riski azalır (7,13). Diseksiyon, umbilikus serbestlenerek, anterior rektus kılıfı üzerinden ksifoid prosese kadar devam ettirilir. Bu süreçte umbilikus etrafındaki perforatörlerin ligasyonu yapılmalı ve diseksiyon linea semilunaris'le sınırlandırılarak lateral perforatörler korunmalıdır. Ardından, Pitanguy tarafından tanımlanan şekilde, emilmeyen sütürlerle tek düğümler kullanılarak rektus plikasyonu yapılır. Ek olarak, inferiorda Colles fasyası ile devamlılık gösteren Scarpa fasyası, arkuat hat üzerinde vertikal şekilde emilmeyen sütürler ile anterior rektus kılıfına asılarak anteromedial uyluk bölgesinde germe etkisi yaratabilir. Umbilikoplasti veya umbilikus transpozisyonu yapılırken umbilikus ile insizyon hattı arasında en az 9 cm mesafe olmasına ve supraumbilikal ve infraumbilikal mesafelerin %60'a %40 oranında tutulmasına dikkat edilmelidir.

Daha sonra hastalar fleksiyona getirilir ve ölü boşluğu kapatmak için birkaç Baroudi sütürü atıldıktan sonra lateralden mediale doğru, köpek kulağı oluşumuna sebebiyet vermeyecek şekilde geçici kapama yapılır. Drenlerin yerleştirilmesinin ardından emilebilir sütürlerle lateralden mediale doğru fasya-cilt altı-cilt onarımları gerçekleştirilir. Rektus müdahalesi olmadan ve *"liposuction"* yapılmadan yapılan mini-abdominoplasti prosedürlerinde dren kullanımı gerekli olmayabilir. Son olarak pansuman ve korse uygulamasıyla işleme son verilir ve hasta fleksiyonda kalacak şekilde odasına çıkarılır.

Postoperatif dönemde hasta ayaktan veya yatırılarak takip edilebilir. Erken mobilizasyon zorunludur. Drenler 24 saatte <30 mL getirene kadar tutulur. Hasta kalça eklemi yaklaşık 30° fleksiyonda olacak şekilde rahat bir pozisyonda dinlenmelidir. Bu pozisyon, yaranın gerilimden arındırılmış bir şekilde iyileşmesini sağlamak için postoperatif 2-3 hafta boyunca korunmalıdır. Duş almaya drenler çıkarıldıktan sonra izin verilir. Seroma ve hematom açısından karın muayeneleri yapılmalı, özellikle rektus plikasyonu ve herni redüksiyonu yapılan hastalarda bağırsak fonksiyonları da takip edilmelidir. Azalmış bağırsak sesleri, postoperatif ateş gibi bulguların varlığında olası intraabdominal yaralanmayı araştırmak için görüntüleme yöntemlerine başvurulabilir. Spordan postoperatif 6 hafta boyunca, rektus plikasyonu yapılan hastalarda 8 haftaya kadar kaçınılmalıdır. Aynı süre boyunca korse kullanımı önerilmektedir. En az 3 ay boyunca silikon bazlı kremler ve bantların kullanımı yara izi kalitesini ve olgunlaşmasını iyileştirebilir.

Operatif Teknikler

Mini Abdominoplasti

Kısa yara izli abdominoplasti, rutin abdominoplasti işlemlerinde ortaya çıkan skardan daha kısa olan yatay bir kesi ile karakterizedir. İnfraumbilikal hafif ila orta derecede cilt gevşekliği ve adipoz doku fazlalığı olan hastalarda endikedir. Bu teknikten genellikle Pfannenstiel insizyonu olan genç kadınlar fayda görürler. Sezaryen izi, mini abdominoplasti işlemi sırasında çıkarılabilir veya yenilenebilir. İşlem, üst karın ve flanklara yapılacak *"liposuction"* ile desteklenebilir. Abdominoplasti flebi temel operatif teknikte tanımlandığı şekilde kaldırılır ve diseksiyon, rektus plikasyonu gerekmese dahi umbilikusa kadar devam ettirilir. Supraumbilikal rektus diastazı varlığında umbilikus serbestlenerek diseksiyon ksifoid process'e kadar devam ettirilir, endoskopi veya uzun bir ışıklı ekartör ile eşlik eden rektus diastazı veya hernilerin tedavisi gerçekleştirilebilir. Vasküler anatomik açıdan

zın tipi ve boyutu açısından doğru bir plan yapmak için dallar arasındaki mesafelerin hassas bir şekilde ölçülmesi önemlidir. Ana gövdenin uzunluğu ve ilgili iliak bacaklar, üç boyutlu rekonstrüksiyonlar kullanılarak gerçekleştirilen bu ölçümlerle belirlenir (Şekil 1A,B). BT anjiyogram, anevrizmatik aort boyun morfolojisini detaylı şekilde ortaya koyar. Boyundaki kalsifikasyon ve mural trombüs varlığı yanında çap ölçümünü de hassas şekilde sağlar. Ayrıca femoral ve iliak arterlerin dikkatlice değerlendirilmesi endovasküler cihazın güvenli bir şekilde yerleştirilmesi için önemlidir.

Özellikle kritik bacak iskemisi olan hastalarda tanı ve tedavi planı açısından arteryel morfolojiyi ortaya koymada kateter ile yapılan kontrast maddeli arteriyografi yani digital substraction anjiografi (DSA) altın standart olarak kabul edilir. Ancak aort anevrizması tanısında DSA tekniği çeşitli nedenlerle tercih edilmez. DSA, invaziv bir yöntem olması dışında çoğu kere anevrizma içindeki trombüs nedeni ile anevrizmanın gerçek çapı ve boyutlarını ölçmede yetersizdir. AAA'lı hastada stent ve/veya balon anjioplasti gibi endovasküler işlemlerin gerekebileceği renal ve mezenterik arter darlığı, ilio-femoral veya femoro-popliteal tıkayıcı hastalık varsa DSA için spesifik endikasyon vardır. Ancak AAA tedavisinde endovasküler onarım yani EVAR, genelde kateter ile kontrast madde vererek anjiografi eşliğinde hibrid ameliyat ortamında uygulanır.

TEDAVİ

Her ne kadar anevrizma, tarihin erken dönemlerinde dahi bilinse de modern anevrizma cerrahisi 20 yy. ortalarında başlamıştır. Bu dönem öncesinde anevrizmayı dıştan sarma ya da içine tromboz amaçlı metal objeler uygulama gibi teknikler kullanılmıştır. 1933 ile 1939 yılları arasında İstanbul'da Cerrahpaşa Tıp Fakültesinde I.cerrahi kliniği direktörlüğü yapan Prof.Dr.Rudolf Nissen, büyümesini engellemek için "anevrizmayı dıştan selofan ile sarma tekniğini", tüm zamanların en önemli fizikçisi olarak kabul edilen Albert Einstein'a uygulamıştır. Einstein'ın yaklaşık greyfurt büyüklüğündeki (10-12 cm çaplı) anevrizması 1948'de Brooklyn Yahudi hastanesinde Prof.Nissen tarafından ameliyat edilmiştir.Yabancı cisim reaksiyonu oluşturup rüptürü engellediği düşünülerek anevrizma "selofan" ile sarılmıştır. Bu tedavi ünlü fizikçiyi 7 yıl korumuş ancak Albert Einstein anevrizma rüptürü nedeni ile 18 Nisan 1955'de yaşamını yitirmiştir (24,25). Bu tekniklerin başarısızlığının ardından Fransız cerrah Charles Dubost, ilk başarılı AAA rezeksiyonunu homogreft kullanarak Paris'te 29 Mart 1951'de başarmıştır. 50 yaşındaki bir hastaya sol torako-abdominal kesi ile 3 hafta önce ölen birinden alınan 15 cm uzunlukta torasik aorta homogrefti, aorta ile sağ iliak arter arasına anastomoz edilmiştir (26,27).

Charles Dubost'nun ilk başarılı AAA rezeksiyonunu başarması, 2. Dünya savaşı sonrası ivme kazanan damar cerrahisinde pek çok cerrahı yüreklendirmiş ve tüm dünyada adeta çığır açmıştır. Sekiz yıl yaşayan hastanın 1959'da miyokard infarktüsünden kaybedildiği dönemde Dr.Osman Akata (Şekil 2), yurt dışı dönüşü Ankara Üniversitesi Veterinerlik Fakültesinde kendi deyimi ile "eşantiyon" teflon greftlerle köpeklerin abdominal aortasında çalışmalara başlamıştır.

Fransız cerrah Alexis Carrel'in (1873 – 1944) 1912 yılında Nobel Tıp ödülü almasını sağlayan "damar dikişi, damar ve organ nakli" konusundaki çalışmaları, Dr Osman Akata'ya da ilham olmuştur. Hayvan çalışmalarında kazanılan deneyimin verdiği özgüveni takiben, karın ağrısı ve pulsatil kitle yakınması ile başvuran 60 yaşındaki Tosyalı bir çiftçi, Dr.Osman Akata ve arkadaşları tarafından Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Kliniği ameliyathanesinde (bugünkü Cebeci kampüsündeki cerrahi binası) ameliyat edildi. Ameliyat 4 Mart 1960 tarihinde yani günümüzden tam 63 yıl önce gerçekleştirildi (Şekil 3). Olgu, Doç. Dr. Osman Akata tarafından Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuasında 1962 yılında yayınlanmıştır (28).

AAA'lı hastaların çoğu asemptomatiktir ve onarım kararı anevrizma çapına, hastanın komorbiditesine ve uygulanacak cerrahi prosedürün risklerine bağlıdır (Tablo 1). Açık onarım için engelleyici risk faktörlerine sahip hastalarda endovasküler onarım yöntemi olan EVAR (endovasküler aort anevrizma onarımı) uygulanabilir. Günümüzde hastaların %70-80'ine EVAR yöntemi ile anevrizma onarımı yapıldığı tahmin edilmektedir. Ancak açık onarımın en uygun tedavi yöntemi olabileceği özel anatomik özelliklerin varlığı, EVAR'ı devre dışı bırakabilmektedir. Bu anatomik özellikler: çok kısa, aşırı açılı, ikiz kenar yamuk şeklinde, yoğun kalsifiye veya trombüsle dolu infrarenal aort boynunu içermekte-

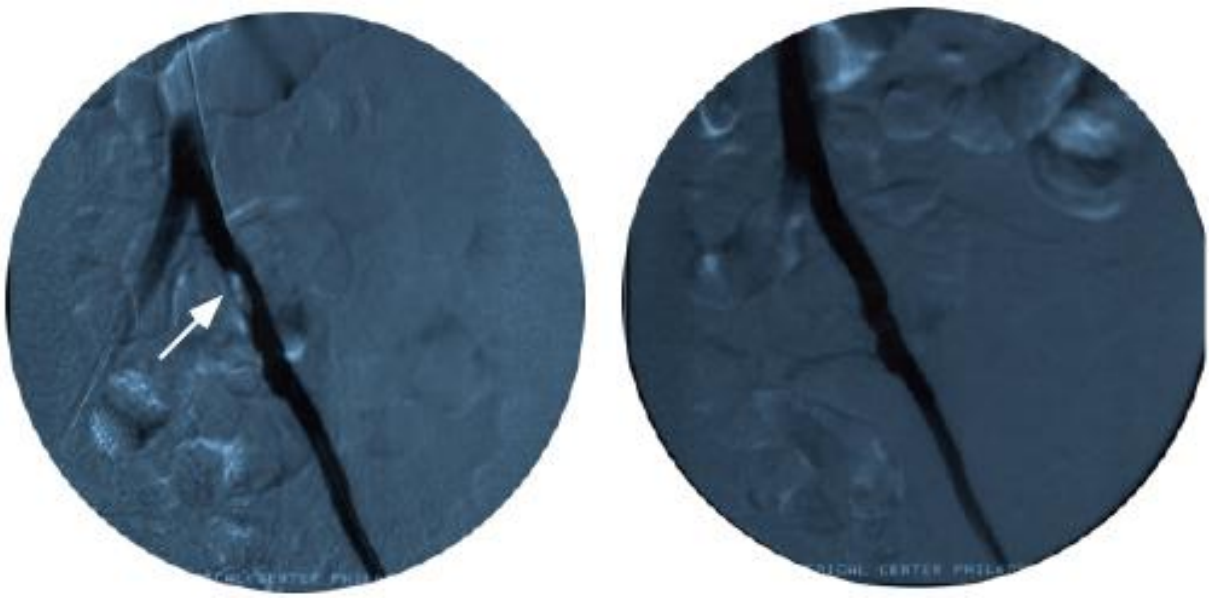
Tablo 1

AAA Onarım Endikasyonları

Herhangi bir boyutta olup karın,sırt, yan ağrısına sebep olan semptomatik AAA
Distal embolizasyon, kompresyon, rüptür gibi komplikasyon yapmış AAA
Enfekte AAA
Erkeklerde ≥ 5.5 cm çaptaki asemptomatik AAA
Kadınlarda ≥ 5.0 cm çaptaki asemptomatik AAA
Hızlı büyüyen (6 ayda 5mm, 12 ayda 10 mm den fazla çap artışı olan) AAA
Endovasküler onarımı takiben erken veya geç dönemde açık cerrahi ile AAA onarımına geçiş gerektiren komplikasyonlar



Şekil 2. Prof. Dr. Osman Akata (1923-)



Şekil 1. İstirahat ağrısı olan bir hastada anjiyografi, Soldaki anjiogramda sol ana iliak arterdeki eksantrik, %90'lık bir stenoz okla gösterilmektedir. Sağdaki anjiogramda ise balon anjiyoplasti ve stentleme sonrası stenoz olan segmentin tedavi edildiği görülmektedir.

Silostazol

Silostazol (Pletal), aralıklı topallama tedavisi için 1999 yılında FDA onayı aldı. Bu fosfodiesteraz III inhibitörünün oral uygulaması, siklik adenozin monofosfatı (cAMP) arttırır ve düz kas hücresi kasılmasının, trombosit agregasyonunun inhibisyonu dahil olmak üzere çeşitli fizyolojik etkilerle sonuçlanır. Silostazolün ayrıca, perkütan translüminal anjiyoplastiyi takiben koroner arter restenozunda rol oynayan bir süreç olan düz kas hücresi proliferasyonunu azalttığı düşünülmektedir (17). Son olarak, silostazolün plazma lipid konsantrasyonları üzerinde trigliserid düşüşü ve HDL artışı gibi yararlı bir etkisi vardır. Silostazolün aralıklı klodikasyo semptomlarını iyileştirme mekanizması kesin olarak bilinmemekle birlikte, muhtemelen bu etkilerin bir kombinasyonudur.

Ekstremite Tehdit Eden İskemi Tedavi Yönetimi

Eski terminolojide Kritik Ekstremite İskemisi olarak adlandırılan bu klinik tablo, ekstremite canlılığını tehdit eden beslenme bozukluğu, diyabet ve son dönem böbrek yetmezliğine bağlı nöroiskemik durumlar ve doku enfeksiyonlarını içermektedir. Bu hastalarda glisemik kontrol, yaşam tarzı değişiklikleri ampütasyon riskini azaltırken revaskülarizasyon şansını arttırmaktadır.

Kök Hücre Tedavisi

Kronik periferik arteriyel iskemi ve buna bağlı olarak gelişen kronik ekstremite tehdit edici iskemi klinik tablosu için kök hücre ve gen araştırmaları yapılmaktadır.(18)

Amputasyon

Minör Amputasyon: Kronik ekstremite tehdit edici iskemi durumlarında septik durumun düzelmesini sağlamak, enfeksiyon var ise ilerlemesini önlemek için ön ayak seviyesine kadar yapılan debridman ve ampütasyonlar minör ampütasyon olarak değerlendirilmektedir. Genellikle bu işlemi revaskülarizasyon yapılıp doku iyileşmesini bekledikten sonra yapmak gerekmektedir.

Majör Amputasyon: Ekstremitelerdeki uzamış enfeksiyon ve gangren durumlarında, komorbiditeleri olan hastalarda genel durumu toparlamak adına aputasyon önerilmekle birlikte, sonrasında revaskülarizasyon planlanmalıdır. İkinci bir ampütasyon gerekiyorsa da bu revaskülarizasyondan sonra planlanmalıdır.

Alt Ekstremite Kronik Arteriyel Tıkanıklıkları'nda Revaskülarizasyon

Endikasyon dahilinde revaskülarizasyon planlanan hastalarda endovasküler, cerrahi revaskülariazyon ve hibrid tedavi seçenekleri bulunmaktadır. Hastalığın WIfI evresi, GLASS evrelemesi, anjiozom değerlendirmesi, yeniden kanlanma için uygun vasküler yol varlığı, vasküler patolojinin anatomik lokalizasyonu ve uzanımı, hastanın komorbiditeleri (kırılganlık dahil) ve fonksiyonel durumu, girişimsel tedavi riski ve hastanın tedavi tercihi gibi değerlendirmeler sonrası başlangıç tedavisi belirlenir.

Endovasküler Teknikler: Perkütan balon anjiyoplasti, İlaç kaplı balon (DCB) anjiyoplasti, Stent yerleştirme (çıplak metal stent, ilaç salınımlı stent veya kaplı stent) ve Aterektomi; lezyonların anatomik lokalizasyonlarına göre uygun endikasyon dahilinde tek başına yada kombinasyonları halinde uygulanan endovasküler tekniklerdir (Şekil 1).

Lezyonların anatomik lokalizasyonlarına göre endovasküler tedavi yaklaşım planı değişmektedir. Orta-uzun segment süperfisyal arter darlığına bağlı olarak aralıklı topallama ve istirahat ağrısı bulunan hastalarda, İlaç kaplı balon anjiyoplasti ve stent tedavileri literatürde yeteri kadar çalışma olmasa da Perkütan balon anjiyoplastiye üstün olduğu düşünülmektedir (19).

Anatomik olarak uygun İnfra-popliteal lezyonlarda ise, yüksek maliyetli diğer endovasküler teknikler ve aterektominin üstünlüğü kanıtlanmadığı için Perkütan balon anjiyoplasti tercih edilmektedir (20). Aterektomi sonrası İlaç salınımlı balon anjiyoplasti tekniği kompleks infra-popliteal lezyonlarda uygulanan kombinasyon tedavileri arasında olup, diğer tekniklere göre bariz üstünlüğü bulunmamaktadır (21). Bazı çalışmalarda 3 cm'den kısa olan tibial arter lezyonlarında İlaç salınımlı stentlemenin kısa dönemde diğer endovasküler tekniklere üstünlüğü



Şekil 3,4,5. Ayakta hastanın genişlemiş sağ VSM ve bundan kaynaklanmış varis pakelerinin işaretlenmiş olduğu görülüyor. Aynı hastaya yapılan sağ VSM endovenöz lazer ablasyonu sırasında hastanın sağ kasık bölgesinde ultrason probu ile lazer ablasyon kateterinin kırmızı ışığı(ok) görülmektedir. B-mod ultrasonda safenofemoral bileşkede lazer ablasyon kateterinin bileşkeden 2.71cm uzakta olduğu görülüyor.

sek dalga boyuna sahip farklı uç yapılarında (radyal emisyon, jacketed tip, tulip tip) lazer fiberleri kullanılmaktadır. Yüksek dalga boylu yeni tip lazer fiberlerinin etkinlikleri daha fazla, yan etki ve komplikasyon oranları ise daha düşüktür (36,37). Rekanalizasyon haricinde, EVLA sonrası reflü nüksü kaynakları, safenofemoral bileşke dalları ve özellikle anterior aksesuar safen ven olmak üzere aksesuar venlerde oluşan rezidüel veya yeni gelişen reflüdür. Yakın tarihlerde yapılan bir meta analizde, EVLA'nın başarı oranı %92 olarak bulunmuştur (38).

Radyofrekans Ablasyon (RFA)

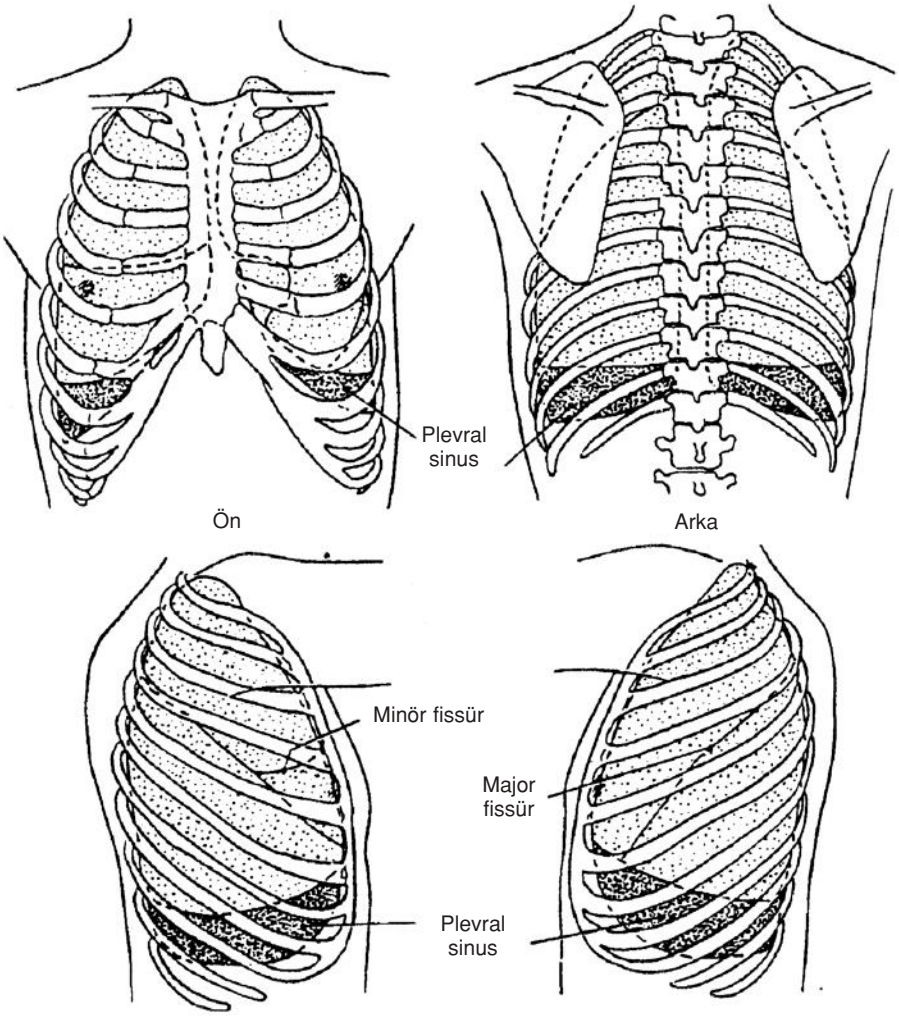
RFA kateteri, ven lümenine radyofrekans ısı enerjisi salarak endotel hasarına, damar duvarının kasılmasına ve trombüs oluşumuna neden olan bipolar elektrota sahiptir. Günümüzde en yaygın kullanılan RFA yöntemi, 7cm ya da daha kısa ven segmentini, 120°C sıcaklıkta ısıtan radyofrekans segmental termal ablasyondur. Proebstle ve arkadaşlarının yaptığı kohort çalışmasında radyofrekans segmental termal ablasyonun, beş yılda %92'lik BSV oklüzyonu ve %95'lik reflü gelişmeme oranına sahip olduğu bildirilmiştir (39). Varico 2 çalışmasında radyofrekans segmental termal ablasyon ile 1470nm dalga boylu radyal uçlu EVLA karşılaştırılmış ve oklüzyon oranları benzer bulunmuştur (Sırasıyla %96 ve %97) (40).

Radyofrekans segmental termal ablasyon haricinde radyofrekans kaynaklı termal terapi ve endovenöz radyofrekans gibi RFA yöntemleri de mevcuttur. Yapılan bir çalışmada segmental termal ablasyon ve radyofrekans kaynaklı termal terapinin, endovenöz radyofrekanstan daha başarılı oklüzyon oranına sahip olduğu gösterilmiştir (Sırasıyla %100, %98 ve %79) (41).

Diğer endovenöz termal girişim yöntemleri, endovenöz buhar ablasyonu ve endovenöz mikrodalga ablasyonudur fakat bu yöntemler hakkında literatürde sınırlı veriler bulunmaktadır.

Endovenöz Termal Girişimlerin Uzun Dönem Sonuçları

Bir meta analiz çalışmasında, anatomik başarı oranı EVLA sonrası %88, yüksek ligasyon ve stripping (YLS) sonrası %83 ve kö-



Şekil 6. Akciğerin lobları ve plevral sinüsler – göğüs kafesi ilişkisi.

venler pulmoner arterlerin inferiorunda hafifçe anteriorunda yerleşmişlerdir. İnferior pulmoner venler ise superior pulmoner venlerin inferior ve posteriorunda yer alırlar. Sağda hilus, superior vena cava ile yakın komşulukta olup medialinde frenik sinir ile perikardiofrenik damarlar bulunur. Sağ hilusun hemen arkasında yeralan azygos veni sağ ana bronşun üzerinden geçerek vena cava superior'a dökülür. Solda, perikardın, hilusun anteriorunda hafifçe bombeleştiği unutulmamalıdır. Sol hilusun superiorunda arkus aorta, posteriorunda ise torakal aorta yer alır. Her iki hilusun önünden anterior pulmoner pleksus, arkasından ise vagus sinirleri geçer (Şekil 9A-F) (33,34,35).

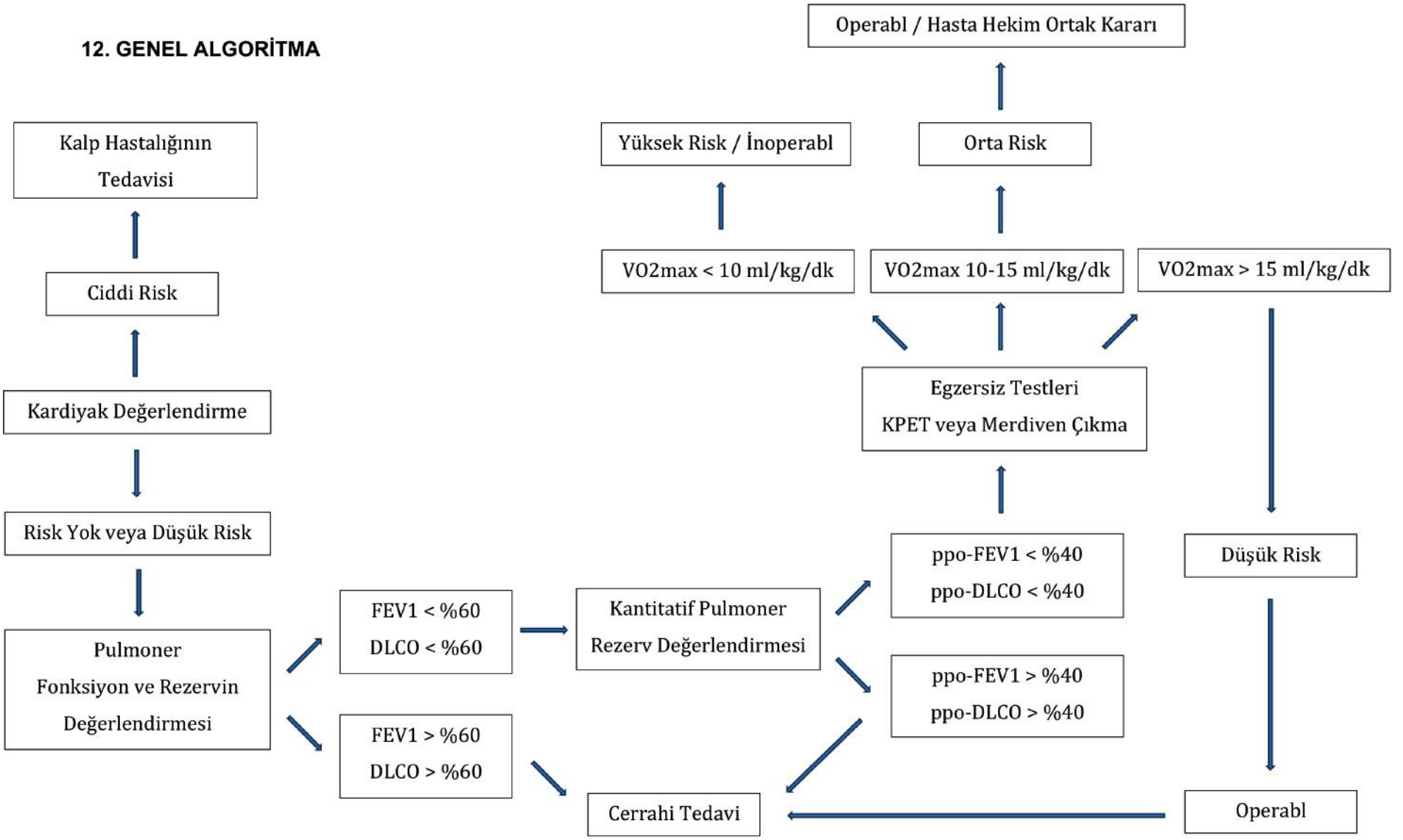
SOLUNUM FİZYOLOJİSİ

Pulmoner sistemin işlevi, atmosferde bulunan oksijeni alveoller seviyesine kadar ulaştırmak ve dolaşım sistemine geçişini sağlamaktır. Bu oksijen sonrasında hücresel düzeyde aerobik solunum için kullanılmaktadır. Sonucunda ATP üretilir ve karbondioksit yine solunum sistemi aracılığı ile atmosfere verilir. Solunum mekaniğinin dört önemli yapı taşı şunlardır: akciğer kompliyansı, göğüs duvarı kompliyansı, solunum hızı ve hava yolu direnci. Bunlar, akciğerler ve plevral boşluk içinde negatif bir basınç oluşturmak için birlikte çalışarak havanın akciğerlere çekilmesine olanak sağlarlar (36). Solunum sisteminin kompliyansı yani uyumu, akciğerlerin ve göğüs duvarının genişleyebilirliğini tanımlar. Dinamik ve statik olmak üzere iki tür kompliyans vardır. Dinamik kompliyans, akciğer kompliyansı ve hava yolu direncinin bir kombinasyonunu içerir, solunum sırasında ölçülen kompliansı tanımlar. Statik kompliyans ise, inspirasyon duraklaması gibi hava akımı olmadığı durumlardaki pulmoner kompliyansı tanımlar (37).

Akciğer volümleri statik ve dinamik akciğer volümleri olarak ikiye ayrılmaktadır. Statik akciğer volümleri solunum evrelerinin zamanla ilişkisiz olarak gösterilmesi esasına dayanır, dinamik akciğer volümleri ise zorlu inspirasyon ve ekspirasyon esnasında yapılan ölçümlerden elde edilir. (38) Hacim ve volümlerin ifade ettiği durumlar aşağıda açıklanmış ve spirometrik olarak yazdırılan akciğer volümleri şekil 10'da gösterilmiştir.

- İnspirasyon yedek hacmi (Inspiratory reserve volume, IRV): Normal bir inspirasyondan sonra solunabilen hacimdir.
- Tidal hacim (Tidal volume, TV): Her nefeste alınan ve verilen hacimdir.
- Ekspiratuar rezerv hacmi (Expiratory reserve volume, ERV): Normal bir nefesten sonra ekspire edilebilecek hacimdir.
- Rezidüel hacim (Residual volume, RV): Maksimal ekspirasyondan sonra akciğerde kalan hacimdir ve spirometri ile ölçülemez.

12. GENEL ALGORİTMA





A



B



C

Şekil 12. A. B. C. Meme Ca hastasında radyoterapi sonrası gelişen skuamöz hücreli tümör, göğüs duvarının rezeksiyonu ve rekonstrüksiyonu

lık sağkalımın, göğüs duvarı metastazektomi operasyonlarında %20 kadar düşük olabileceği bildirilmiştir (41,42).Inkarbone ve Pastorino tarafından yayınlanan bir diğer seride küratif rezeksiyon sonrası 5 yıllık sağkalım %35-58 bulunmuştur (43). Metastazektomi, potansiyel küratif tedavi yanıtına ek olarak ağrının hafifletilmesine, progrese olabilecek bir yaranın ortadan kaldırılmasına ve hastalığın optimal lokal kontrolüne yardımcı olur. Öte yandan, tedavi programının belirlenmesi sırasında radyoterapi gibi alternatif tedavi seçenekleri de göz önünde bulundurulmalıdır.

GÖĞÜS DUVARI REZEKSİYON VE REKONSTRÜKSİYONU

İlk başarılı göğüs duvarı rezeksiyonu 1878'de Holden tarafından gerçekleştirilen parsiyel sternum rezeksiyonudur. 1898'de Parham, göğüs duvarına invaze bir akciğer tümörünü enblok rezeke etti (41). II. Dünya Savaşı, toraks travmalarında göğüs duvarı stabilizasyonu için kullanılan tekniklerde ilerlemeler kaydedilmesinde önemli rol üstlendi. Yumuşak doku rekonstrüksiyonu için ilk kas flebi kullanımı 1906'da, Tansini'nin, radikal mastektomi sonrası göğüs ön duvarı onarımı için latissimus dorsi flebinin kullanımını tanımlaması ile ortaya çıktı (41). Öte yandan fleplerin kullanımı, Mathes ve Nahai'nin, 1981'deki kas ve miyokutan fleplerinin kanlanmasını anlattıkları çalışmasına kadar benimsenmedi. Mathes ve Nahai bu çalışmasında rekonstrüksiyonda kullanılan flebin başarısının, kanlanmanın verimine bağlı olduğunu savunarak flepleri, kas dokusuna giren arteriyel pedikülün rejyonel kökeni, büyüklüğü, sayısı, kasın başlangıç ve sonlanma noktalarına göre yerleşimi ve kas içi damarların anjiografik seyrine göre sınıflandırmıştır (41,42).

Göğüs duvarı rezeksiyonunun 5 ana amacı vardır:

1. Boş, ölü alanların doldurulması.
2. Kemik yapıların rijiditesinin tekrar sağlanması.
3. Akciğer herniasyonunun engellenmesi ve skapula doğal hareketinin temini.
4. Komşu intratorasik organların korunması.
5. Kozmetik olarak orijinale en yakın görünümün sağlanması.

Göğüs duvarı rekonstrüksiyonunda, üç ana alan dikkate alınarak cerrahi operasyon planlanmalı ve gerçekleştirilmelidir: Kemik yapılar, yumuşak doku ve plevral kavite (41).

KEMİK DOKU REKONSTRÜKSİYONU

Paradoks solunuma neden olma potansiyeli taşıyan, tüm, tam kat göğüs duvarı defektleri rekonstrükte edilmelidir. 5 cm'den küçük defektler ve posteriorda, dördüncü kostanın üzerinde, skapulanın altında kalan defektler sadece yumuşak doku ile onarılabilir. 5 cm'den büyük veya 3 kostadan fazlasını içeren defektlerde rijid rekonstrüksiyon gerekmektedir. Le Roux ve Shama göğüs duvarı rekonstrüksiyonu için ideal rijid materyalin özelliklerini, altta yatan organları korumak ve paradoks solunumu engellemek için gerekli sertliği sağlamak, fibröz dokunun büyümesine izin vermek, enfeksiyon gelişimini engellemek, istenen şekle getirilebilecek esnekliğe sahip olmak ve takip sırasında görüntüleme tetkiklerinde alttaki organların değerlendirilmesine izin verecek ölçüde radyolüsense sahip olmak şeklinde sıralamaktadır (52, 53). Kemik dokuların rekonstrüksiyonunda mesh ve patch'ler, metil metakrilat, titanyum barlar gibi pek çok sentetik materyal kullanılabilir (Şekil 13).

Mesh/Patch: Mesh ve patch'ler kolay kullanılmaları, hasta tarafından kolay tolere edilebilmeleri ve komşu dokuların büyümesine izin vermeleri ile rekonstrüksiyonda avantaj sağlarlar. Geçirgen olmaları ile seroma oluşumunun önüne geçilmesinde de diğer materyallerin önüne geçmektedir. Öte yandan, yeterli rijiditeyi sağlamamaları ve istenildiği gibi şekillendirilememeleri dezavan-



A



B

Şekil 13. A. B. Torakomyoplasti uygulanmış hasta.

mektedir. Mack ve arkadaşları başlangıcından itibaren ilk üç haftalık dönem içinde VATS ile erken dekortikasyon önermektedirler. Diğer taraftan bazı otörler de VATS ile dekortikasyonu fibrinolitik ajanların kullanıldığı ancak yeterli sonucun alınamadığı olgularda önermektedirler (50).

Lokülasyon oluşumu nedeni ile drenajın mümkün olmadığı, akciğerin tümüyle açılmayıp rezidü boşluk kalması durumunda torakotomi yapılma endikasyonu vardır. Torakotomi ile kalınlaşmış parietal ve visseral plevra çıkarılıp (dekortikasyon veya ampiyemektomi tekniği kullanılabilir) akciğerin ekspansiyonu sağlanır.

Günümüzde standart dışı, oldukça agresif bir cerrahi yöntem olan torakoplasti nadiren uygulanır hale gelmiştir. Boşluk doldurucu yöntemlerden myoplasti (kas flap transpozisyonu) düşük morbidite ve mortalite oranları ile daha çok tercih edilmektedir. Ancak tüberküloz ampiyemlerinde ve postpnömonektomi ampiyemlerinde standart ekstraplevral tip ya da Shede tipi torakoplastilerden biri uygulanmak zorunda kalınabilmektedir (51) (Şekil 13a,b).

Sonuç olarak, ampiyem tedavisinde ampiyemin evresi, altta yatan sebepler, etken mikroorganizma, hastanın genel durumu ve komorbid durumları göz önünde bulundurulmalıdır. Antibiyotik ve drenaja 2 gün içinde yanıt alınamıyorsa, uygulanan medikal tedavi tekrar gözden geçirilmeli, toraksın drenajının etkin olup olmadığı kontrol edilmeli, buna rağmen yanıt alınamıyorsa cerrahi kararı vermekte tereddüt edilmemelidir.

Şilotoraks ve Psödoşilotoraks

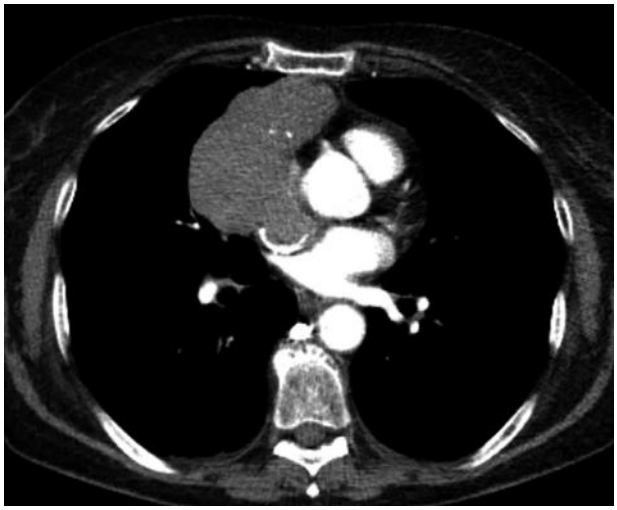
Şilotoraks torasik duktus veya major lenf kanallarından birinin devamlılığının bozulması sonucu plevral boşlukta "chyle" (lenfatik sıvı) birikimidir. Uzun süren plevral efüzyonlarda yüksek kolesterol ve/veya lesitin-globülin kompleksi içeren "chyliform" (lenfe benzer) sıvı birikimi ise psödoşilotoraks olarak adlandırılır. Her nekadar her iki patolojide de sıvının rengi süte benzer, lipid konsantrasyonu yüksek ise de ayırıcı tanı prognoz ve tedavideki farklılıklar yönünden mutlaka yapılmalıdır.

Diyetle uzun zincirli trigliseridler halinde alınan yağlar şilomikronlara ve çok düşük dansiteli lipoproteinlere dönüşür. Bunlar intestinal kanallara ve lenfatiklere salgılanır oradan da sisterna şili'ye transport olurlar. Sisterna şili 2. lomber vertebra korpusunun önünde, aortanın arkasında ve hafifçe sağ tarafında yeralır. Genelde sisterna şili'den tek bir duktus torasikus çıkarsa da anatomik olarak bazen iki duktusa ve duktus seyir anomalilerine rastlandığı bildirilmiştir. Duktus torasikus diyafragmayı aortik hiatustan geçer, vertebra korpusunun önünden aorta ve azygos veni arasından seyreder. 7.-5. torasik vertebra hizasında arkus aortanın arkasından columna vertebralisin soluna geçer. Daha sonra sol subklavian arter boyunca özofagusun sol kenarından boyun tabanına doğru ilerler ve sol subklavian vene dökülür. Duktus torasikus başın ve boyunun sağ tarafı ile torasik 1-4. vertebra arasında kalan sağ üst göğüs duvarı, her iki akciğer ve sağ kol dışındaki tüm vücut lenfini taşır. Lenfatik damarlar arasında yaygın kollateral ağ mevcuttur. Duktus torasikus ile azygos veni, interkostal venler ve lomber venler arasında da lenfatikovenöz anastomozlar mevcuttur. Torasik duktus'dan drene olan chyle, alkalen özellikte, spesifik gravitesi 1012 den daha fazladır. Sterildir, bakteriostatik özelliği vardır (52)

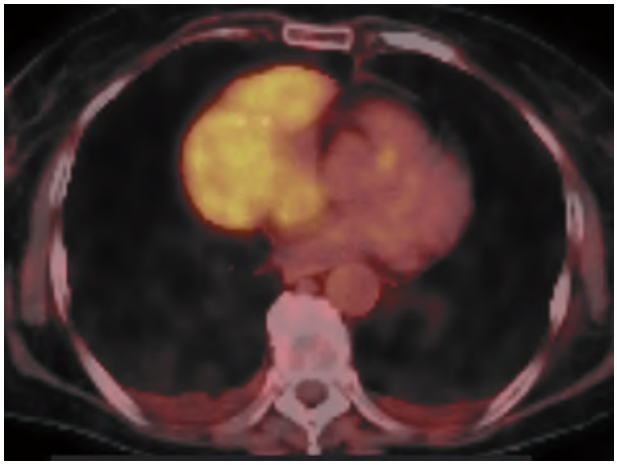
Şilotoraks etiyolojisinde ise tümörler ve travma yer alabileceği gibi idiopatikte olabilir.

Tümörler: En önemli şilotoraks nedeni olguların %50'sinde neden tümöral infiltrasyondur. En sık görülen tümör lenfomadır (%75). Ekstrensek tümör kompresyonuna, tümöral infiltrasyona veya tümöre yönelik radyoterapiden sonra da şilotoraks görülebilmektedir.

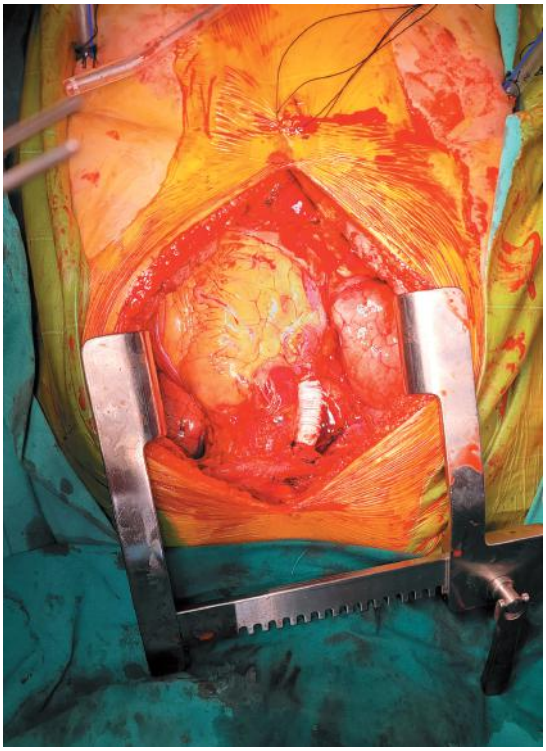
Travma: Olguların %25'inde görülmektedir. Daha çok cerrahi travmaya bağlı şilotorakslar görüldüğü bildirilmektedir. Anatomik seyri hatırlanacak olursa duktus torasikus'un daha çok kardiovasküler ve özofagusa yönelik cerrahi girişimler sırasında yaralanabileceği kolayca görülebilir. Konjenital kardiyak malformasyonların cerrahi tedavisi, koroner bypass cerrahisi, Bochdalek herni onarımı, özofagus rezeksiyonu, stellat ganglion blokajı, torakal sempatektomi, radikal boyun diseksiyonu, translomber yüksek seviyeli yapılan aortografi, hiperalimantasyon amacıyla yapılan subklavian ven veya internal juguler ven kateterizasyonu sonucu gelişen vena cava superior ve subclavian ven obstrüksiyonu gibi nedenler dışında künt ve penetran yaralanmalar: ağırlık kaldırma, şiddetli öksürük nöbeti veya kusmalarda, aşırı gerinme sonrasında şilotoraks gelişmiş olgular bildirilmiştir.



Şekil 2. Anterior mediasten kitle -VCS'a invazyon.



Şekil 3. Anterior mediasten kitle PET-BT görüntüsü.



Şekil 4. Sternotomi ile kitle eksizyonu ve VCS'a damar grefti ile rekonstürüksiyonu.

Tablo 1

Primer Mediastinal Tümör ve Kistler

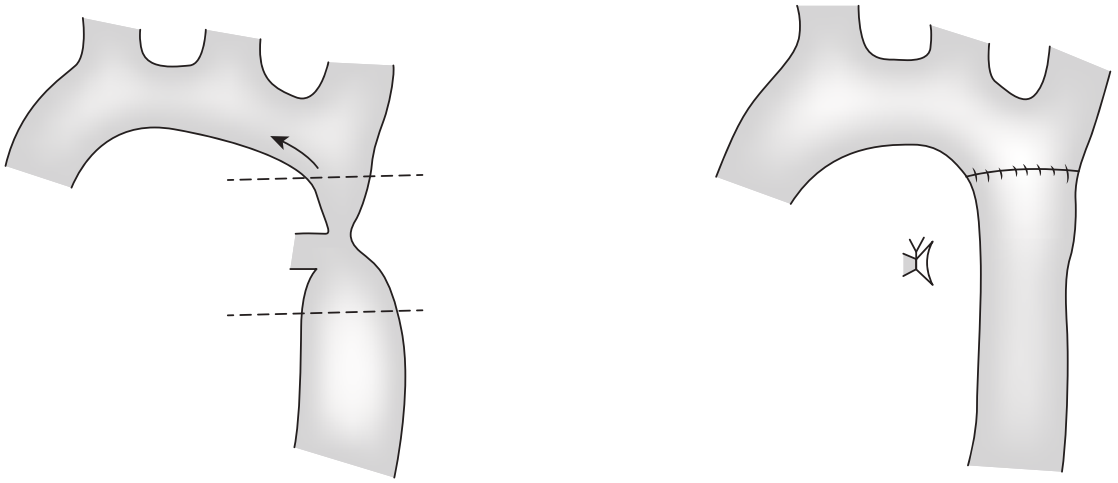
NÖROJENİK TÜMÖRLER
Nörofibrom
Nörilemmom
Nörosarkom
Ganglionörom
Ganglionöroblastom
Nöroblastom
Kemodektom
Paragangliom
TİMOMA
LENFOMA
GERM HÜCRELİ TÜMÖRLER
Teratom
Seminom
Embriyonik karsinom
Koriokarsinom
Endodermal tümörler
MEZENKİMAL TÜMÖRLER
Fibrom
Fibrosarkom
Lipom
Liposarkom
Miksom
Mezoteliom
Leiomyom
Leiomyosarkom
Rabdomyosarkom
Ksantogranülom
Mezenflimom
Hemanjiyom
Hemanjiyoendoteliom
Hemanjiyoperisitom
Lenfanjiyom
Lenfanjiyomyom
Lenfanjiyoperisitom
ENDOKRİN TÜMÖRLER
İntratorasik tiroid (guatr)
Paratiroid adenoma
Karsinoid
KİSTLER
Perikardiyal
Bronkojenik
Enterik
Timik

hasta kemoradyoterapi açısından değerlendirilmelidir (10) (Şekil 2,3,4).

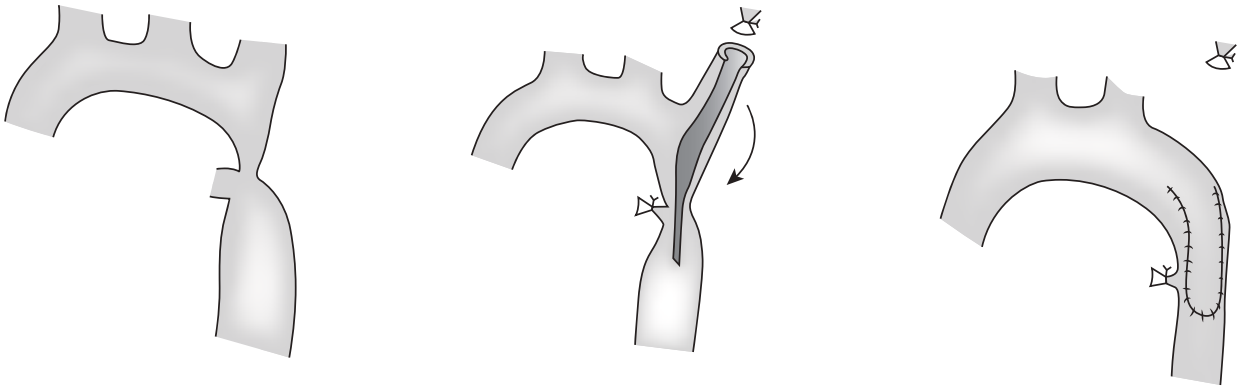
Mediastinal Tümörler ve Kistler

Mediastinal tümör ve kistler lokalizasyon, klinik bulgular ve doğal seyirleri açısından oldukça değişik gösterirler. En sık görülen tümörler %20 gibi bir insidans ile nörojenik tümörlerdir. Nörojenik tümörleri sırası ile timoma (%19), lenfoma (%13), germ hücreli tümörler (%5-6), primer karsinoma (%6), mezenşimal tümörler (%6), perikardial kistler (%6), bronkojenik kistler (%6) ve endokrin tümörler (%6) izlemektedir. Tablo 1'de primer mediastinal tümör ve kistlerin sınıflandırması görülmektedir.

Mediastinal kitlelerin yaklaşık %54'ü anterosüperior mediastende, %26'sı posterior mediastende yerleşim gösterirler. Orta mediastende yerleşen kitlelerin oranı %20'den azdır. An-



Şekil 10. Aort koarktasyonunda rezeksiyon ve genişletilmiş uç-uca anastomoz tekniği (Barron DJ, ed. Core Topics in Congenital Cardiac Surgery. Cambridge University Press; 2018'den uyarlanmıştır).



Şekil 11. Aort koarktasyonunda sol subklavyen flep tekniği (Barron DJ, ed. Core Topics in Congenital Cardiac Surgery. Cambridge University Press; 2018'den uyarlanmıştır).

değişen oranlar verilmektedir. Eğer kontrollerde gradient ≥20 mmHg ise rekoarktasyon anlamına gelir (54, 55).

Parapleji: Koarktasyon onarımı sırasında temel endişelerden biri, özellikle omuriliğe giden distal aortik kan akışının kesilmesidir. Anterior spinal arter, interkostal arterlerden gelen büyük radiküler dallar tarafından beslenir. İyi oluşmuş kollateralleri olmayan hastalarda, aortik kros klemp ile omurilik iskemisi tetiklenebilir ve parapleji ortaya çıkabilir. Koruyucu önlemler arasında hafif hipo termi indüksiyonu, yüksek proksimal aort basıncının korunması ve kros klemp süresinin en aza indirilmesi yer alır. Yaşlı hastalarda distal aortik perfüzyon, sol atriyumdan oksijenli kanın alındığı ve santrifüj pompa kullanılarak femoral artere veya distal aortaya iletildiği sol kalp baypas tekniği ile sağlanabilir. Genel olarak, koarktasyon onarımını takiben parapleji insidansı %1'den azdır. Fakat son derece ciddi bir komplikasyondur (47). Paraplejiyi önlemek için spinal kordu koruyacak bazı girişimler uygulanabilir:

1. Spinal kan akımının devam ettirilmesi (distal aortik perfüzyon)
2. Spinal kordun iskemiye toleransının artırılması
   - Hipotermi
   - Anestezik ajanlar (barbitüratlar)
   - Kalsiyum kanal blokörleri
   - Aminoasit antogonistleri
3. Reperfüzyon injürüsünün azaltılması
   - Serbest radikal temizleyicileri
   - immün sistem modülasyonu
   - Adenosine

Anevrizma Gelişimi: Özellikle yama aortoplasti yapılan hastalarda ortalama 20-25 yıl sonra ortaya çıkmaktadır.

Karın Ağrısı: %20 oranında görülür. Mezenterik vaskülit ile ilgilidir. Ameliyat sonrası devrede hipertansiyon iyi kontrol edilirse bu komplikasyon insidansı azalır.

Paradoks Hipertansiyon: Sık görülür (%30). Bebeklerde nadirdir. Beş yaşının altında ameliyat edilen çocuklarda kalıcı hipertansiyon şansı azdır. Paradoks hipertansiyon; kan basıncının ameliyat öncesi değerlerden daha fazla yükselmesidir. Bu fenomende iki faz vardır. Birinci faz sempatik sinir sistemi aktivasyonu ve serum katekolaminlerin yükselmesine bağlı ameliyat sonrası 24-36 saatlik dönemde sistolik kan basıncı yükselmesidir. İkinci, yani geç baz ise plazma renin ve anjiyotensin seviyelerinin yükselmesine bağlı diastolik kan basıncı yüksekliğidir. Enteresan olarak balon anjiyoplastiyi takiben paradoks hipertansiyon pek görülmez. Bu durum stenozun etkin olarak giderilememesi, aorta ve periaortik nöral liflere cerrahi manipülasyon yapılmayışıdır (56, 57).

rak kabul edilmedikçe veya acil durumlar dışında, bağ dokusu hastalığı olan hastalarda endovasküler onarımın kullanılmasını önermemektedir.

Açık cerrahi onarım ise seçilmiş merkezlerde ve öncelikle bağ dokusu bozuklukları olan genç hastalarda, aort enfeksiyonu olanlarda ve endovasküler yaklaşım için uygun olmayan anatomiye sahip hastalarda uygulanmalıdır (34).

AORT DİSEKSİYONU

Akut Aort Sendromu (AAS)

Yakın zamanda ortaya çıkan akut aortik sendrom tanımı (AAS) aort diseksiyonu (AD), intramural hematom (İMH), semptomatik penetre aortik ülseri (PAÜ) içine alan bir kavramdır. İMH intimal flep olmadan media tabakasındaki vasa vasorum yırtığı sonucu oluşan aort duvarı hematomu olarak tanımlanmıştır. İlerleyen bu hematom diseksiyona sebep olabilen sekonder intimal yırtığa yol açabilir (Şekil 5) (1,35). PAÜ ise aterosklerotik plakların media tabakasında internal elastik laminaya doğru ülserasyon ve erozyonuyla oluşur (1,35). Ülser ilerleyip aort duvarının içine girerek diseksiyon ve yırtılmaya sebep olabilir.

Günümüzde bu varyasyonların tedavisinin klinik diseksiyonla aynı uygulanması ile ilgili görüş birliği bulunmaktadır.

Aort Diseksiyonu

Akut aort sendromlarının en sık görülenidir. Aort diseksiyonu sıklıkla yırtıcı tarzda göğüs ve sırt ağrısı ile karakterize, hemodinamik anstabiliteye neden olabilen, yüksek morbidite ve mortalite ile seyreden, hayatı tehdit edici, aort duvarı hastalığıdır.

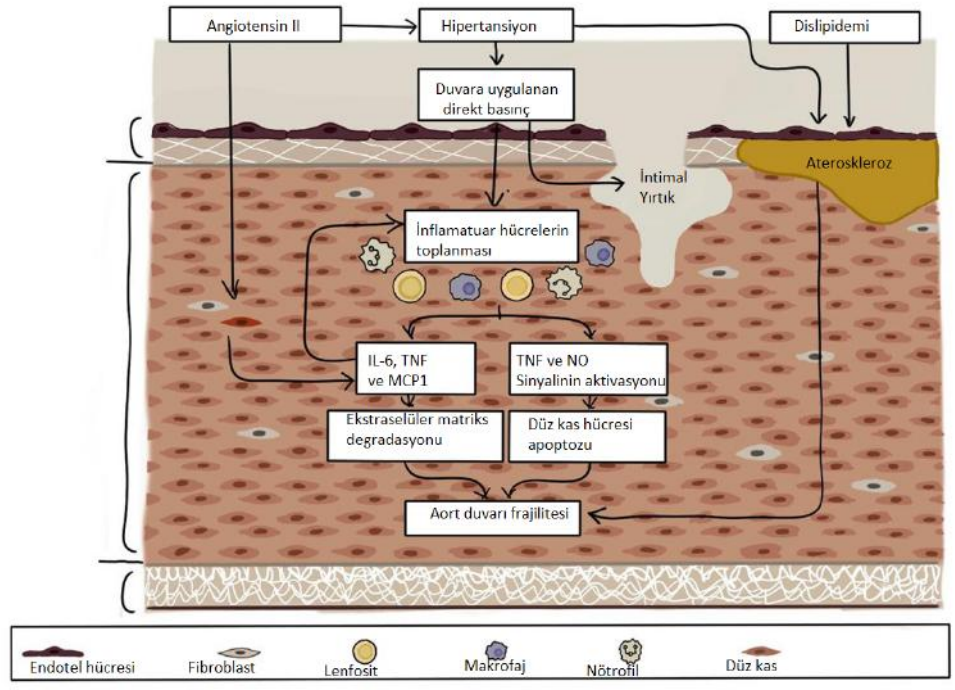
Akut aort diseksiyonu(AAD) olan hastaların çoğu acil servise ulaşamadan hayatını kaybetmektedir. İki haftadan uzun süreli klinik bulgularla tanı alan kronik aort diseksiyonu olan hastalarda prognoz daha iyidir. Geleneksel olarak AAD tanıda gecikmeyle birlikte mortaliteyi saatte yaklaşık %1-2 oranında artırdığı kabul edilmektedir. AAD olan hastalar tedavi edilmezse mortalite oranı saatlik olarak artmakta (%1-2/saat), ilk altı saatte %25, 24 saatte %50' lere ulaşabilmektedir. Bu nedenle erken tanı, hızlı ve uygun tedavi mortalite azaltılmasında önemlidir (36).

Günümüzde cerrahi ve endovasküler tekniklerdeki ilerlemeler, zamanında teşhis ve tedavi edilebilen hastalar için mortaliteyi azaltmıştır. Ancak son gelişmelere rağmen hastane içi mortalite oranları hala yüksektir. Hastaneye başvuran tüm hastalarda aynı semptom ve bulguların olmayışı hastalığın ayırıcı tanıda güçlük oluşturabilir ve acil servislerde önemli sayıda aort diseksiyonu gözden kaçabilir (36).

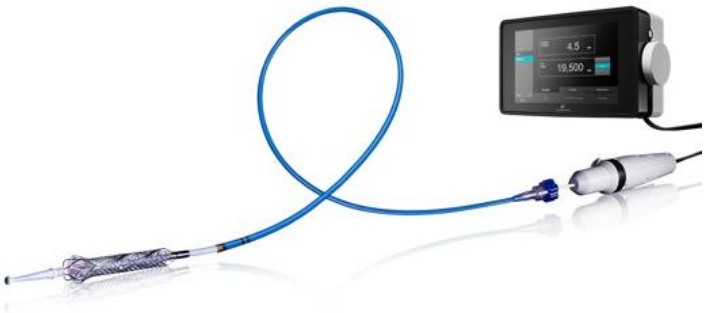
Patofizyoloji

Aort diseksiyonu, kanın intimal yırtık içinden aortik medya tabakasına geçmesiyle intimamedial tabakayı uzunlamasına ikiye bölerek gerçek lümeni yeni oluşan yalancı lümenden ayıran bir diseksiyon flebi oluşturur (2). Diseksiyon flebi antegrad veya retrograd yayılarak akut aort yetersizliği (AR), miyokard iskemisi, kalp tamponadı, akut inme, malperfüzyon sendromu gibi hayatı tehdit eden bir dizi komplikasyona yol açabilir. Yalancı lümende akan kan, intimadan gerçek lümene doğru yırtılarak reentri yırtığı yaratabilir. Yalancı lümendeki kan bunun yerine dış medyayı ve adventisyayı yırtarsa aort rüptürü meydana gelir (37). Malperfüzyon sendromu olan hastalarda aort diseksiyonu daha ciddi klinik sonuçlara yol açar (38).

Vasküler düz kas hücresi apoptozu ve ekstaselüler matriks bozulması, aort duvarı frajilitesine neden olur. Makrofajlar ve anjiyotensin II tarafından salgılanan proinflamatuar sitokinler, düz kas hücrelerinin ve fibroblastların proinflamatuar sitokinler (IL-6 ve MCP1 gibi) üretmesi, aort duvarında daha fazla inflamatuar hücre toplanmasına katkıda bulunabilir. Anjiyotensin II'nin neden olduğu diseksiyonun altında yatan potansiyel mekanizma aterosklerozun teşvik edilmesini ve aort duvarı üzerinde artan basıncı içerir. Bu doğrudan basınç, ilk yırtılma için doğrudan tetikleyicidir. Makrofajlar tarafından inflamatuar sitokinlerin ve MMP'lerin üretimini teşvik ederek hücre dışı matrisin tahrip edilmesiyle sonuçlanır (Şekil 6) (2).



Şekil 5. Anevrizma patofizyolojisi.



Şekil 5. HeartMate PHP.



Şekil 6. AbioMed BVS5000.



Şekil 7. CentriMag.

ise üçüncü jenerasyon olarak adlandırılan ve ikinci jenerasyona göre tromboembolik komplikasyonlarının daha az olduğu, cihaz dayanıklılığının daha uzun olduğu, daha gelişmiş destek cihazlarıdır (2).

Bu cihazların yanında, Total Yapay Kalp (TAH – Syncardia -) de uzun süreli mekanik dolaşım destek cihazıdır. Total yapay kalp, FDA'den nakile köprüleme (BTT) onayı almış, biventriküler destek ihtiyacı olan hastalarda kullanılabilecek, aynı zamanda nativ kalbin meydana getirebileceği, trombüs, kapak yetmezlikleri vb. komplikasyonları da ortadan kaldıran bir cihazdır (2). Ancak, nakile uygun olmayan, biventriküler destek ihtiyacı olmayan, antikoagülan kullanması kontrendike olan, toraks ka-

SAYEK
TEMEL CERRAHİ

ARADIĞINIZ TÜM TIP KİTAPLARI BU ADRESTE
www.guneskitabevi.com

GENEL DAĞITIM
GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ

YERLİ ÜRETİM

ANKARA
M. Rauf İnan Sokak No: 3
06410 Sıhhiye / Ankara
Tel: (0312) 431 14 85 • 435 11 91-92
Faks: (0312) 435 84 23

İSTANBUL
Gazeteciler Sitesi Sağlam Fikir Sokak
No: 7 / 2 Esentepe / İstanbul
Tel: (0212) 356 87 43

KADIKÖY
Rasimpaşa Mah. İskele Sokak
No: 4 / A Kadıköy / İstanbul
Tel: (0216) 546 03 47

Türkiye'nin her yerinden...
0505 734 13 13

ISBN 978-625-6065-94-9