

Dördüncü Baskı

TÜRKÇE



Surgical Exposures In Orthopaedics

The Anatomic
Approach

ORTOPEDİK CERRAHİ GİRİŞİMLER

Anatomik
Yaklaşım

Stanley Hoppenfeld
Piet deBoer
Richard Buckley

Şekillendirme Hugh A. Thomas

Çeviri Editörü
Prof. Dr. Uğur Şaylı



GÜNEŞ TIP
KİTABEVLERİ



Wolters Kluwer
Health

Lippincott
Williams & Wilkins

Ortopedik Cerrahi Girişimler Anatomik Yaklaşım

Türkçe Telif Hakları 2012

ISBN: 978-975-277-429-2

Orjinal Adı: Surgical Exposures in Orthopaedics The Anatomic Approach

Yayınevi: Lippincott Williams & Wilkins

Yazarlar: Stanley Hoppenfeld, Piet deBoer, Richard Buckley

Çeviri Editörü: Prof. Dr. Uğur Şaylı

Orjinal ISBN: 978-0-7817-7623-3

Kitabın 5846 ve 2936 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Yasası Hükümleri gereğince (kitabın bir bölümünden alıntı yapılamaz, fotokopi yöntemiyle çoğaltılamaz, resim, şekil, şema, grafik v.b.'ler kopya edilemez) tüm hakları Güneş Tıp Kitabevleri Ltd Şti.'ne aittir.

Yayıncı ve Genel Yayın Yönetmeni: Murat Yılmaz

Genel Yayın Yönetmeni Yardımcısı: Polat Yılmaz

Yayın Danışmanı: Ali Aktaş

Yayın Koordinatörü: Nuran Karacan

Dizgi-Düzenleme: Ümit Saçı

Kapak Uyarlama: Ümit Saçı

Baskı: Ayrıntı Basımevi - İvedik Organize Sanayi Bölgesi

28. Cad. 770 Sok. No: 105-A Ostim/ ANKARA

Telefon: (0312) 394 55 90 - 91 - 92 • Faks: (0312) 394 55 94

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.

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
Faks: (0212) 356 87 44

KOŞUYOLU ŞUBE

Koşuyolu Caddesi No: 51/1
Koşuyolu-Kadıköy/İstanbul
Tel&Faks: (0216) 546 03 47

www.guneskitabevi.com

Önsöz

Ortopedik Cerrahi Girişimler–Anatomik Yaklaşım ilk olarak 25 yıl önce 1984’te yayınlanmıştır, o zamanlarda standart cerrahi yaklaşıma yönelik eğitici kitaplar yaygın değildi ve cerrahi anatominin cerrahi yaklaşımlarla anlatıldığı ve net diyagramlar ile desteklendiği (o yıllarda siyah beyaz idi) bu çalışmada Ortopedistler ve Travma cerrahları tarafından büyük heyecanla karşılanmıştı. Tarihi boyunca bu eğitici kitap konusunda en çok satan kitap olarak kalmıştır. Beş dile tercüme edilmiştir ve tüm beş kıtada yaygın olarak kullanılmaktadır. Çoğunlukla dünyadaki eğitim çalışmalarında asistanlar tarafından çok beğenilmiş ve yazarlarına teşekkür edilmiştir, özellikle zor, komplike ve acil vakalarda baş vurulan bir referans kitabı niteliğindedir. Yine asistanlar klasik cerrahi yaklaşımların ilk olarak tanımlayıcısı A.K Henry’e katkılarından dolayı ayrıca büyük oranda saygı duymaktadırlar.

Peki o zaman neden dördüncü baskıya gerek duyulmuştur. Standart kabul edilen eğitim kitaplarının gelişmeleri takip etmesi zorunludur. Bu noktada zorluk moda olan uygulamalar ile kalıcı değişikliklerinin arasındaki ince çizginin ayırt edilebilmesinde yatmaktadır. Genç cerrah zamanın modası olan konular hakkında da bilgi sahibi olmalıdır. Bu kitabın ilk baskısında subperiosteal diseksiyon kavramına büyük önem verilmiştir. Subperiosteal diseksiyon cerrahi kemiğe yakın olan hayati yapıların yaralanmasından korumakta ancak kemik ve etrafındaki yumuşak dokularda belirgin derecede devitalizasyona yol açmaktadır. Son 24 yıldır cerrahi uygulanacak bölgede kan do-

laşımının korunması, üzerinde yoğun çalışılan bir noktadır. Kitabın ikinci baskısında subperiosteal diseksiyon prensipleri ve epi-periosteal planlar vurgulanmıştır.

Minimal girişim cerrahisi Ortopedide yıllardır gündemdedir. İntramedüller çivileme, kapalı metodla yapılarak kırık bölgesinin açılmadığı ve böylece kırık hematomunun bozulmadığı tekniktir. Benzer şekilde eksternal tespitite kırık bölgesinde stabiliteyi sağlarken kırık hematomunu korumakta ve kırık bölgesinde doğal iyileşme dönemlerini bozmamaktadır. Artroskopik minimal girişim cerrahisinin muhtemel en güzel örneğidir, üçüncü baskıda diz ve omuz ile ilgili standart artroskopik girişimler geniş şekilde irdelenmiştir.

Dördüncü baskı minimal girişim cerrahisinde ki yeniliklere açıktır. Bu yaklaşımlar temel olarak travmatolojide kullanılmakta ve özellikle iki yazarın majör cerrahi uygulamalarını ve onların asistanlarını ilgilendirmektedir. Yeni tanımlanan minimal girişimler humerus ve femur distali ve tibia distaline uygun olan yaklaşımları içermektedir. Yeni eksternal tespit yaklaşımları özellikle köprüleme tespit üzerinde yoğunlaşmıştır. Omurga ve kalkaneus için yeni yaklaşımlarda bu son baskıda revizyondan geçirilmiştir

Minimal girişimler ise iki ucu keskin bıçak olarak görülebilir. Cerrahi uygulamalarda travmatik yaralanma bölgesinde biyolojiyi korumak ve beraberindeki yumuşak dokuların hasarlanmaması hedeflenmiştir. Bu teknik doğal olarak görüntülenmeyi azaltmaktadır ve birçok uygulamalar an-

cak uygun ve güvenilir görüntüleme ile yapılabilir. Tüm dünyada c-kollu röntgen teknolojileri gelişmiştir ve yaygındır. Bilgisayar yardımlı cerrahi giderek önemi artmakta, özellikle eklem replasmanlarında kullanılmaktadır.

Minimal girişim cerrahisinde önemli bir tehlike hayati yapıları zarar verebilmesi ve fark edilmemesidir. Dolayısıyla anatominin çok iyi bilinmesi minimal cerrahi uygulamalarında daha da önem kazanmaktadır. Okuyuculara hem yeni yaklaşımlardaki anatomik özellikleri hem de klasik yaklaşımlardaki anatomik özellikleri çok iyi bilme-

lerinin önemi, hasta güvenilirliği yönünden buradan vurgulanmalıdır.

Kitabın dördüncü baskısının ortopedi ve travmatolojide hastaların tedavisine önemli katkılarda bulunacağı kanısındayız. Klasik cerrahi uygulamalar, minimal girişimli cerrahi uygulamalar, troskopi ve eksternal tespit gereken tüm hastalara uygulanması gereken teknikler olarak düşünülmektedir.

Stanley Hoppenfeld, M.D
Piet deBoer, M.A., F.R.C.S.
Richard Buckley, M.D. F.R.C.S.C.

Üçüncü Baskıya Önsöz

Ortopedik Cerrahi Girişimler-Anatomik Yaklaşım kitabı 1984'deki ilk baskısından beri Ortopedi ve Travmatoloji'de Cerrahi Girişimler için Standard referans özelliği kazanmış ve tüm dünyada hem cerrahların ve hem de cerrahi eğitimcilerinin sık sık başvurdukları bir kaynak olmuştur. Bu başarının altında kitabın Ortopedik ve Travma cerrahlarının beklentilerini karşılayabilmesi yatmaktadır. O zaman neden 3. baskıya gereksinim doğmuştur?

Ortopedi hızla gelişme yönündeki eğilimini sürdürmektedir. Daha önceki baskıda travmalı kemiğin kan dolaşımının ve mümkün olduğunca biyolojik özelliklerinin korunması fikirleri şekillenmiştir. Bu baskıda cerrah için, femur, tibia ve humerusa intra-medüller çivileme için gerekli minimal yaklaşımlar irdelenmektedir. Tekrar burada vurgulanmak istenen nokta mümkün olduğunca kemiğin yumuşak dokularının korunmasının önemidir. Her zaman için cerrahi uygulamada ihtiyaç duyulandan daha fazla bir girişim içinde olunmamalıdır.

Ortopedi'de artroskopik girişimlerde çok hızlı bir artış görülmektedir, özellikle dizde açık cerrahi girişimlerin yerini artroskopik girişimler büyük ölçüde almışlardır. Omuz artroskopisinde benzer şekilde çok hızla yayılmaktadır. Dolayısıyla elinizdeki bu baskıda bu eklemlere artroskopik yakla-

şımlar-özellikle dize anterolateral ve anteromedial artroskopik yaklaşımlar ile omuz eklemine anterior ve posterior artroskopik yaklaşımlar irdelenmiştir, böylece cerrahların bu eklemlere ulaşması ve çeşitli girişimler için hazırlıklı olmaları hedeflenmiştir.

Her ne kadar artroskopik girişimler açık girişimlerin yerlerini büyük oranda almışlarsa da, yine de cerrahların değişik diz ameliyatları için klasik cerrahi girişimleri bilmelerine gereksinimleri vardır. Bu yaklaşımlar ve anatomik bilgilerin açık cerrahilerde eşlik eden ligament yaralanmalarını tamir etmede veya artroskopinin olmadığı koşullardaki ameliyatlarda kullanılmasının sağlanması önem taşımaktadır.

Üçüncü baskı aynı zamanda asetabulumu özellikle de posterior yaklaşım konusunda gerekli değişiklikleri içermektedir, bu yaklaşım kompleks yaralanmalar için Standard yaklaşım olmuştur.

İlaveten, tüm şekillendirmeler renkli özellikler verilmiştir, böylelikle hem anlaşılabilirliği ve hem de daha kolay izlenebilmeleri sağlanmıştır.

*Piet deBoer, M.A., F.R.C.S.
Stanley Hoppenfeld, M.D.*

İkinci Baskıya Önsöz

Köklü değişim içinde olan Ortopedi’de bir kitap nasıl daha iyi hale getirilebilir? Bunun cevabı kitabın ilk baskısından beri geçen 9 yıl içinde bize çeşitli temennilerini bildiren cerrahların isteklerini yerine getirirken aynı zamanda ilk baskının temel özelliklerini de korumada yatmaktadır.

Sinirlerarası planlar kavramı kitabın temel noktasını oluşturmaktadır. “Yuvarlak dokuları sakın kesme” temel yaklaşımı şekillendirmeleri ve özellikle arter, ven ve sinirleri daha belirgin hale getirerek ortaya konmuş ve şekillerin klinik noktalar ile ilişkisi vurgulanmıştır.

Yeni cerrahi yaklaşımlarda eklenmiştir, örneğin omuza anterolateral yaklaşım, tibiya anterolateral yaklaşım ve kalçaya geliştirilmiş lateral yaklaşım.

Asetabulum ve pelvise yaklaşımlar ile ilgili yeni bir kısım eklenmiştir. Bu kısım çeşitli detaylı cerrahi ve anatomik çizimler ile zenginleştirilmiştir.

Uzun kemiklere perkütan eksternal fiksatör uygulamadaki güvenli metodlar yeni bir kısım olarak eklenmiştir. İllüstrasyonlar 3-boyut özelliği

ön planda tutularak ve önemli nörovasküler yapılar göz önünde bulundurularak yapılmıştır.

Anatomide çok önemli değişimler olmamış ise de Ortopedik cerrahi girişimler sırasında kan dolaşımının korunması konusuna ağırlık verilmiştir. Bu özellikle oluşan travmanın etkisiyle kırık hatlarında dolaşımın bozulduğu yaralanmalarda önem taşımaktadır. Kemiği çevreleyen yumuşak dokuların bütünlüğünün bozulmaması ve korunması doğal olarak kemiğin dolaşımını da sağlamaktadır. Bu kitaptaki tanımlanan cerrahi yaklaşımlar tümüyle anatomiye irdelemektedir; şekillendirmeler ise göstermektedir. Mümkün olduğunca kemiğin yumuşak dokularının bağlantıları bozulmamalıdır. Kemiği tümüyle ortaya koyabilmek için tamamen sıyrılması gerektiği hatasına düşülmemelidir: çünkü ölü kemik kırık vakalarında kaynamayacaktır.

Sadece yeterli bir yaklaşım ile hedeflenen kısma ulaşılmalıdır. Kırık tedavisinde “biyolojik tespit” prensipleri bu fikirler üzerinde geliştirilmiştir.

*Stanley Hoppenfeld, M.D.
Piet deBoer, M.A., F.R.C.S.*

Birinci Baskıya Önsöz

Genellikle başarılı Ortopedik Cerrahi Girişimlerin temelinde 'kemige ulaşılması ve ameliyat boyunca kemikte kalınması' prensibinin geçerliliğine inanılır. *Ortopedik Cerrahi Girişimler: Anatomik Yaklaşım*, isimli bu kitap Albert Einstein Tıp Koleji'nde son 15 yıldır sürdürülen Ortopedik Cerrahlara yönelik anatomik kurslar programlarından geliştirilmiştir. Kitap Ortopedik Cerrahide sıkça kullanılan cerrahi yaklaşım teknikleri ve bu yaklaşımlarla bağlan-tılı bölgesel anatomiye detaylarıyla tartışmaktadır.

Güvenli cerrahi yaklaşımlar derin anatomi bilgisi ve uygun teknikler ile sağlanabilir. Her iki noktada birbiriyle çok yakından bağlantılıdır; biri olmadan diğerinin başarı şansı düşüktür. Cerrahi yetenekler ancak konunun uzmanlarının gözetiminde kazanılacak deneyimlerle geliştirilebilir. Bu deneyimin kazanılabilmesi hem teorik hem de pratik bilgilerin iyi sentezlenmesine bağlıdır.

Bu kitabın yapısı incelendiğinde her biri vücudun belirli bir bölgesini içeren 11 ayrı kısımdan oluştuğu görülecektir. En sıklıkla uygulanan cerrahi girişimler tanımlanmış; tek bir spesifik amaca yönelik olmak üzere teknikler detaylandırılmıştır-doğal olarak tekniklerin tam anlaşılabilmesi için tarif edenlerin orijinal yayınlarının irdelenmesi gerekir. Ortopedik cerrahi yaklaşımların büyük kısmında tarif edilenlere uyulması ile başarılı ve güvenilir sonuçlar elde edilebilir.

Ortopedi hızla gelişen bir daldır. Yeni bir çok yaklaşım gündeme gelmekte; ve bir kısmı kısa sürede demode olabilmektedir. Buradan bazı tekniklerin daha kitaplara geçmeden bile gündemden düşebileceği gerçeği açıkça görülebilmektedir. Bu nedenle kitapta kemik ya da ekleme ulaşım üzeri-

ne konsantre olunmuştur. Uygun olan durumlar-da ilgili referanslara vurgular yapılmış ancak referansların detaylarına inilmemiştir.

Ortopedik cerrahi girişimler kitabı için oluşturulan sunum şablonu Tablo 1'de verilmiştir. İlgili yaklaşım açıklanmış; takiben bölgenin anatomisi tarif edilmiştir. Birden fazla girişimin aynı anatomik özellikleri ilgilendirdiği hallerde; bu girişimler gruplanarak bölümün sonunda ele alınmıştır. Cerrahi ameliyat öncesi hem cerrahi girişim ve hem de anatominin verilmesi hedeflenmiştir, böylelikle anatomik prensiplerin sunulması ile girişimin mantığının daha kolay anlaşılacağına inanılmıştır.

CERRAHİ YAKLAŞIMLAR

Başarılı cerrahi yaklaşımın temeli sinirlerarası plana ulaşmaktan geçmektedir. Bu planlar değişik sinirlerle innerve edilen adaleler arasındadır. Sinirlerarası planlar tüm kasların boyları uzunluğunca kullanılabilecek ve kasları denerve hale getirmeyen yaklaşımlardır. Komşu yapıların görüntülenebilmesi için bu yaklaşımlar uzatılabilir. Tüm klasik genişletilmiş kesiler sinirlerarası planları kullanmalıdır fikri ilk olarak A. K. Henry tarafından dile getirilmiştir. Henry cerrahi için anatominin önemini ve cerrahi anatomi içinde sinirlerarası planın önemini savunmuştur.

Girişim kısımları aşağıdaki biçimde yapılandırılmıştır.

Her bir bölümün giriş kısmı yaklaşımların endikasyon ve kontrendikasyonlarını verir ayrıca avantaj ve dezavantajlarını tartışır. En dikkate alınması gerekli tehlikelerde bu giriş bölümünde vurgulanır.

Tablo 1. Bölüm Sunuş Planı**I. Cerrahi Yaklaşım**

(Giriş)

Ameliyat Masasındaki Hastanın Pozisyonu

Kılavuz Noktalar ve Kesi

Sinirlerarası Düzlem

Yüzeyel Cerrahi Diseksiyon

Derin Cerrahi Diseksiyon

Tehlikeler

Yaklaşımın Genişletilmesi

Lokal Metodlar

Genişletici Metodlar

II. Uygulamalı Cerrahi Yaklaşım

Genel Bakış

Kılavuz Noktalar ve Kesi

Yüzeyel Cerrahi Diseksiyon ve Tehlikeler

Derin Cerrahi Diseksiyon ve Tehlikeler

Özel Anatomik Noktalar

Hastanın ameliyat sırasındaki pozisyonu hem cerrahın rahatlığı ve hem de tam ulaşım için önemlidir.

Bazı belirlenmiş temel noktalar her bir kesi için önemlidir; bu nirengi noktaların nasıl belirlenebileceği tanımlanmıştır. Bu noktalar dikkate alınarak cerrahi insizyon yapılmalıdır. Tarif edilen kesilerin bir çoğu düz olduğu halde cerrahların bir kısmı iyileşme sırasında daha az basınca maruz kalacağı düşüncesiyle hafif eğri (curve) kesileri düz kesilere tercih ederler.

Cerrahi girişim yaklaşımaları kemiğin tüm boyunca ortaya konulması için tasarlanmıştır; ancak çoğunlukla ameliyatın özelliğine göre kesinin gerekli olan kısmı kullanılır.

Cerrahi diseksiyonlar eğitim amacıyla, yüzeyel ve derin dokuların diseksiyonu olarak ayrılmıştır ki bu durum her bir tabakanın tamamen diseksiyonu yapılmadan diğerine geçilmemesi konseptine yöneliktir. Yeterli ulaşım için sistematik bir yaklaşımda bulunulmalıdır.

Her bir yaklaşım için tehlikeli ve dikkate alınması gereken kısımlar vurgulanmış, tanımlanmış ve nasıl korunulabileceği tartışılmıştır. Dikkate alınması gereken yapılar: sinirler, damarlar, kaslar, tendonlar ve özel noktalar.

Girişimler kısımlarının sonunda yaklaşımların nasıl genişletilebileceği tanımlanmıştır. Çok nadiren olmasa da zaten cerrah ameliyat kesisinin yetersiz olduğunu düşünür. Kesinin uzatılabilmesi ancak 2 şekilde olabilir; lokal olarak insizyon kenarlarına ekartörlerin uygulanması, çevre kasların

gevşetilmesi ve hatta ameliyat ışığının yeniden ayarlanması bu başlık içinde görülebilir, buna karşın diğer yol olan genişletilmiş yaklaşımda çevre kemik dokularında görülmesine yönelik bir yaklaşım söz konusudur. Sinirlerarası planlar arasında yapılan genişletilmiş yaklaşımda kemik tüm boyunca ortaya çıkarılabilir.

ANATOMİK KISIMLAR

Her bir yaklaşımdaki anatomi kısmı kas anatomisi ile beraber damar-sinir yapılarında ele alınmasından oluşmaktadır.

Dikkate alınacak noktaların (kılavuz nokta) çevre dokular ile anatomik ilişkisi irdelenmiştir. Cilt kesisinin anatomisi insizyon ile cilt klivajının doğal çizgi ilişkisi ile bağlantılıdır. Langer nebde dokusunun boyutu ve yüksekliği ile alakalı olan cilt klivaj çizgilerini ilk olarak tanımlamıştır. Ancak cilt kesisi planlanırken kozmetik kaygılardan çok emniyetli ve yeterli bir yaklaşım ile ameliyat bölgesine ulaşma hedeflenmelidir. Cilt kesileri genellikle ona kutanöz sinirleri korumaya yöneliktir.

Yüzeyel ve derin cerrahi diseksiyon anatomileri yerel anatomiye gözden geçirmede önemlidir, böylece sadece diseksiyon planları değil ama çevreleyen yapılarda hatırlanır. Kuvvetli bir topoğrafik anatomi bilgisine sahip olmak en fazla travma vakalarında işe yarar, bu durumda cerrah dokuları titizlikle diseke edebilir, bu esnada muhtemel tehlikelerden kaçınabilir. Anatomik yapılar ile ilgili olarak klinik bilgiler özetlenmiştir ancak detaylı klinik anlatımı bu kitabın kapsamının dışındadır. Kasların görüntülenmesi başlığı altında kasların başlangıç ve sonlanma noktaları ile hangi sinirlerle beslendiği ve fonksiyonları özetlenmiştir.

Anatomik ve cerrahi görüntülerin çizimine mümkün olan hallerde cerrahın bakış açısında kalınmaya gayret edilmiştir.

Ortopedik Cerrahi Girişimler kitabında kullanılan anatomik terimler modern anatomi kitapları ile benzerlik gösterir. Terimlerin ortopedide kullanım bakımından anlam farklılıkları kimi zaman kelimelerin çoğul kullanımının eş zamanlı olmasına (örn fleksör retinakulum ve karpal ligament gibi) bağlıdır. Atlantik okyanusunun her 2 kıyısında farklı terminolojik varyasyon hali var ise üzerinde konsensüs sağlanmış kelimeler tercih edilmiştir.

Ortopedik Cerrahi girişimler için tek bir ortak cümle kullanılabilir: "Çevre dokulara zarar vermekten uzak durun." Bu kitap bunun öğretilmesi amacıyla yönelik yazılmıştır.

Stanley Hoppenfeld, M. D.
Piet deBoer, M.A., F.R.C.S

Çeviri Editörü Önsözü

Stanley Hoppenfeld, Piet deBoer ve Richard Burkley'in, yaygın kabul gören ve klasikleşen Ortopedik Cerrahi Girişimler-Anatomik Yaklaşım, isimli eserinin daha önce 3. baskısını ve şimdi de 4. baskısını Türkçemize çevirmekten ve çeviri editörlüğünü yapmaktan dolayı çok mutluyum ve gururluyum. Bu noktada çeviriye destek veren tüm ekip arkadaşlarımı kutluyor, saygı ve teşekkürlerimi sunuyorum.

Lütfen bir an düşününüz; elinizdeki bu kitap ilk yayınlandığı 1984'ten beri tüm Dünya Ortopedik ve Travma Cerrahlarıncı yaygın olarak kullanılmaktadır. Bunun yanında ne kadar çok sayıda cerrahın, eğiticinin ve araştırmacının, çok sayıda çalışmanın katkısı olduğuda bir gerçektir. Bu katkılar ile kitapta kimbilir kaç kişinin bilimsel düşünceleri yansıtılıp sunulmaktadır.

Ortopedinin temel eğitim kitaplarından biri olan bu eser, anatomik yaklaşımı, sinirlerarası planı, subperiosteal disseksiyonu, biyolojik korumayı, güvenli cerrahiye ve diğer temel noktaları bir oya titizliğinde işleyegelmiştir. Elinizdeki bu son baskıda da minimal invaziv girişimleri, kalkaneus ve omurgaya yönelik yeni cerrahi uygulamalar eklenmiştir. Klasik bilgilerin yanında yeni gelişmelerin süzgeçle taranarak eklenmesi bu kitabın vazgeçilmez olmasına temel teşkil etmektedir.

Bu çeviriye destek veren tüm çevirmen ekibimizin yanında, yayınlanmasında katkıda bulunan Güneş Tıp Kitabevleri Sahipleri Murat Yılmaz ve Polat Yılmaz'a ayrıca Sayın Nuran Karacan'a teşekkür ve derin saygılarımla.

Prof. Dr. Uğur Şaylı

İçindekiler

Giriş xxix

Bölüm Bir Omuz 1

Çeviri: Dr. Selçuk Bölükbaşı, Dr. Ahmet Yıldırım

Klavikulaya Anterior Yaklaşım	2
Omuz Eklemine Anterior Yaklaşım	4
Anterior Yaklaşımın Uygulamalı Cerrahi Anatomisi	17
Akromiyoklavikular Eklem ve Subakromiyal Boşluğa Anterolateral Yaklaşım	25
Proksimal Humerusa Lateral Yaklaşım	30
Proksimal Humerusa Minimal Girişimle Lateral Yaklaşım	35
Anterolateral ve Lateral Yaklaşımların Uygulamalı Cerrahi Anatomisi	37
Posterior Yaklaşım	46
Posterior Yaklaşımın Uygulamalı Cerrahi Anatomisi	55
Omuz Eklemine Artroskopik Yaklaşımlar	59
Posterior ve Anterior Yaklaşımlar	60
Omuz Eklemine Posterior Portalden Artroskopik Eksplorasyonu	65

Bölüm İki Humerus 73

Çeviri: Dr. Hakan Atalar

Humerus Cismine Anterior Yaklaşım	74
Humerus Gövdesine Minimal Erişimli Anterior Yaklaşım	80
Distal Humerusa Anterolateral Yaklaşım	83
Distal Humerusa Posterior Yaklaşım	88
Distal Humerusa Lateral Yaklaşım	92
Kolun Uygulamalı Cerrahi Anatomisi	98
Humerus Çivilemesi İçin Minimal Erişim Yaklaşımı	105

Bölüm Üç Dirsek 111

Çeviri: Dr. Fatih Ekşioğlu

Posterior Yaklaşım	112
Medial Yaklaşım	117

Anterolateral Yaklaşım	122
Kübital Çukura Anterior Yaklaşım	128
Radius Başına Posterolateral Yaklaşım	133
Uygulamalı Cerrahi Anatomi	137

Bölüm Dört Önkol 147

Çeviri: Dr. Gürkan Erkula

Radius'a Ön Yaklaşım	148
Önkolun Ön Kompartmanının Uygulamalı Cerrahi Anatomisi	155
Ulna Cismine Yaklaşım	165
Ulna'ya Yaklaşımın Uygulamalı Cerrahi Anatomisi	170
Radius'a Arkadan Yaklaşım	170
Radius'a Arkadan Yaklaşımın Uygulamalı Cerrahi Anatomisi	176

Bölüm Beş El ve El Bileği 183

Çeviri: Dr. Metin Akıncı

El Bileğine Dorsal Girişim	184
El Bileği Dorsal Girişimin Uygulamalı Cerrahi Anatomisi	191
El Bileğine Volar Girişim	195
Ulnar Sinire Volar Girişim	202
El Bileği Volar Girişimin Uygulamalı Cerrahi Anatomisi	206
Flektor Tendonlara Volar Girişim	215
Flektor Kılıflara Midlateral Girişim	220
Parmak Flektor Tendonların Uygulamalı Cerrahi Anatomisi	222
Skafoide Volar Girişim	225
Skafoide Dorsolateral Girişim	229
Elde Püý Drenajı	232
Paronoşiya Drenajı	233
Pulpa Boşluğu Enfeksiyon (Felon) Drenajı	234
Perde Aralığı Enfeksiyonu	235
Parmak Perde Aralıklarının Anatomisi	237
Başparmak Perde Aralığının Anatomisi	238
Tendon Kılıfı Enfeksiyonu	238
Derin Palmar Boşluk Enfeksiyonu	240
Medial (Midlateral) Boşluğun Drenajı	242
Lateral (Tenar) Boşluğun Drenajı	244
Derin Palmar Boşluğun Uygulamalı Cerrahi Anatomisi	247
Radial Bursanın Drenajı	247
Ulnar Bursanın Drenajı	250
El Anatomisi	251

Bölüm Altı Omurga 257

Çeviri: Dr. Tarık Yazar

Bel Omuru için Posterior Yaklaşım	258
Minimal Erişim—Bel Omuruna Posterior Yaklaşım	263
Bel Omuruna Posterior Yaklaşımının Uygulamalı Cerrahi Anatomisi	266
Bel Omuruna Anterior (Transperitoneal ve Retroperitoneal) Yaklaşım	269
Bel Omuruna Anterior Retroperitoneal Yaklaşım	277
Bel Omuruna Anterior Yaklaşımın Uygulamalı Cerrahi Anatomisi	281
Bel Omuruna Anterolateral (Retroperitoneal) Yaklaşım	287
Subaksiyal Servikal Omura Posterior Yaklaşım	297

Subaksiyal Servikal Omura Posterior Yaklaşımın Uygulamalı Cerrahi Anatomisi	304
C1-2 Vertebral Alana Posterior Yaklaşım	310
C1-2 Vertebral Alana Posterior Yaklaşımın Uygulamalı Cerrahi Anatomisi	315
Servikal Omura Anterior Yaklaşım	316
Servikal Omura Uygulanan Anterior Yaklaşımın Cerrahi Anatomisi	322
Torasik Omurgaya Posterolateral (Arka-Yan) (Kostotransversektomi) Yaklaşım	328
Torasik Omurgaya Anterior (Transtorasik) Yaklaşım	333
Skolyoz Cerrahisinde Göğüs ve Bel Bölgesine Posterior Yaklaşım	343
Torasik ve Lomber Omurgalara Uygulanan Posterior Yaklaşımın Cerrahi Anatomisi	348
Kaburgaların Kesip Çıkarılması için Posteriör Yan Göğüs Kafesine Yaklaşım	354

Bölüm Yedi Pelvis ve Asetabulum 359

Çeviri: Dr. Mehmet Orçun Akkurt, Dr. Cemil Yıldız

Pelvis	360
Asetabulum	360
İliak Kanata, Kemik Grefti için Anterior Yaklaşım	361
İliak Kanata Kemik Grefti için Posterior Yaklaşım	364
Simfizis Pubise Anterior Yaklaşım	367
Sakroiliak Ekleme Anterior Yaklaşım	370
Sakroiliak Ekleme Posterior Yaklaşım	373
Kemik Pelvisin Uygulamalı Cerrahi Anatomisi	377
Asetabulum İlioinguinal Yaklaşım	379
Asetabulum İlioinguinal Yaklaşım Uygulamalı Cerrahi Anatomisi	388
Asetabulum Posterior Yaklaşım	396

Bölüm Sekiz Kalça 403

Çeviri: Dr. Altuğ Tanrıöver, Dr. Mahmut Kış

Kalçaya Anterior Yaklaşım	405
Kalça Eklemine Anterolateral Yaklaşım	420
Kalçaya Lateral Yaklaşım	430
Kalçaya Anterior, Lateral ve Anterolateral Yaklaşımlarda Uygulamalı Cerrahi Anatomi	437
Kalçaya Posterior Yaklaşım	443
Kalça ve Asetabulum Posterior Yaklaşım Uygulamalı Cerrahi Anatomi	450
Kalçaya Medial Yaklaşım	455
Medial Yaklaşım Uygulamalı Cerrahi Anatomi	461

Bölüm Dokuz Femur 463

Çeviri: Dr. Nevres Hürriyet Aydoğan, Dr. Serkan İltar

Lateral Yaklaşım	464
Posterolateral Yaklaşım	468
Femurun 2/3 Distaline Anteromedial Yaklaşım	473
Posterior Yaklaşım	476
Distal Femura Minimal Kesi Yaklaşımı	481
Uyluğun Uygulamalı Cerrahi Anatomisi	485
Femura Posterior Yaklaşım	494
İntramedüller Çivileme için Femur Proksimaline Minimal Kesi Yaklaşımı	497
Femurun Retrograd İntramedüller Çivilenmesi için Minimal Kesi Yaklaşımı	503

Bölüm On Diz Eklemi 509

Çeviri: Dr. Hasan Tatari, Dr. Halit Pınar

Artroskopinin Genel Prensipleri	510
Dize Artroskopik Yaklaşımlar	510
Dizin Artroskopik Eksploasyonu	513
Medial Parapatellar Yaklaşım	520
İç Menisektomi için Yaklaşım	526
Dize ve Destek Yapılarına Medial Yaklaşım	533
Diz Medialinin Uygulamalı Cerrahi Anatomisi	543
Dış Menisektomi için Yaklaşım	552
Diz ve Destekleyici Yapılarına Lateral Yaklaşım	556
Diz Lateral Tarafından Uygulamalı Cerrahi Anatomisi	561
Dize Arkadan Yaklaşım	565
Dize Arkadan Yaklaşımın Uygulamalı Cerrahi Anatomisi	572
Ön Çapraz Bağ Cerrahisi için Distal Femura Lateral Yaklaşım	577

Bölüm Onbir Tibia ve Fibula 585

Çeviri: Dr. Mehmet Orçun Akkurt, Dr. Cemil Yıldız

Lateral Tibial Platoya Anterolateral Yaklaşım	586
Proksimal Tibiaya Minimal Girişimle Anterolateral Yaklaşım	589
Proksimal Tibiaya Posteromedial Yaklaşım	592
Tibiaya Anterior Yaklaşım	595
Distal Tibiaya Minimal Girişimle Yaklaşım	599
Tibiaya Posterolateral Yaklaşım	601
Fibulaya Yaklaşım	607
Bacağın Uygulamalı Cerrahi Anatomisi	612
Tibial Çivileme için Minimal Girişimle Yaklaşım	616

Bölüm Oniki Ayak Bileği ve Ayak 623

Çeviri: Dr. Uğur Şaylı

Ayak Bileğine Anterior Yaklaşım	624
Medial Malleole Anterior ve Posterior Yaklaşımlar	629
Ayak Bileği Medialine Yaklaşım	635
Ayak Bileği Posteromedialine Yaklaşım	639
Ayak Bileği Posterolateraline Yaklaşım	643
Lateral Malleole Lateral Yaklaşım	649
Ayak Arka Kismına ve Ayak Bileğine Anterolateral Yaklaşım	652
Ayak Arka Kismında Lateral Yaklaşım	657
Talokalkaneal Eklem Posterioruna Lateral Yaklaşım	661
Kalkaneusa Lateral Yaklaşım	665
Ayak Bileğine Yaklaşımların Uygulamalı Cerrahi Anatomisi	667
Ayak Arka Kismına Yaklaşımların Uygulamalı Cerrahi Anatomisi	676
Ayak Orta Kismına Dorsal Yaklaşımlar	679
Başparmak Metatarsofalangeal Eklemine Dorsal ve Dorsomedial Yaklaşımlar	683
İkinci, Üçüncü, Dördüncü ve Beşinci Ayak Parmaklarının Metatarsofalangeal Eklemlerine Dorsal Yaklaşım	687
Dorsal Web Aralıklarına Yaklaşım	689
Ayağın Uygulamalı Cerrahi Anatomisi	691

Bölüm Onüç Eksternal Fiksator Uygulamalarına Yaklaşımlar 695

Çeviri: Dr. Uğur Şaylı

Humerus 696

Radius, Ulna ve El Bileği 698

Pelvis 702

Femur 707

Tibia ve Fibula 708

Ayak Bileği 709

İndeks 711

Omuz eklemi vücudun en hareketli eklemdir. İki tabaka olarak kaslarla çevrelenmiştir; dış tabaka veya deltoid kası; ve iç tabaka, veya eklemin stabilitesini sağlayan rotator manşet. Omuzun en sık cerrahi gerektiren patolojileri instabilite oluşturan tekrarlayan anterior omuz çıkığı (Şekil 1-29) ve rotator manşetin dejeneratif lezyonlarıdır.

Bu bölümde sekiz farklı cerrahi yaklaşım üzerinde durulmuştur; omuz eklemine anterior ve posterior yaklaşım, akromiyoklavikular eklem ve subakromiyal boşluğa anterolateral yaklaşım, klavikula anterior yaklaşım, proksimal humerusa lateral ve minimal invazif lateral yaklaşım ile anterior ve posterior artroskopik yaklaşımlar. Bunlardan “at nalı” olarak isimlendirilen anterior yaklaşım, omuz eklemine ve anteriorundaki yapılara mükemmel erişim sağlayan ve en sık kullanılan yaklaşımdır. Anterolateral yakla-

şım, sıklıkla akromiyoklavikular eklem ile subakromiyal yapılara, özellikle de rotator manşete ulaşmak için kullanılır. Lateral yaklaşım ve minimal invazif lateral yaklaşım, rotator manşete ve özellikle proksimal humerus kırıklarına yaklaşım için kullanılır. Sık kullanılmayan bir yaklaşım olarak posterior yaklaşım, genellikle rekürren posterior omuz çıkıklarının tedavisi ile posterior glenoid ve skapula boyun kırıklarının açık redüksiyonu ve internal fiksasyonu için uygulanmaktadır. Omuza artroskopik yaklaşım (anterior veya posterior), eklem içi yapıların görüntülenmesi için ideal bir uygulamadır.

Omuzun cerrahi anatomisi üç ana başlık altında incelenecektir; anterior, anterolateral ve posterior. Cerrahi yaklaşımın tanımlanıp, tarif edilmesinden hemen sonra ise ilgili bölgenin bilgileri bulunabilir.

Klavikula Anterior Yaklaşım

Klavikula anterior yaklaşım kemik bütünlüğünün görülmesine izin verir, başlıca endikasyonlar:

1. Kırıkların açık redüksiyonu ve internal fiksasyonu
2. Çıkık sonrası akromiyoklavikular eklem ve sternoklavikular eklem rekonstrüksiyonu
3. Enfeksiyon drenajı
4. Tümörlerin biyopsisi ya da çıkartılması
5. Yanlış kaynamalarda osteotomi uygulanması

Bu yaklaşımla aynı zamanda klavikula osteotomisi uygulayarak brakiyal plexus ve subakromiyal damarlara da ulaşılabilir (sf 16, Şekil 1-20).

Subkutanöz damarlardan ve platizma kası içindeki damarlardan kanama oldukça sıktır. Büyük damarlara yakınlık ve mevcut yapıların uygun görünümü için yüzeysel kanama kontrolü mutlak yapılmalıdır.

Hastanın Pozisyonu

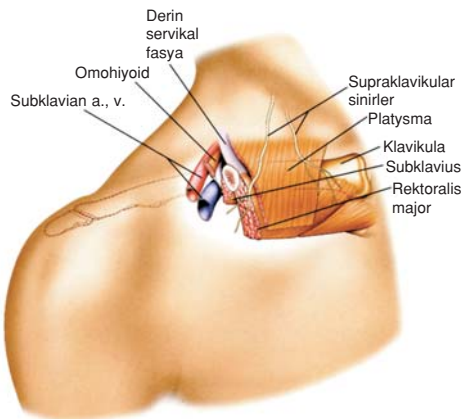
Hasta ameliyat masasında sırtüstü (supine) yatar. Baş kısmı yükseltilecek şekilde masa ayarlanır. Skapulanın medial kenarı ile omurga arasındaki aralığa bir yükseklik (kum torbası) yerleştirilerek çalışılacak tarafın öne doğru yükselmesi sağlanır. Bu manevra omuzun arkaya doğru düşmesini sağlarken, aynı zamanda orta 1/3 kısımdaki kırıkların redüksiyonuna da yardımcı olur.

Kılavuz Noktalar ve Kesi

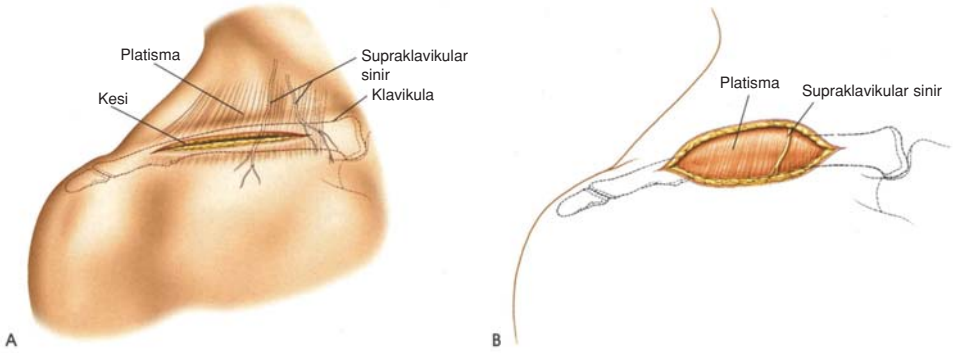
Kesinin en medialdeki noktası sternal çentiktir. Sternal çentikten itibaren laterale akromiyoklavikular ek-

leme doğru, klavikulanın ciltaltında uzanan yüzü palpe edilir.

Medial uçtan başlayarak, klavikulanın S şekilli anatomisine uyacak şekilde bir kesi yapılır. Kesimin yeri ve uzunluğunu belirleyen, cerrahi endikasyondur (Şekil 1-1).



Şekil 1-1 Klavikulanın ciltaltı yerleşimine uyacak şekilde longitudinal bir kesi yapılır. Kesinin başlangıç yeri ve uzunluğu, altta yatan patolojiye ve kullanılacak implanta göre değişir.



Şekil 1-2 (A) Kesi platizma kasını görecek şekilde derinleştirilir. Yüzeyel kutanöz sinirlere dikkat edilmelidir. **(B)** Klavikulanın ciltaltı yüzeyini görmek için kesi platizma altında derinleştirilir.

Sinirlerarası Plan

Yaklaşım doğrudan klavikulanın ciltaltı yüzeyinin üzerinde olduğu için herhangi bir internervöz plan yoktur. Bununla birlikte kesi platizma kası üzerinde yukarıdan aşağıya uzanım gösteren birkaç küçük kutanöz sinirin üzerinden geçer.

Yüzeyel Cerrahi Diseksiyon

Kesi platizma üzerinden klavikulanın cilt altı yüzeyine ulaşmaya kadar derinleştirilir. Kas içerisinde seyreden sayısız damarın koterize edilmesine özen gösterilmelidir (Şekil 1-2).

Derin Cerrahi Diseksiyon

Periostal plana saygı duyularak klavikula yüzeyine yapışan yumuşak doku nazikçe sıyrılmalıdır. Kırık tedavisi sırasında kemik üzerindeki yumuşak doku olduğu bildirince korunur.

Tehlikeler

Sinirler

Brakiyal plexus ve subkutan arteri, özellikle orta 1/3 olmak üzerinde klavikulanın hemen altında yer alır (Şekil 1-3). Plexusun zedelenmediğinden emin olmak için klavikulanın ciltaltı yüzeyi üzerinde kalmaya özen gösterilmelidir. Eğer diseksiyon kemiğin altına ilerletilecekse subklavian kas ve klavikula periostu arasında bir plan oluşturulur. Damar ve sinirlere yakınlığı nedeniyle fiksasyon öncesi drillleme sırasında kemiğin alt yüzeyinin minimal penetre edilmesine özen gösterilmelidir.²⁹

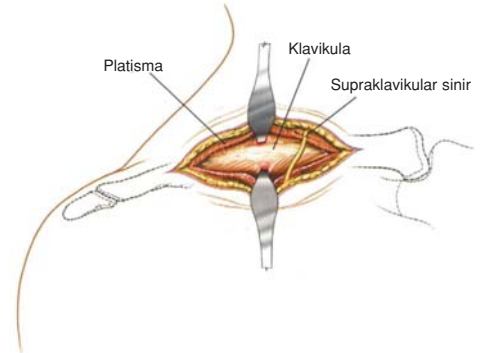
Damarlar

Subklavian arter ve ven klavikulanın hemen altında yer alır. Mümkünse diseksiyonu klavikula altına taşımamak gerekir. Klavikulanın ciltaltı yüzeyi ve arka yüzeyi güvenlidir.

Yaklaşımın Genişletilmesi

Gerek duyulursa klavikula boyunca longitudinal olarak kesi genişletilebilir (uzatılabilecek ölçüler bu bölümde anlatılacak).

Yaklaşım distalde proksimal humerusun anterolateral yaklaşımına ve deltopektoral intervalle uygun olacak şekilde genişletilebilir (Şekil 1-20).

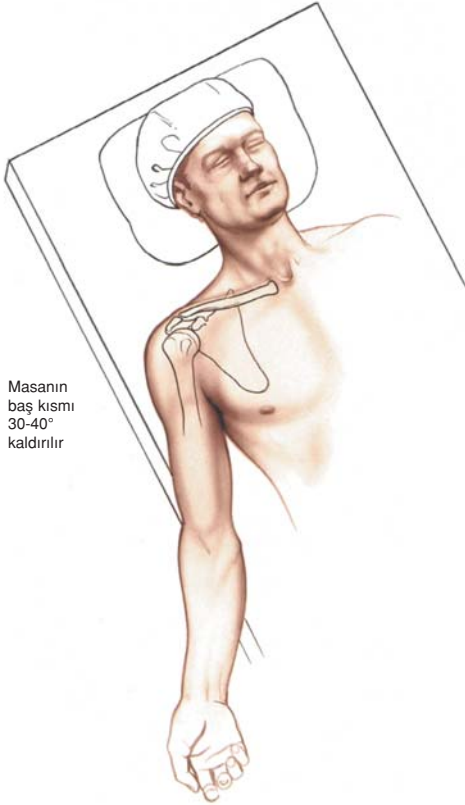
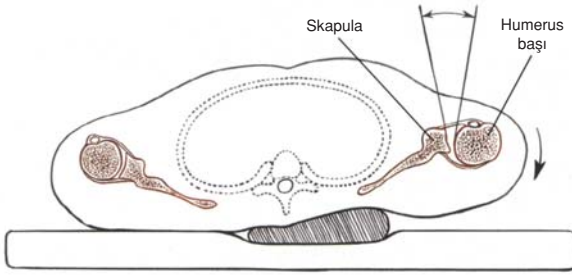


Şekil 1-3 Brakiyal plexus ve subklavian damarların 2. kısmı, klavikulanın orta 1/3'lük kesiminin altında yer alır.

Omuz Eklemine Anterior Yaklaşım

Omuz eklemine anterior cerrahi yaklaşım, eklem anterior, süperior ve inferiorundaki yapılarına erişmek için geniş bir açılım sağlamaktadır. Anterior yaklaşımın başlıca endikasyonları aşağıdadır:

1. Rekürren omuz çıkıklarının rekonstrüksiyonları¹⁻⁶
2. Enfeksiyon drenajı
3. Biyopsi veya tümör eksizyonu
4. Biseps tendonu uzun başı rüptürlerinin tamiri veya stabilizasyonu⁷



Şekil 1-4 Omuza anterior yaklaşım için hastanın pozisyonu. Masa 30°-45° kaldırılır (yüksektirilir). Omuzun dış rotasyonuna ve omuzun önden açılımına izin verecek şekilde skapulunun medial kenarı boyunca vertebral kolon altına bir yastık konulur.

5. Genellikle modifiye anterior kesiler kullanılarak uygulanan omuz artroplastileri.⁸
6. Proksimal humerus kırıklarının fiksasyonunda

Omuzun anterior yaklaşımı, yüzeysel diseksiyon aşamasında cilt ve ciltaltı dokudan meydana gelen kanaması ile olumsuz bir üne sahiptir. Daha derin katmanlara geçmeden bu kanamaların kontrol edilmesi gerekmektedir. Eğer kanama kontrolü sağlanamazsa, önemli anatomik yapıların bütünlüğü tehlikeye altına girmektedir.

Hastanın Pozisyonu

Hasta ameliyat masasında sırtüstü (supine) yatar. Skapulanın medial kenarı ile omurga arasındaki aralığa bir yükseklik (kum torbası) yerleştirilerek çalışılacak tarafın öne doğru yükselmesi sağlanır. Kol, anteriora ve posteriora doğru serbestçe hareket edebilecek şekilde masanın kenarına yanıştırılır (Şekil 1-4). Masanın baş kısmı 30°-45° arası kaldırılarak, ameliyat esnasında meydana gelen kanamanın kendiliğinden drene olması ve venöz basıncın azaltılması, dolayısıyla kanamanın kontrolü sağlanacaktır. Oksiput üzerinde basınç yarası oluşmaması için başın uygun bir

şekilde desteklenmesine dikkat edilmelidir. Yaklaşım esnasında kol hareket ettirileceğinden, tüm kol serbest olacak şekilde örtülmelidir. Eğer cerrahi sırasında görüntüleme kullanılacaksa, hastanın hazırlanması sırasında, cerrahi örtünmeden önce uygun görüntüleme şartları hazırlanmalıdır.

Kılavuz Noktalar ve Kesi

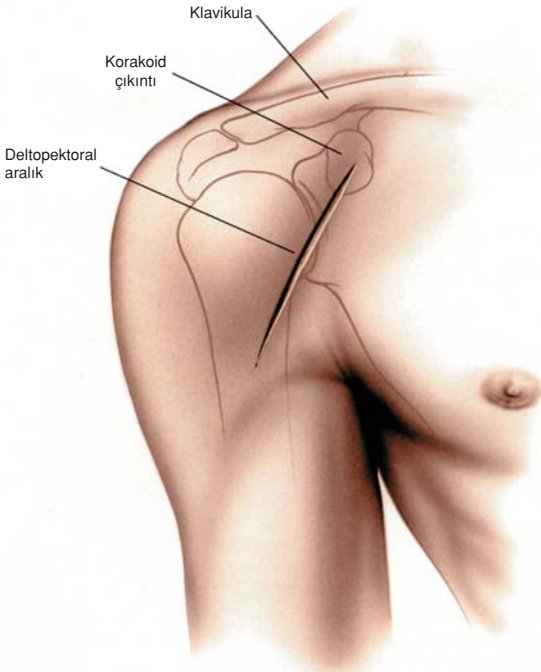
Kılavuz Noktalar

Korakoid Çıkıntı. Klaviküler konkavitenin en derin kısmında cerrah yaklaşık 2-3 cm distalden parmağıyla basarak laterale ve posteriora doğru oblik bir hat üzerinde hareket ederek korakoid çıkıntısını hissetmelidir. Çıkıntı, pektoralis majör kasının altında antero-laterale doğru uzanmaktadır, dolayısıyla, ancak dikkatli bir şekilde palpe edilerek yeri bulunabilir.

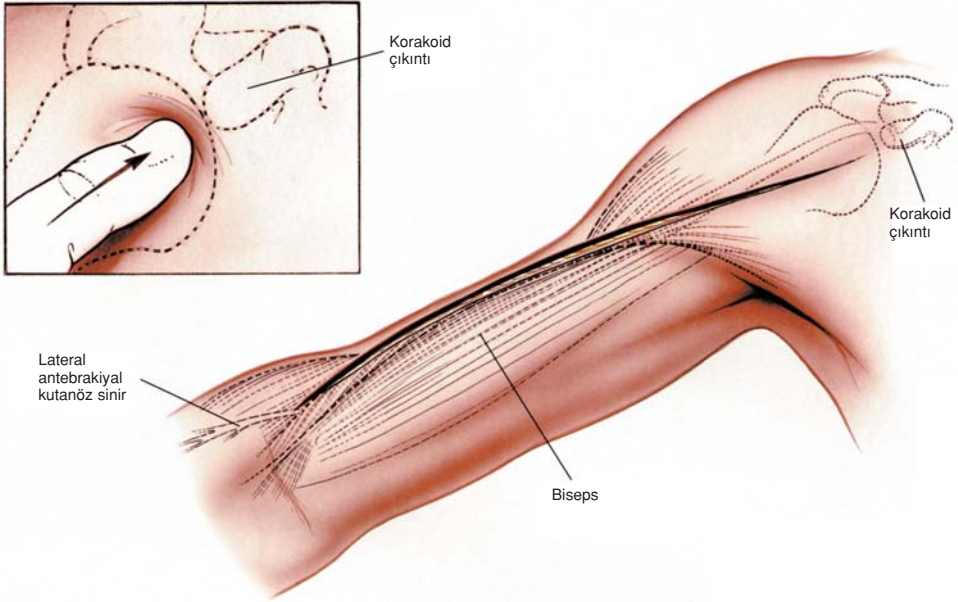
Deltopektoral Oluk. Deltopektoral oluk, özellikle zayıf kimselerde görülebilir, inspeksiyon palpasyondan daha çok bilgi verebilir. Oluk içinde yer alan sefalik ven de bazen dikkat çekebilir.

Kesiler

Omuz eklemine iki ayrı kesiyle ulaşılabilir.



Şekil 1-5 Korakoid çıkıntından başlayarak delto-pektoral aralık boyunca düz bir kesi yapılır.



Şekil 2-2 Anterior yaklaşım için, korakoid çıkıntı ucundan başlayarak distale doğru, deltopektoral oluk hizasında bir kesi yapılır ve humerus gövdesinin lateral kısmı boyunca devam edilir. Kesi gerektiği şekilde distale doğru, dirseğin fleksiyon katlantısının 5 cm üzerinde duracak şekilde uzatılır. Korakoid çıkıntı lateralden mediale doğru palpe edilir.

Kılavuz Noktalar ve Kesi

Kılavuz Noktalar

Klavikulanın orta ve dış 1/3'lerinin eklem yerinin hemen altında skapulanın *korakoid çıkıntısı* palpe edilir (Şekil 2-2'ye bkz, *içe doğru*).

Omuzu çaprazlayıp, kolda aşağıya doğru uzandığı için *biceps brachii* uzun başı palpe edilir. Bu kasın serbestçe hareket eden kas kitlesinin lateral sınırı kolun anterior yüzeyinde uzanır.

Kesi

Skapulanın korakoid çıkıntısı ucundan uzunlamasına bir kesiyle başlanır. Kesi distale ve laterale doğru deltopektoral oluk ile aynı hizada, deltoid kasın humerusun lateralinde, gövdesinin yaklaşık yarısında olan insersiyosuna kadar uzatılır. Bu noktadan sonra, kesi, distale doğru, gerektiği kadar biceps kasının lateral sınırını takip ederek devam ettirilmelidir. Kesi, dirsek fleksiyon kıvrımının 5 cm üzerinde sonlanmalıdır (Şekil 2-2).

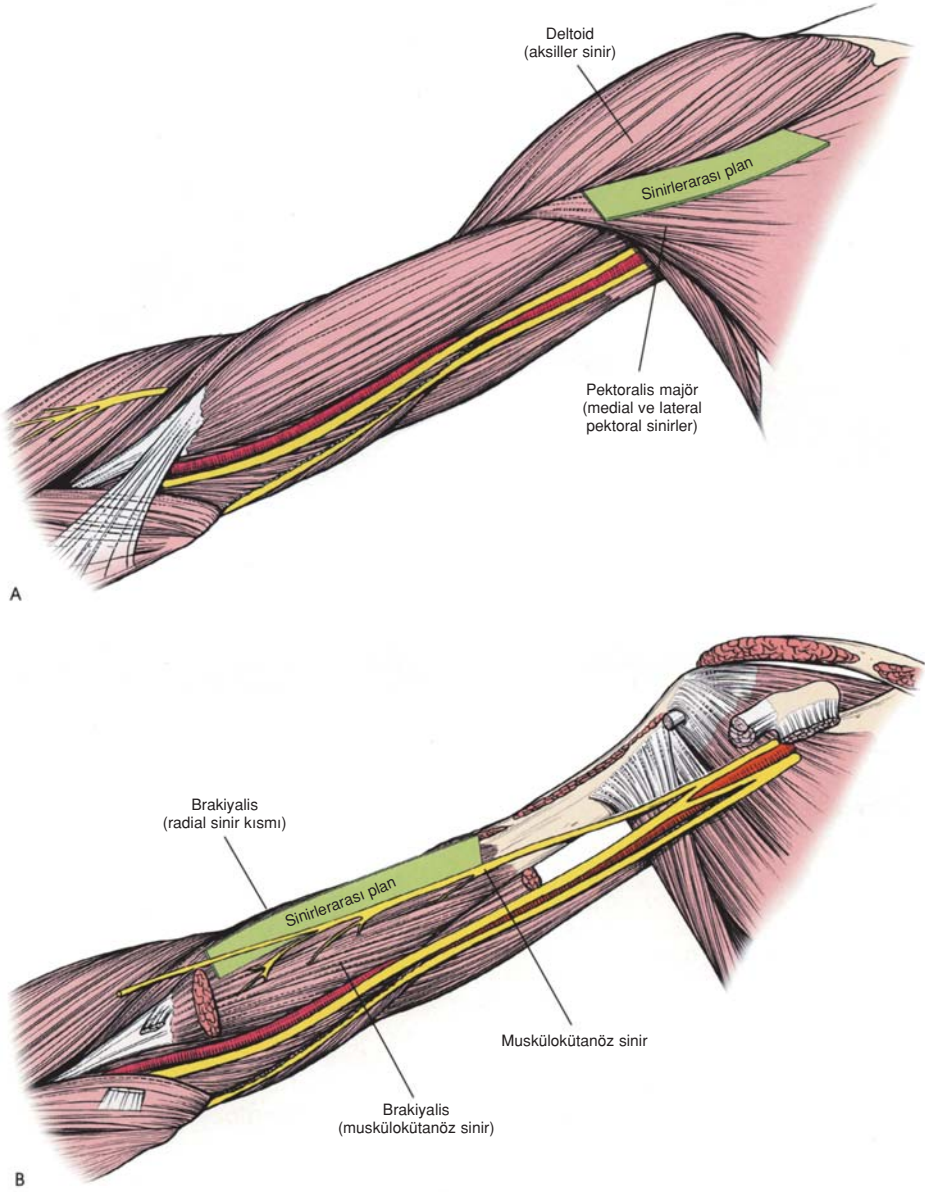
Sinirler Arası Aralık

Anterior yaklaşım 2 farklı sinirler arası aralık kullanır (Şekil 2-3A). Proksimalde bu aralık, deltoid kası (aksiler sinir tarafından beslenir) ve pektoralis majör kası (medial ve lateral pektoral sinirler tarafından beslenir) arasında uzanır. Distal olarak, düzlem, medial olarak, brakiyal kasının medial lifleri (muskulokutanöz sinir tarafından beslenir) ve lateral olarak da brakiyalis kasının lateral lifleri arasında (radial sinir tarafından beslenir) uzanır (Şekil 2-3B).

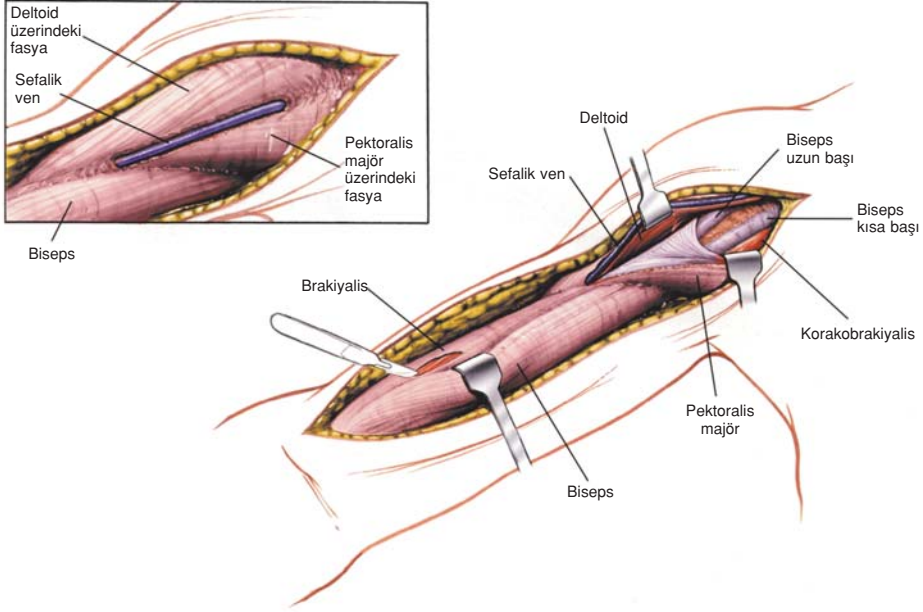
Yüzeyel Cerrahi Diseksiyon

Proksimal Humerus Cismi

Sefalik veni bir kılavuz olarak kullanarak, deltopektoral oyuku belirlenir (Şekil 2- 4, *içe doğru*) ve iki kası, hangisi kolaysa sefalik veni ya medial olarak pektoralis majör ya da lateral olarak deltoid ile ekarte ederek ayırın. Kas aralığını distal olarak aşağıya doğru deltoid kasın deltoid çıkıntısındaki insersiyosuna ve pektora-



Şekil 2-3 Sinirler arası aralık. **(A)** Proksimal olarak düzlem deltoid (aksiler sinir) ve pektoralis majör (medial ve lateral pektoral sinirler) arasında uzanır. **(B)** Distal olarak düzlem, medialde brakiyalisin medial lifleri (muskülökutanöz sinir) ve lateral olarak brakiyalisin lateral lifleri (radial sinir) arasında uzanır.



Şekil 2-4 Sefalik veni bir kılavuz olarak kullanarak deltopektoral aralık belirlenir (içe doğru). Kas aralığını aşağıya doğru deltoid kasının deltoid çıkıntıyla ve pektoralis majörün lateral bisipital oyuk içerisine insersiyosuna kadar geliştirilir. Distal olarak, biceps braki ve brakiyalis arasındaki aralığı belirlemek için derin fasyada cilt kesi ile aynı hizada kesi yapılır.

lis majörün bisipital oyuğun lateral dudağındaki insersiyosuna kadar geliştirilir. Deltoidi retrakte ederken dikkatli olunur; ekartörün çok çekilmesi, aksiler sinirde kompresyon yaralanmasına neden olarak kasın anterior yarısının felcine neden olabilir.

Distal Humerus Cismi

Kolun derin fasyasında, cilt kesi ile aynı hizada kesi yapılır. Biceps braki ve brakiyalis arasındaki kas aralığı belirlenir. Bisepsi medial retrakte ederek aralığı geliştirir. Onun altında, humerusun gövdesini saklayan brakiyalisin anterior kısmı vardır (Şekil 2-5; Şekil 2-4'e bkz).

Derin Cerrahi Diseksiyon

Proksimal Humerus Cismi

Humerus gövdesinin üst kısmının eksplorasyonu için periostu pektoralis majörün tendonunun insersiyosunun hemen lateralinden kesilir. Kesi proksimale doğru, bicepsin uzun başının tendonunun lateralinde

kalarak devam edin. Anterior sirkumfleks humeral arter, diseksiyon alanını medialden laterale doğru geçiş ve ligasyon yapılmalıdır (Şekil 2-5'e bkz). Kemğin tam olarak ekspozisyonu için, pektoralis majör kasının humerusun bisipital oluğunun lateral dudağına olan insersiyosunu kısmen veya tamamen ayırmaya ihtiyacınız olabilir (Şekil 2-6). Bu subperiostal olarak yapılmalıdır. Kırığın doğru olarak görülmesi ve redüksiyonu için sadece minimum miktarda yumuşak doku ayrılır. Mümkün olduğunca çok miktarda yumuşak doku bağlantısını koruyun. Kemiğin etrafında daha fazla diseksiyona ihtiyacınız olursa, humerusun spiral oyuğunda bulunan ve kemiğin orta 1/3'ünün arkasından medialden lateral yöne doğru uzanan radial sinirin hasar görmesinden sakınmak için diseksiyon, kesinlikle subperiostal düzlemde kalmalıdır (Şekil 2-7).

Çok proksimaldeki humerus kırıklarında, özellikle parçalı kırıklarda, humerusun baş ve anatomik boynunun açılması gerekebilir. Bunu sağlamak için, subskapularis kası, bu kasın alt sınırı boyunca uzanan damar üçlüsünü koagüle etmeye dikkat ederek ayrıl-

Dirsek, kuvvetli kollateral bağlarla desteklenmiş men-teşe tarzı bir eklemdir. Önemli damar-sinir yapılar kol boyunca aşağı doğru seyrederken dirsek ekleminin anterior ve posteriorundan geçerler. Bu nedenle medial ve lateral yaklaşımlarda nörovasküler yapılardan uzak durulsa da, dirsek ekleminin kemik yapısının özelliğinden dolayı eklem kısıtlı bir yaklaşım olanağı sağ-larlar. Anterior ve posterior yaklaşımlar önemli nöro-vasküler yapıları tehdit etseler de, eklem iyi bir yakla-şım sağlarlar.

Posterior yaklaşım bu bölümde tanımlanacak olan beş ayrı cerrahi yaklaşım içinde dirseğin tüm yüzeyle-rine mümkün olan en geniş görüş alanını sağlar ve bu eklemin kompleks kırıklarının internal tespitinde en sık kullanılan yaklaşımdır. *Medial yaklaşım* eklemin medial tarafına iyi bir girişim sağlar, ancak en iyi yak-laşım için medial epikondil osteotomisi gereklidir. Bu osteotomi eklem yüzeyinin herhangi bir kısmını içine

almaz. Bu yaklaşım distal humerusa uzatılabilir olma-sına rağmen daha çok eklemin medialinde yerleşimli patolojiler için çok kullanışlıdır. Anterolateral yakla-şım eklemin lateralini ortaya çıkarır, ek olarak bu kesi hem proksimale hem de distale uzatılarak omuzdan el bileğine kadar humerus ve radiusu ortaya koyar. *Ante-rior yaklaşım* temel olarak kübital fossada dirsek ekle-minin anteriorundan geçen kritik nörovasküler yapı-ların ortaya konulması için tasarlanmıştır. *Posterolate-ral yaklaşım*, sadece radius başına yönelik cerrahi giri-şimler için planlanmıştır.

Dirseğin uygulamalı anatomisi çeşitli cerrahi yak-laşımlar tanımlandıktan sonra kitabın bu bölümünde tek bir kısmında ele alınmıştır. Çünkü cerrahi anatomi-nin kilit noktaları dirsek ekleminin geçen nöro-vasküler yapılarıdır ve konumları tüm cerrahi yakla-şımarda önemlidir. Her özel yaklaşım ile ilgili anatomi, ayrı alt kısımlar halinde özetlenmiştir.

Posterior Yaklaşım

Posterior yaklaşım, dirsek eklemini oluşturan kemik-leri mümkün olan en iyi şekilde ortaya çıkarır.^{1,2} Ge-nel olarak emniyetli ve güvenilir bir yöntem olmasına karşın, eklem yüzeyini içeren ve internal tespit gerek-tiren diğer başka bir kırığın oluştuğu olekranon oste-otomisinin gerekliliği, büyük bir dezavantajdır. Pos-terior yaklaşımın kullanım alanları:

1. Distal humerus kırıklarının açık redüksiyon ve in-ternal tespiti^{3,4}
2. Dirsek eklemindeki serbest cisimciklerin çıkarıl-ması
3. Distal humerus nonunionlarının tedavisi

Olekranon osteotomisi gerektirmeden triseps kası-nı uzatmak için bu yaklaşımın bir bölümü kullanılarak dirseğin ekstansiyon kontraktürleri tedavi edilebilir.

Hasta Pozisyonu

Hasta entübe şekilde, yüzükoyun pozisyonunda, solunum sırasında karnın rahat olarak hareketlerine izin verecek şekilde göğüs ve pelvis yastıklar ile yeterince destek-lenerek yatırılır. Venöz sistemin boşalması için ekstre-mite 3-5 dakika kaldırıldıktan sonra kol olabildiğince yüksekte iken turnike uygulanır. Kol 90 derece abdük-siyona getirilir ve turnike altına küçük bir siperlik ko-nularak kol ameliyat masasından olabildiğince yükselti-



Şekil 3-1 Hastanın ameliyat masasındaki pozisyonu.

lir. Dirseğin fleksiyonuna ve önkolun masanın kenarından sallanmasına izin verilir (Şekil 3-1).

Kılavuz Noktalar ve Kesi

Kılavuz Noktalar

Ulnanın üst kısmında büyük kemik çıkıntılı olekranon elle hissedilir. Koni şeklinde ve nispeten keskin apeksi vardır.

Kesi

Dirseğin posterior yüzüne uzunlamasına bir kesi yapılır. Kolun posterior kısmının tam ortasında, olekranonun 5 cm yukarisından başlanır. Olekranonun ucunun hemen üstünde kesi laterale kaydırılarak çıkıntının lateral tarafında distale uzanılır. Mediale eğim verilerek ulnanın subkutan yüzeyinin tam ortasından geçilerek kesi tamamlanır. Kesinin olekranon ucunun etrafında olması, dikiş hattının olekranon osteotomisi tespitinde kullanılan materyallerden ve dirseğin yük taşıyan ucundan uzakta kalmasını sağlar (Şekil 3-2).

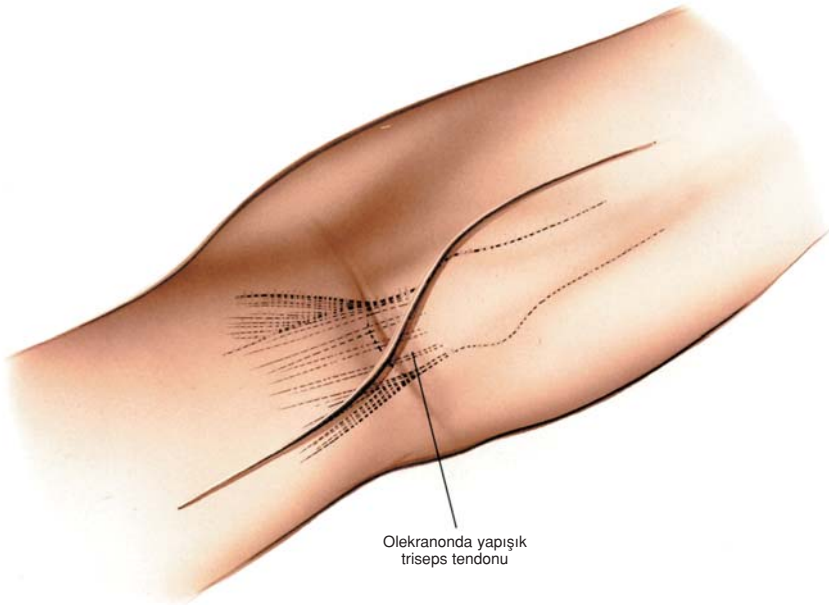
Sinirlerarası Aralık

Gerçek bir aralık yoktur, çünkü bu yaklaşımla dirseğin ekstensör mekanizması çok az ayrılır. Trisepsi inerve eden radial sinir, kesinin yeterince proksimalinden kasa girer.

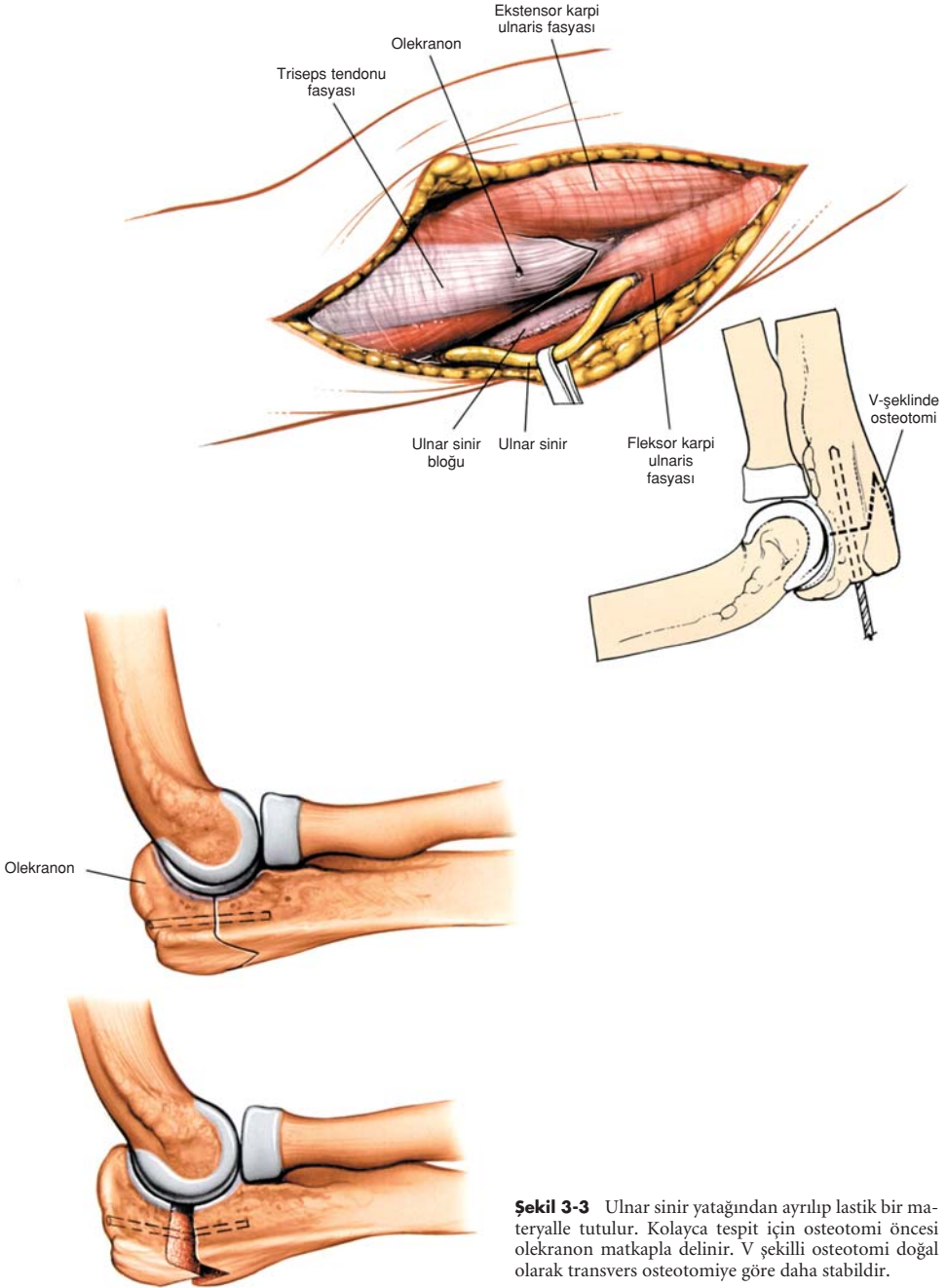
Yüzeyel Cerrahi Kesi

Derin fasya tam ortadan kesilir. Medial epikondilin arkasında kemik olukta seyreden ulnar sinir palpe edilir ve siniri tamamen ortaya çıkarmak için üzerindeki fasya kesilir. Ulnar sinir tamamen ayrılmalı, bir penröz dren ile askıya alınmalı ve ameliyatın tümünde göz önünde tutulmalıdır (Şekil 3-3). Sinir çok fazla çekilip gerilmemelidir, bu durum sinirde gerilme hasarı oluşturabilir.

Olekranon fiksasyonu için vida kullanılacaksa osteotomi öncesinde olekranona matkapla delik açılmalıdır. Osteotomi onarımı yaparken parçaların doğru aligmanı amacı ile kemik osteotomla uzunlamasına işaretlenmelidir (Şekil 3-3, ek).



Şekil 3-2 Dirseğin posterior yaklaşımındaki kesi.



Şekil 3-3 Ulnar sinir yatağından ayrılıp lastik bir materyalle tutulur. Kolayca tespit için osteotomi öncesi olekranon matkapla delinir. V şekilli osteotomi doğal olarak transvers osteotomiye göre daha stabildir.

Olekranon ucundan 2 cm uzaklıkta testereyle V şeklinde osteotomi yapılır. V'nin tepesi distale bakar. V şeklinde bir osteotomi, transvers bir osteotomiye göre tespit sonrası daha fazla stabilite sağlar. Kemik tamamen kesilene kadar ayrılır. Geride kalan korteks, kesilmiş iki ayrı yüzeyin arasına osteotom sokularak kırılır. Düzgün olmayan bu osteotomi hattı olekranon tamiri sırasında daha iyi kilitleme sağlar (Şekil 3-3, *ek*).

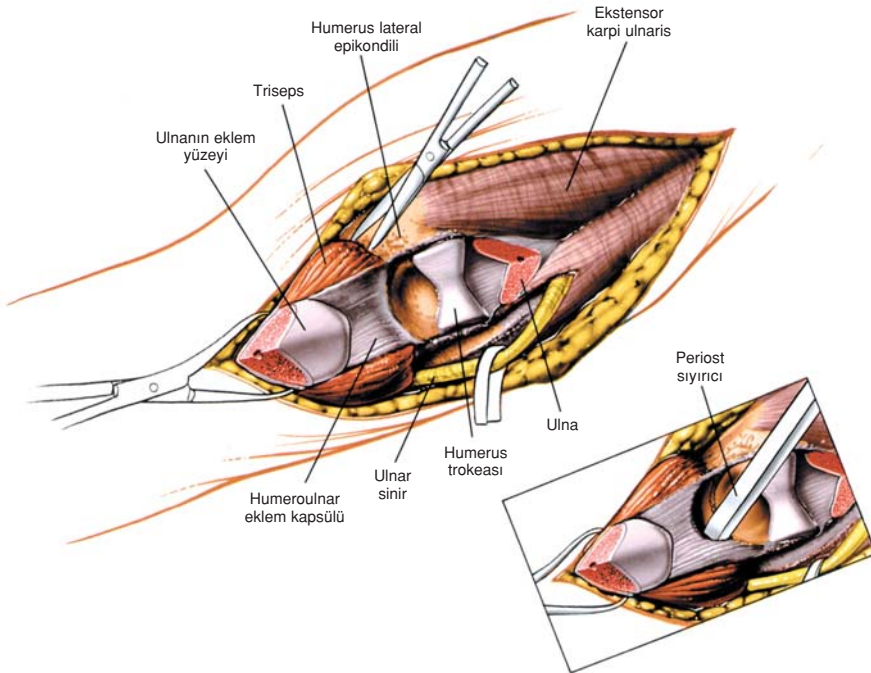
Derin Cerrahi Kesi

Osteotomi uygulanacak olan olekranonun medial ve lateralindeki yumuşak doku bağlantıları sıyrılır, triceps humerus arka kısmından kaldırılarak olekranon proksimale çekilir (Şekil 3-4). Distal humerusun posterior kısmı tamamen görünür hale gelir, kemiğin lateral ve medial kenarlarından subperiosteal kesi yapılarak humerusun distal 1/4'nün bütün yüzeylerinin görünmesi sağlanır (Şekil 3-5). Tam bir görüşün na-

diren gerekebileceği unutulmamalıdır. Özellikle kırıkların redüksiyonunda kemiğin yumuşak doku bağlantıları olabildiğince korunmalıdır. Yumuşak doku bağlantılarının kemikten aşırı derecede sıyrılması kırık parçalarının kanlanması ortadan kaldırır ve kaynamayı riske atar.

Kesinin humerusun dörtte birinden fazla olacak şekilde proksimale genişletilmemesine dikkat edilmelidir. Çünkü lateral intermusküler septum yolu ile kolun posterior kompartmanından anterior kompartmanına geçen radial sinir hasar görebilir. Humerus ön yüzündeki yapıların kaldırılması gerektiğinde, anterior yapıları gevşetmek için dirsek fleksiyona alınır (Şekil 2-36 ve 2-37).

Ameliyatın her aşamasında ulnar sinir cerrahi sahadan uzak tutulmalıdır. Bazı cerrahlar, özellikle ile-ride implantın çıkarılması gereken olgular gibi durumlarda, kapatma sırasında sinirin rutin anteriora alınmasını önermektedirler.



Şekil 3-4 Olekranona V şekilli osteotomi yapılır ve üzerine yapışan triceps kası ile proksimale çekilir. Osteotomla eklem kapsülünün bir kısmı sıyrılır.

Önkolun iki kemisinin cerrahi anatomileri belirgin farklılıklar gösterir. Ulna'nın bütünlüğü boyunca uzanan cilt altında sınırı vardır: kemiğe bu nedenle doğrudan ve basitçe diğer yapıları tehlikeye atmadan ulaşılabilir. Buna karşın, radius'un üst üçte ikilik bölümü kaslar tarafından çevrelenmiştir. Radius üst üçte birlik bölümünde bütün cerrahi girişimler, posterior interosseöz sinirin radius'un spiral olarak çevresinde dönerken periosta değmesi bile oldukça yakın seyretmesine bağlı olarak oldukça zor ve komplikedir.

Bu bölümde kemiği tamamen ortaya çıkaran, önkolun üç cerrahi yaklaşımı tanımlanmıştır. Neredeyse bütün vakalarda, bu yaklaşımların sadece bir bölümü

gereklidir. *Radius'a ön cerrahi yaklaşım*, posterior interosseöz siniri korumaya yönelik subperiostal diseksiyona dayanan, klasik geniş yaklaşımdır. *Radius'a arka yaklaşım* da yine sinirler arasındaki düzlemi kullanmasına rağmen, yine de posterior interosseöz sinirin bulunarak, korunmasını gerektirir. *Ulna'ya yaklaşımda* cilt altındaki köşesinden doğrudan kesi ile mümkün olur. Aynı ayrı olarak radius'a ön yaklaşımın anatomisi, ulna'ya yaklaşım ve arka kompartman anatomisi anlatılmaktadır. Bütün anatomik kesitlerde ise kritik önemi nedeni ile posterior interosseöz sinirin izlediği yol tanımlanmıştır.

Radius'a Ön Yaklaşım

Ön yaklaşım, radius'u boylu boyunca ortaya çıkaran, mükemmel ve güvenli bir yaklaşımdır. Radius'un üst üçte birlik bölümünün yaklaşımı posterior interosseöz siniri tehlikeye atar. Ön yaklaşım, supinator kasının subperiostal sıyrılması ve kasın kullanılarak sinirin korunması nedeni ile bu tehlikeyi bertaraf eder. Ancak, yine de ekartörleri kullanıp yerleştirirken dikkatli olmak gerekir; çünkü, fazla arkaya doğru yerleştirilen retraktörler biceps tüberkülü yanında, radius boynu distalinde kemiğe teğet geçip değen siniri baskı altında bırakabilirler. Bu yaklaşım kendi adıyla da anılmaktadır ve ilk olarak Henry tarafından tarif edilmiştir.¹

Ön yaklaşımın kullanım alanları aşağıda belirtilmiştir:

1. Kırıkların açık redüksiyon ve internal tespiti²
2. Kemik greftlemesi ve kırık kaynamamasının tespiti
3. Radius osteotomileri
4. Biyopsi ve kemik tümörlerinin tedavisi
5. Kronik osteomyelit sekestrlerin temizlenmesi
6. Biceps tüberkülüne ön yaklaşım
7. Kompartman sendromu tedavisi

Bu bölüm kemiği bütün olarak ortaya çıkaran yaklaşımı tariflemektedir. Genellikle bu yaklaşımın sadece bir bölümü gerekli olur.

Hastanın Pozisyonu

Hasta kolu kol tahtasına gelecek şekilde sırt üstü yatırılır. Kola turnike yerleştirilir, ancak koldaki bütün

kanı boşaltmadan turnike şişirilir. Kolda bırakılan venöz kan, vasküler yapıların tanınmasına yardımcı olur. Son olarak ön kol süpinasyona getirilir (Şekil 4-1).

Kılavuz Noktalar ve Kesi

Kılavuz Noktalar

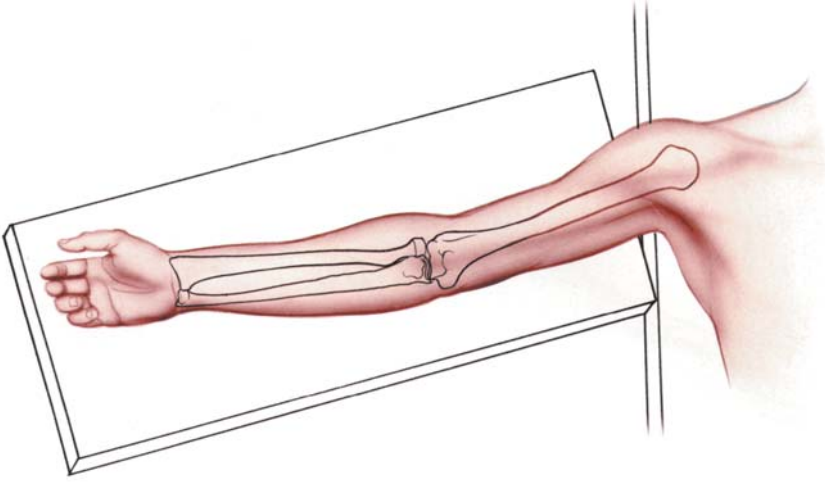
Oldukça sıkı ve gergin bir yapı olan *biceps tendonu*, dirsek ekleminin ön yüzünde brakioradialis kası medialinde hissedilebilir.

Yumuşak bir kas olan *brakioradialis* kası dirsek lateral epikondilden beraber köken aldığı ekstensor radialis longus ve brevis kasları ile birlikte hissedilebilir. Bu üç kas "mobil vatka" gibi önkol supinasyona alındığında, lateralde hissedilebilir.

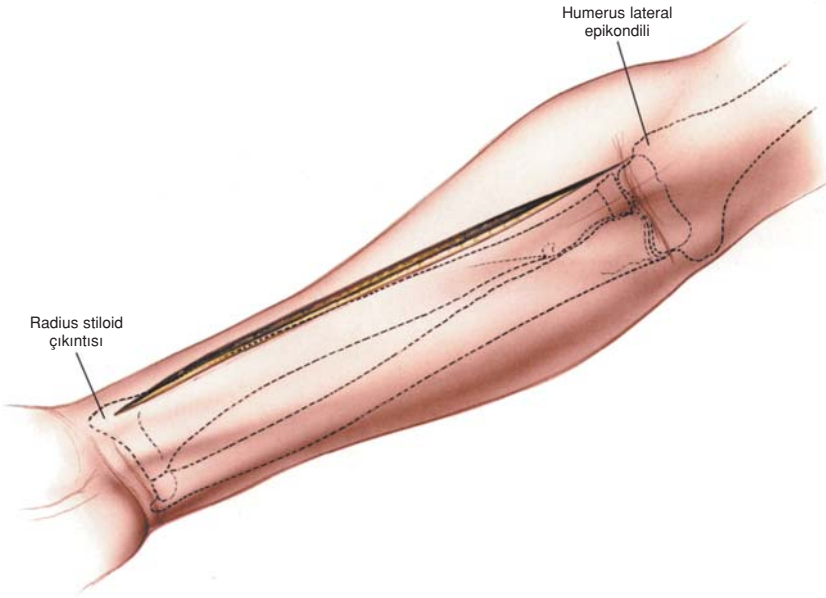
Radius'un stiloid çıkıntısı da hissedilebilir. Bilinmesi gerekir ki bu kemik çıkıntı, önkolun anatomik (süpine) pozisyonunda gerçek lateraldedir. Stiloid çıkıntı, radius'un en alt lateral tarafıdır.

Kesi

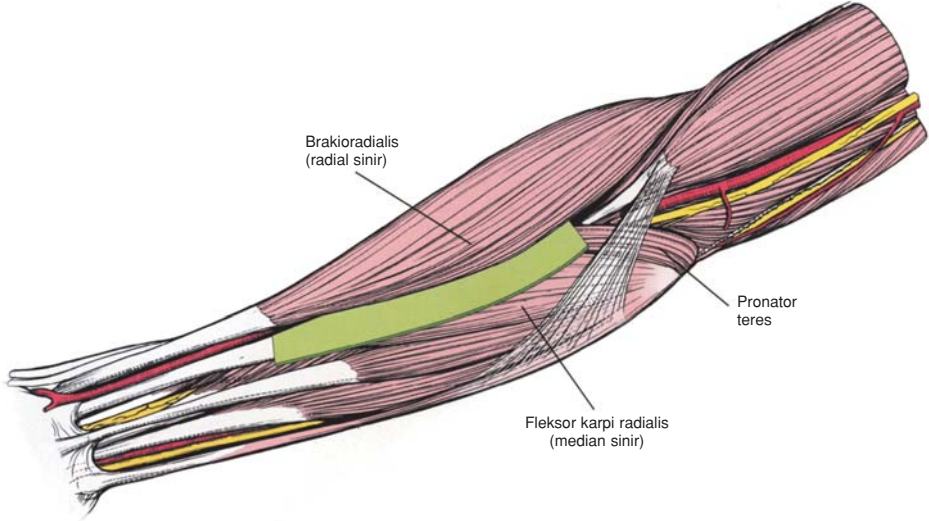
Dirsek ön fleksör kıvrımında, biceps tendonu lateralinden başlayıp, radius stiloid çıkıntısına dek uzanan düz bir kesi yapılır. Kesinin uzunluğu, görülmek istenen kemiğin miktarına göre ayarlanabilir (Şekil 4-2).



Şekil 4-1 Radius'a ön yaklaşım için hastanın ameliyat masasındaki pozisyonu.



Şekil 4-2 Dirsek ön fleksör kıvrımında, biceps tendonu lateralinden başlayıp, radius stiloid çıkıntısına dek uzanan düz bir kesi yapın.



Şekil 4-3 Sinirler arası düzlem. Düzlem brakioradialis (radyal sinir) ile fleksor karpi radialis (median sinir) arasındadır.

Sinirler Arası Düzlem

Distalde sinirler arası düzlem dirsek ekleminin hemen üstünde radyal sinir tarafından beslenen braki-oradialis kası ile median sinir tarafından beslenen fleksor karpi radialis arasındadır (Şekil 4-3). Proksimalde ise radyal sinir tarafından beslenen brakioradialis kası ile median sinir tarafından beslenen pronator teres kasları arasındadır.

Yüzeyel Cerrahi Diseksiyon

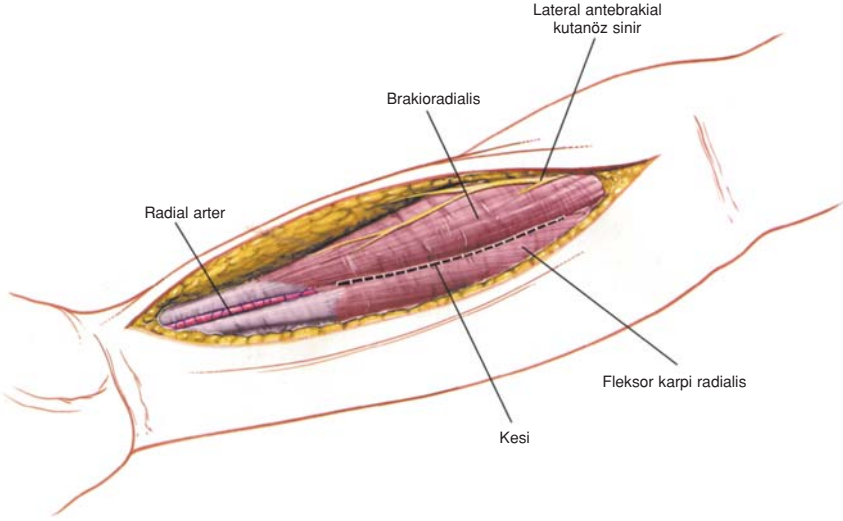
Cilt kesisini takip ederek önkolun derin bağ dokusu kesilir. Brakioradialis kasını önkol altına doğru ilerlerken hissedilir ve bununla distale doğru fleksor karpi radialis kası arasında bir düzlem yaratılır. Bu düzlem proksimalde brakioradialis ile pronator teres kasları arasındadır (Şekil 4-4). Brakioradialis kasının medial köşesi, şaşırtıcı şekilde önkolun oldukça distaline dek ilerleyebilir. Dirsek seviyesinde brakioradialis kası önkolun neredeyse yarısına dek ulaşabilir.

Diseksiyona distalden başlayıp, proksimalde doğru ilerlenir. Brakioradialis'in hemen altında ve onunla beraber seyreden yüzeyel radyal sinir belirlenir. Dir-

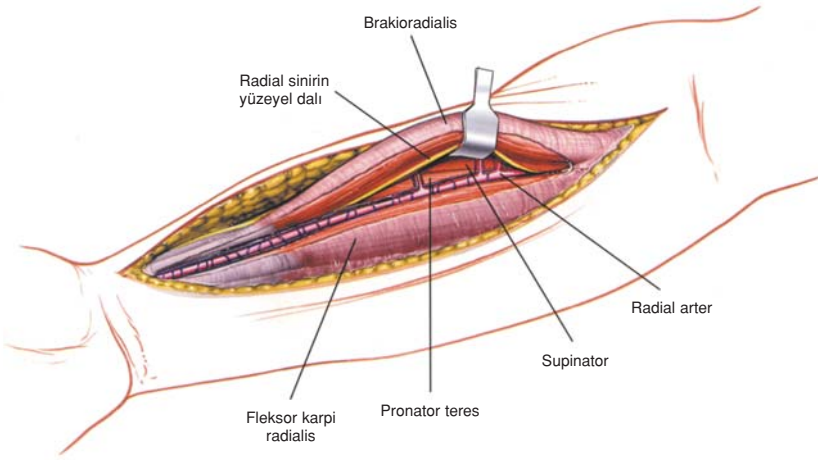
sek ekleminin hemen altında brakioradialis kası radyal arterden (rekürren radyal arter de denir) pek çok arteriyel dal alır. Bu dallar bağlanıp kesilebilir (Şekil 4-5). Bu dalları düzgün bir şekilde koparmadan bağlamaya özen gösterilir, aksi takdirde ameliyat sonrasında hematoma oluşabilir. Brakioradialis'e yeterli hareketi kazandırmak ve laterale almak için kasın çevresinde besleyen pek çok damar vardır ve bunların hepsinin bağlanıp ayrılması gerekir.

Önkolun orta bölümünde radyal arter brakioradialis kasının hemen altında olup, yaranın medial köşesine oldukça yakındır. Radyal arter iki komitant veni ile beraber seyrederek ve eğer turnike şişirilirken bütün kan boşaltılmazsa, belirgin olarak görülebilir. Özellikle bu yaklaşımın üst ve alt uçlarında, derin kas dokusuna ulaşabilmek için radyal arterin hareketli hale getirilmesi ve mediale alınması gerekebilmektedir (Şekil 4-5).

Önkolun duyuşal bir siniri olan yüzeyel radyal sinir de brakioradialis kası altındadır. Bu sinirin korunması gereklidir, çünkü yaralandığında cerrahi bölgede ağrılı nörinomaya neden olabilir (bkz Şekil 4-5). Brakioradialis kası ile laterale alınmalıdır.



Şekil 4-4 Bağ dokusunu kesip, brakioradialis ile fleksor karpi radialis arasında düzlem oluşturulur.



Şekil 4-5 Radyal arterden pek çok dal brakioradialis'i besler. Bu damarlar bağlanarak brakioradialis laterale alınır. Radyal sinirin yüzeyel dalını da brakioradialis kası ile beraber geri çekilir.

El bileğine dorsal girişim çoğu zaman romatoid artrit tedavisi ve karpal kemikler üzerinde çalışılmak için; *volar girişim* öncelikle karpal tünel ve içerdiği yapıları araştırmak için kullanılır. Her girişimin uygulamalı cerrahisi bu bölümde ayrı ayrı ele alınmıştır.

Fleksör tendonlar için volar girişim en sık kullanılandır. Dijital sinir ve damarların mükemmel olarak da ortaya konulmasını sağlar. *Midlateral girişim* falanks kırıklarının tedavisinde kullanışlıdır. Parmak fleksör tendonlarının uygulamalı anatomisi ile ilgili tartışma bu bölümde bu iki girişimin açıklamasını takinterfaleajeal etmektedir.

Skafoid için volar ve dorsal girişimler bir arada özetlenmiş, kemiğin kan dolaşımının kısa bir açıklaması da yapılmıştır.

El içinde enfeksiyon sık görülen klinik bir sorundur. Bu durumlarda kullanılan drenaj yöntemleri, el drenajının genel kurallarına bir girişle birlikte bir arada anlatılmaktadır. Elin cerrahi gerektiren tüm enfeksiyonları içinde paranoçya ve felon en sık olanlarıdır.

Bu kitap boyunca anatomiye cerrahi girişimle bağdaştırıldı. Elde karşılaşılan yaralanmaların çoğu planlanmış kesilerden ziyade travmadan ortaya çıkar. Belli bir yaralanmadan oluşan hasarı açıklamak için elin genel kısa bir incelenmesi çok önemlidir. Klinik bulgular doku travması doğru tanısının anahtarı olmasına rağmen tüm olasılıkların ışığa kavuşturulmasında ve ciddi bir yaralanmanın gözden kaçırılması riskinin azaltılması için altta yatan anatomi hakkında bilgi önemlidir. Örneğin parmakta dijital arterdeki kanama, arterin volarında olduğundan hemen her zaman dijital sinir hasarı ile birlikte. Parmaktaki arter kaynaklı kanama, cerrahi sinir hasarı olasılığı yönünden uyarmalıdır, klinik belirtisi tam anesteziden ziyade hissiyet kalitesindeki farklılıktır ve bu durum kısa bir muayene sırasında gözden kaçırılabilir.

Bu yüzden bu bölüm, elin topografik anatomisi ile ilgili bir kısım ile sonlanmaktadır. Bu bilgi, bir girişimden bir girişime temel bilgi üzerinde değil, elin açık ve bütünlüğü anatomisi için tek bir kısım ile sunulmaktadır.

El Bileğine Dorsal Girişim

Dorsal girişim, el bileğinin dorsal yüzünü kat eden ekstensör tendonları mükemmel olarak ortaya çıkarır. Ayrıca el bileğinin kendinin dorsal kısmına, karpal kemiklerin dorsal kısmına, orta metakarpal kemiklerin proksimal uçlarının dorsal yüzüne de ulaşım sağlamaktadır. Aşağıdaki durumlarda kullanılır:

1. Romatoid artritte ekstensör tendonların tamir ve sinovektomisi; el bileğinin dorsal stabilizasyonu
2. El bilek artrodezi
3. Radius distal ucunun iyi ve kötü huylu tümörlerdeki ekzizyonu
4. Dorsal metakarp çıkıkları, radius dorsal dudak eklem-içi yer değiştirmiş kırıkları ve transskafoid perilunat çıkıklar dahil belli distal radius veya karpal kırık ve çıkıkların açık redüksiyon ve internal tespiti. Distal radius dorsal yüzüne uygulanan plaklar sıklıkla üzerinde seyreden çok sayıda ekstensör tendonun tahriş olmasına neden olur. Bu

nedenle distal radius kırıklarının plakla tespiti için genellikle artık volar girişim tercih edilmektedir. Kilitli internal tespit araçları için özellikle volar girişim uygundur.

5. Proksimal sıra karpektomi.

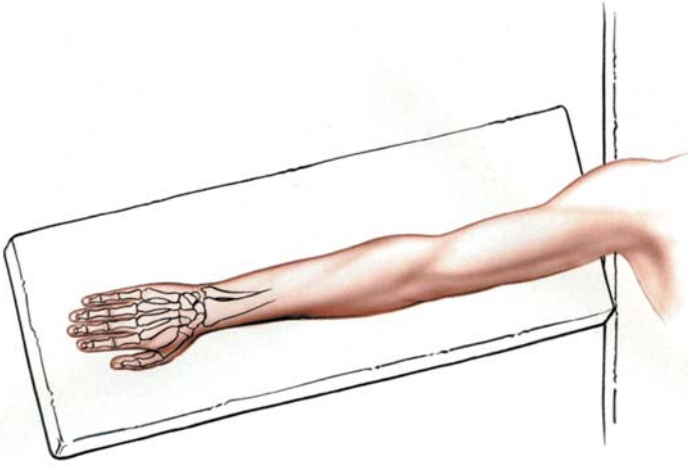
Hastanın Pozisyonu

Hastayı cerrahi masaya supin pozisyonunda yerleştiriniz. Önkolu pronasyona alarak kolunu kol masasına koyunuz. Yumuşak lastik bantla koldan kanı boşaltınız ve turnike şişiriniz (Şekil 5-1).

Kılavuz Noktalar ve Kesi

Kılavuz Noktalar

Radiusun yan tarafında en bilinen distal uzantıyı, *radial stiloid*'i hissediniz. Ulnanın distal ucunda dorsal yüzündeki *ulnar stiloid*'i hissediniz.



Şekil 5-1 Hastayı cerrahi masaya sırtüstü pozisyonunda yerleştiriniz. El bileğine dorsal girişim amacıyla önkolü pronasyona alarak kolunu kol masasına koyunuz.

Kesi

El bileği dorsal yüzünde eklemin radial ile ulnar stilo-id orta hattını kat eden 8 cm uzunluğunda bir kesi yapılır. Kesi el bileği ekleminin 3 cm proksimalinde başlar ve 5 cm distalinde biter. Gerekirse uzatılabilir (Şekil 5-2).

El bileği dorsal cildi esnek ve gevşek olduğundan dolayı ana bir cilt kıvrımını dik açıda kat etmesine rağmen kesi el bileği ekleminde bir kontraktür oluşurmamaktadır.

Sinirler Arası Düzlem

Sinirler arası gerçek bir düzlem yoktur. Ekstensör karpi radialis longus ve ekstensör karpi radialis brevis kaslarının her ikisi de radial sinir tarafından inerve edilir. Her iki kas da kendi sinirlerine kesinin oldukça proksimalinde kavuştuğundan, arasındaki adaleler arası düzlem emniyetli olarak kullanılabilir.

Yüzeyel Cerrahi Disseksiyon

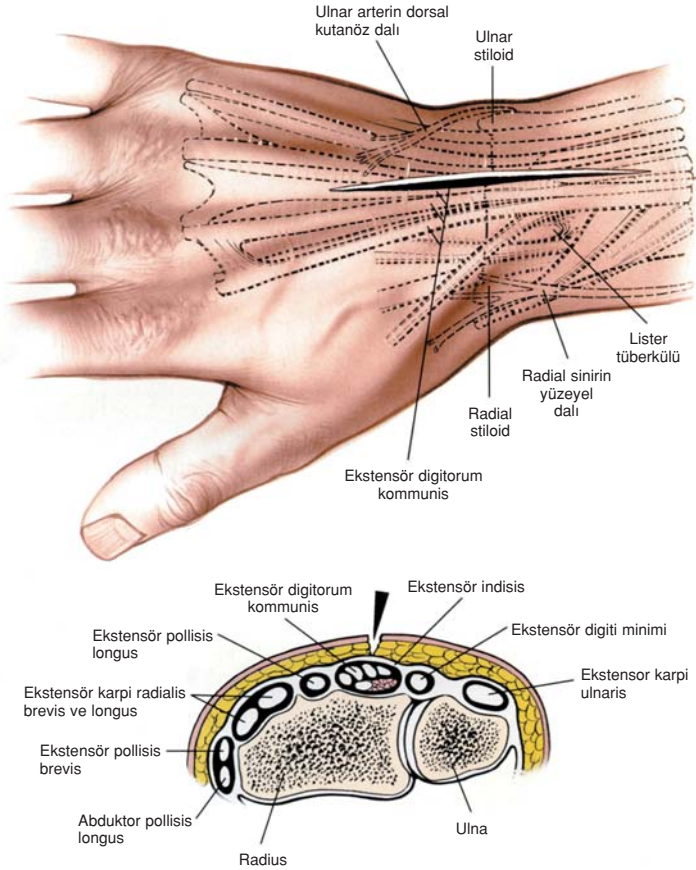
El bileği dorsal yüzünde altı kompartıman ile tendonları örten ekstensör retinakulumu ortaya çıkarmak amacıyla cilt altı yağ tabakasını cilt kesisine uyumlu olarak kesiniz (Şekil 5-3).

Derin Cerrahi Disseksiyon

Derin disseksiyon, uygulanacak girişime bağlı olarak değişir.

Sinovektomi

El bileğinin ikinci kompartımanı içindeki ekstensör karpi radialis longus ve brevis üzerindeki ekstensör retinakulumu kesiniz. Kompartıman Lister tüberkülünün radyal tarafındadır. Diğer kompartımanları ortaya çıkarmak için ulnar tarafta olan dört kompartıman çatıyı sıra ile ortaya çıkarmak amacıyla kesik retinakulumun ulnar kenarını keskin disseksiyonla ulnar yöne doğru kesiniz. Sonra, birinci komparti-



Şekil 5-2 El bileğine dorsal girişim için cilt kesisi. Radiusun distal kısmının enine kesiti görülüyor.

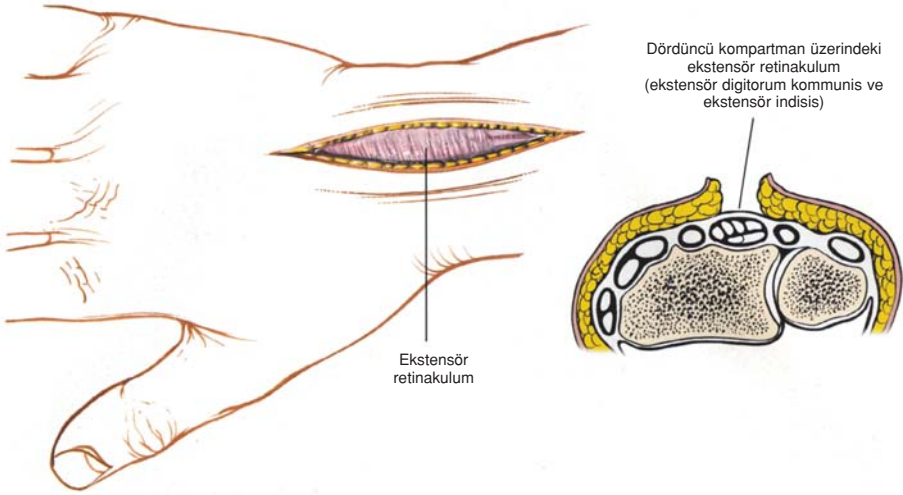
man çatıyı ortaya çıkarmak amacıyla kesik ekstensör retinakulumun radyal kenarını radyal tarafa disseke ediniz. Ekstensör retinakulum korunmalıdır; romatoid artrit tarafından fena halde bozulmuş olan kemik tarafından yıpranmasını önlemek amacıyla girişim sırasında ekstensör tendonların altına dikilebilir (Şekil 5-8).

El Bileğinin Tam Ortaya Çıkarılması

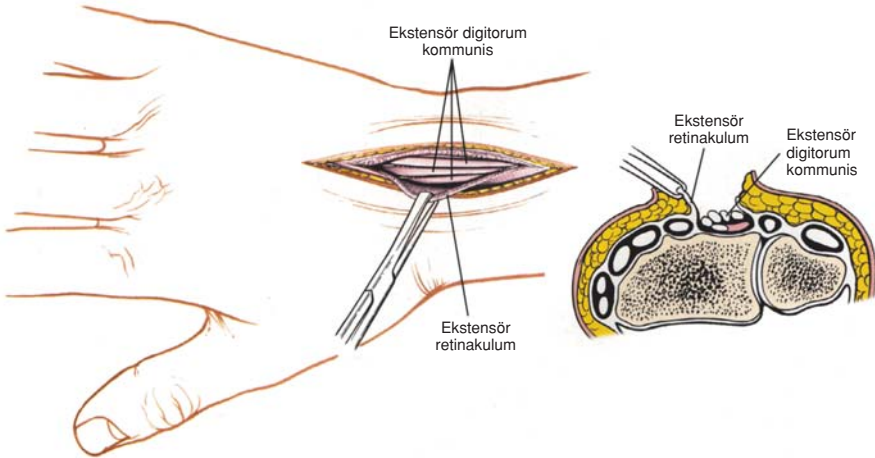
El bileği dördüncü kompartımanı içindeki ekstensör dijitorum communis ve ekstensör indisis proprius kaslarının üzerindeki ekstensör retinakulumu kesiniz. Kompartımana ait tendonları, altındaki radius ve eklem kapsülünü ortaya çıkarmak amacıyla ulnar ve

radyal yönlerde yatağından kaldırarak serbestleştiriniz (Şekil 5-4). Radius ve karpal kemiklerin dorsal yüzünde eklem kapsülünü uzunluğuna kesiniz (Şekil 5-5). Radius ve karpal kemiklerin tüm distal ucunu ortaya çıkarmak için kapsül altında (dorsal radiokarpal bağ) radiusun radyal ve ulnar kenarlarına doğru disseksiyonuna devam ediniz (Şekil 5-6 ve 5-7).

İkinci ve üçüncü metakarpların tabanına yapışan ve Lister tüberkülünün radyal tarafındaki tünel içinde mevcut olan ekstensör karpi radialis longus ve brevis adalelerinin tendonları karpallerin dorsal yüzünün tam olarak ortaya çıkarılması amacıyla radyal tarafa çekilmelidir.



Şekil 5-3 Cilt flebi geliştirilmiş ve yaranın daha derin kısmında ekstensör retinakulum görülmektedir. Enine kesit ekstensör digitorum communis ve ekstensör indisis proprius içeren dördüncü tünele girişimi göstermektedir.



Şekil 5-4 Dördüncü kompartmanın üzerindeki retinakulum communis tendonları ortaya çıkarmak üzere açılmıştır.

Omurganın anatomisi bölgeden bölgeye değişiklik gösterir. Servikal omur hafif, küçük ve esnektir; torasik omur daha geniştir ve kaburgalarla bitişik olması nedeniyle görece hareketsizdir. Bel omuru özellikle alt kısmı torasik omura nazaran daha fazla hareket kabiliyetine sahiptir ancak bu kabiliyet servikal omura kıyasla daha azdır. Patoloji en yaygın biçimde eksensel iskeletin en hareketli kısımları olan servikal ve bel omurlarında görülür; bunlar en sık cerrahi müdahale gerektirenlerdir.

Anterior ve posterior elemanların patolojisini tedavi etmek için ya anterior ya da posterior bir yaklaşım ile cerrahi olarak omura ulaşabilmek önemlidir. Vertebra cisim enfeksiyonu, kırık ve tümör gibi patolojiler sıklıkla anterior yaklaşımlar gerektirmektedir.

Omurga için pek çok anterior yaklaşım mevcuttur; omurganın tüm anterior kısımlarına erişime izin veren temel yaklaşımları sunmaktayız.

Posterior yaklaşımlar daha sık kullanılmaktadır. Tüm posterior spinal elemanların yanı sıra spinal kanal ve intervertebral disklere de erişime izin veren orta hat posterior yaklaşımlar en yaygın olanlardır.

Omurganın kısımları sıklıkla kaynaşmış olmalıdır. Kalça kemiği (iliüm) kemik aşılama malzemesinin elde edilebileceği en iyi alan olduğundan, bu bölüm spinal yaklaşımlarla birlikte kullanılan kalça kemiği için anterior ve posterior yaklaşımlarla bitmektedir.

Bel Omuru için Posterior Yaklaşım

Posterior yaklaşım bel omuru için en yaygın yaklaşımdır. Kauda ekuina ve intervertebral disklere erişim sağlamanın yanında, omurganın posterior elemanlarına ulaşılabilir; sinirsel uzantılar, lamina, faset boğumları ve pediküller. Yaklaşım orta hat üzerinden olur ve proksimal ve distal olarak uzatılabilir.

Posterior yaklaşımın kullanımları aşağıdakileri kapsar:

1. Bel fıtıklarının çıkarılması¹
2. Sinir köklerinin ortaya konma²
3. Spinal füzyon^{3,4}
4. Tümörlerin alınması⁵

Hastanın Pozisyonu

Posterior yaklaşım hasta iki pozisyonun herhangi birindeyken gerçekleştirilebilir:

1. Hastayı yüzükoyun pozisyona getirin. Destek yastıklarının abdominali tamamen serbest bırakacak şekilde, venöz pleksusun doğrudan inferior ana toplar damar içerisine drene olmasına izin vererek venöz pleksusun spinal kord çevresine dolmasını azaltacak şekilde, hastanın yanlarına alttan uzunlamasına yerleştirilir. Omuzlar 90 dereceyi aşmayan abduksiyonda yerleştirilmeli ve brakial pleksusun rahat olması için hafifçe öne doğru eğilmelidir. Dirsekteki ulnar siniri ile bilekteki medyan sinirinin dikkatlice yastıklanması sağlanmalıdır. Kafayı ve boynu rahat ve nötr bir pozisyonda konumlandırın ve gözleri bir basınç uygulanmadığından emin olun. Alt ekstremiteler dizler ve ayaklarda dikkatlice yastıkla desteklenmelidir. Kalçalar genelde, normal lordozu eski haline getirmek için interlaminar ve interspinal uzaklıkta ve bel füzyonları için nötr ya da hafif uzanımında

artışa izin vereceğinden, dekompresyon için esnetilirler. Dizler esnek olur ve proksimal fibula / ortak peroneal sinir bölgesinde basınç olup olmadığını kontrol etmemiz gerekir (Şekil 6-1A).

2. Hastayı etkilenen tarafı üste gelecek şekilde diğer yanı üzerine uzatılır. Bel omurunu esnetmek için hastanın kalça ve dizlerini esnetin ve interspinal alanları açın. Hastanın ilgili spinal seviyesinde olacak şekilde masanın ucuna konumlandırılmış olduğundan emin olun. Masanın iki büküm yapılması bel omurunu lateral fleksiyona konularak hastanın üst kısmı üzerinde daha fazla intervertebral alan açabilir. Bu pozisyonun bir avantajı da cerrahin oturmasına olanak sağlamasıdır. Damar dışına çıkan kan ameliyat bölgesinin uzağına drene olur (bkz. Şekil 6-1B).

Bütün pozisyonlar için, omur civarındaki katmanları derinlemesine aydınlatmak için soğuk ışıklı baş üzeri lambası kullanın.

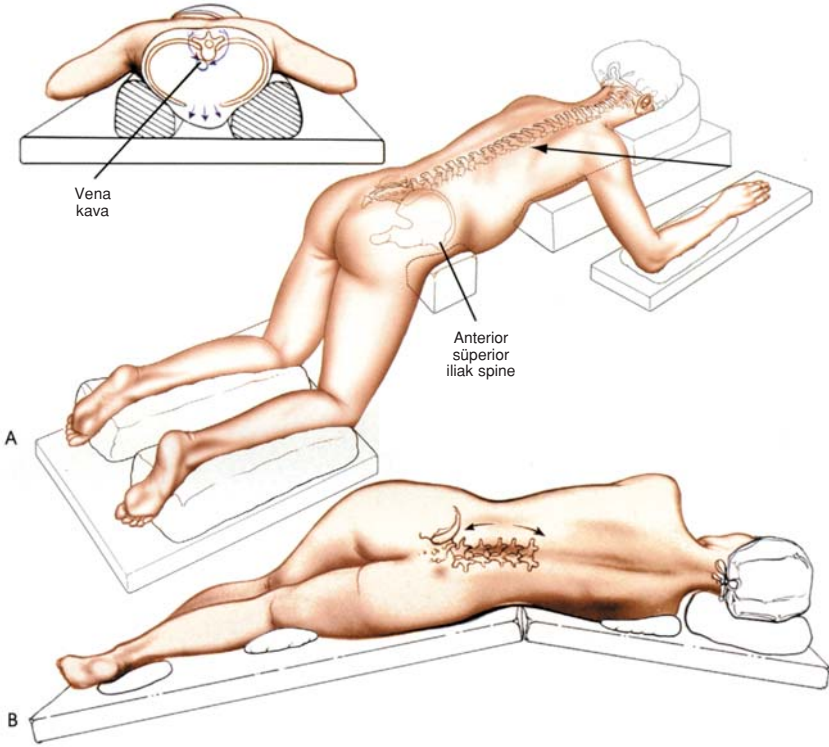
Kılavuz Noktalar ve Kesi

Kılavuz Noktalar

Sinirsel uzantılar elle muayenede kolayca hissedilebilir. İliak kanat üzerindeki en yüksek noktalar arasında çizilen bir çizginin L4 - 5 ara alanda olacağını unutmayın. Bu çizgi yalnızca kabataslak bir kılavuzdur, yine de; kesin düzeyi belirlemedeki en iyi araç ya sinirsel uzantıya küçük bir iğne sokmak ya da röntgen çekmek veya hahut da disseksiyonu distal olarak taşımak ve sakrumu belirlemektir.

Kesi

Sinirsel uzantıların üzerinden, sinirsel uzantının yukarısına doğru patolojik seviyenin aşağısına uzanan



Şekil 6-1 (A) Bel omuruna posterior yaklaşım için hasta pozisyonu. (B) Alternatif olarak, hastayı etkilenen kısım yukarı bakacak şekilde yatay pozisyonunda yatırın.

bir orta hat yatay kesi yapın. kesinin uzunluğu tetkik edilecek düzeylerin sayısına bağlıdır (Şekil 6-2).

Sinirler Arası Düzlem

Sinirler arası düzlem her biri bel sinirlerinin posterior primer ramisinden gelen bir segment siniri alan iki paraspinal kasın (erector spinae) arasında uzanmaktadır.

Yüzeyel Cerrahi Disseksiyon

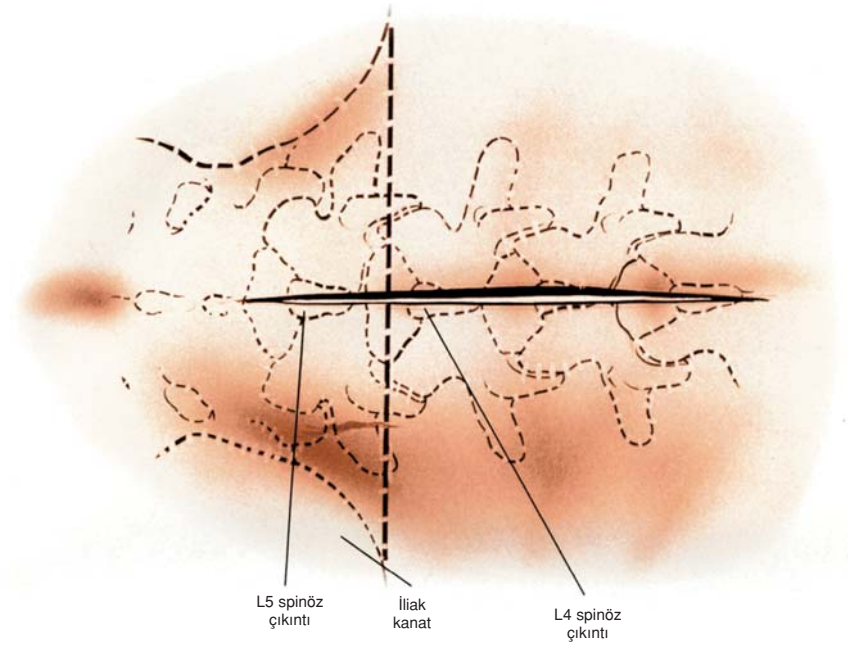
Sinirsel uzantının kendisine ulaşmaya kadar deri kesime göre yağ ve fasya boyunca kesiyi derinleştirin. Paraspinal kasları sub- periosteal şekilde, bir birim olarak Cobb yükseltici gibi bir dissektör kullanarak veya koter ile kemikten ayırın (Şekil 6-3). Sinir uzantısından aşağı ve lamina boyunca fasetta bağumuna dek kesik atın. Genç bir hastada, sinirsel uzantının ucu kırdaklı bir apofizdir; sub-periosteal kasın kolayca

çıkmasını sağlayacak şekilde orta hatta ayrılabilir. (Şekil 6-4).

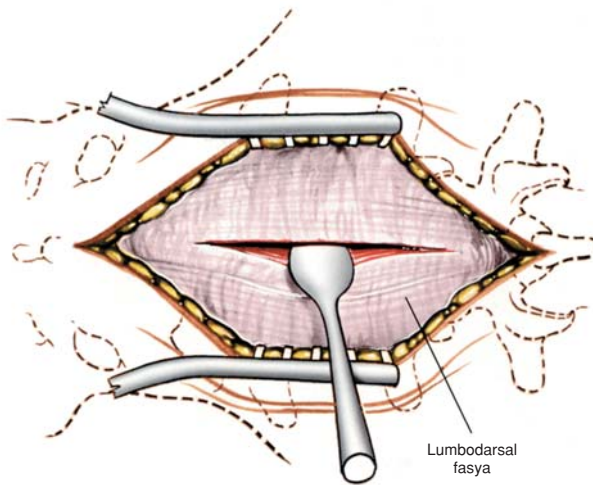
Gerekliyse, disseksiyona, fasetta bağumunu kapsülünü inen fasetten çıkan fasetta kadar sıyrarak yatay olarak devam edilebilir. Bunu yapmak için, bağum kapsülünü inen fasetin posterior açısından medyalden laterale doğru bir yönde sıyrın; sonra daha lateral olan çıkan fasetanın mamiler uzantısının ucu üzerinden devam edin. Eğer çapraz uzantılara ulaşılması gerekiyorsa, çıkan fasetanın kendinin tarafını aşağı doğru ve çapraz uzantının kendinin üzerine doğru kesmeye devam edin (Şekil 6-4).

Tehlikeler

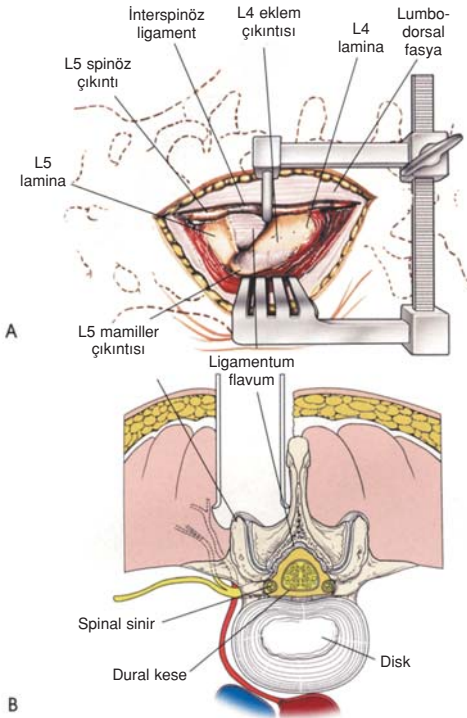
Fasetta bağumlarına yakın, çapraz uzantılar arasındaki alanda segmentel bazda paraspinal kaslarla donatılmış damarlar vardır. Lomber damarların bu kolları disseksiyon lateral olarak gerçekleştirildiğinde sıkça



Şekil 6-2 Sinirsel uzantının üzerinden patoloji düzeyinin altına doğru genişleterek uzunlamasına bir kesi gerçekleştirin. İliak kanadın en yüksek noktası boyunca çizilen hat L4-5 ara boşluğunda bulunmaktadır.



Şekil 6-3 Sinirsel uzantının kendisine ulaşmaya dek deri insizyonu ile paralel olarak yağ ve bağdokusu üzerinden kesişi derinleştirin. Paraspinal kasları sub-periostal olarak kesip ayırın.

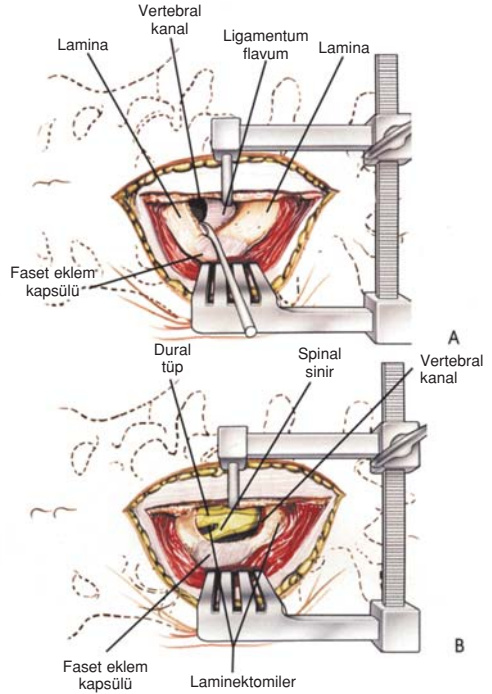


Şekil 6-4 (A) Paraspinal kasları sinirsel uzantılar ile laminadan faseta bağumuna kadar dissekte edin. Paraspinal kasları kemikten bir ünite olarak sub-periostal şekilde çıkarın. **(B)** Azalan veya fazlalaşan fasetalardan bağum kapsülünü sıyrarak lateral disseksiyona devam edin. Lomber damar kollarının kasları sıyrırken kanayacağını unutmayın.

kanamaktadır. Bu damarların etkin kotarizasyonu kanamayı durdurmak için gerekli olabilmektedir. Lomber sinirleri posterior primer ramisinin; ki segmentel olarak paraspinal kaslarla donatılmıştır - bu damarlar da akmadığı unutulmamalıdır. Bu sinirlerin bir kısmının kaybedilmesi bunların segmentel olarak innerve edilmesi nedeniyle paraspinal kasların sinirlerini tamamen etkisiz kılmamaktadır (bkz. Şekil 6-4).

Derin Cerrahi Disseksiyon

Süperiorla veya bir küret ya da keskin disseksiyon kullanarak inferior laminanın kenarıyla, başta olan bağlantılarını kesmek suretiyle ligamentum flavum alınır. Hemen altında epidural yağ ve mavi - beyaz dura vardır. Küt disseksiyon kullanıp, duraya göre lateral kalarak spinal kanalın zemininden aşağı doğru,



Şekil 6-5 (A) Ligamentum flavumu inferior laminanın süperior veya ön kenarına olan tutulumunu kesmek suretiyle alın. **(B)** Ligamentum flavum ile epidural yağın hemen altında mavi - beyaz dura bulunmaktadır. Sinir kökünü belirleyin. Üzerini örten epidural toplar damarları görün.

durayı ve sinir kökünü medyal olarak retrakte etmek suretiyle dikkatlice devam edin (Şekil 6-5'den 6-8'e).

Tehlikeler

Sinirler

Her bir sinir kökü bireysel olarak tanımlanıp korunmalıdır. Cerrahi alan ne kadar yatay olursa sinir kökünü tanımlamak ve retrakte etmek o kadar kolay olur, böylelikle disk alanı görülebilir. Eğer daha geniş bir açık alan gerekirse, laminanın ilgili vertebra'nın distal bölümü üzerindeki kısmını insize edin.

Damarlar

Sinirlerin etrafındaki ve vertebra'nın zeminindeki venöz plexus diske ulaşmak için gereken küt disseksiyon sırasında kanayabilir (bkz. Şekil 6-7). Kanama Jelköpük (gelfoam) veya trombine batırılmış pamuk topakları ile durdurulabilir. Sinir köklerinin proksimitesi nedeniyle aşırı dikkatli bir şekilde yapılması

Pelvis

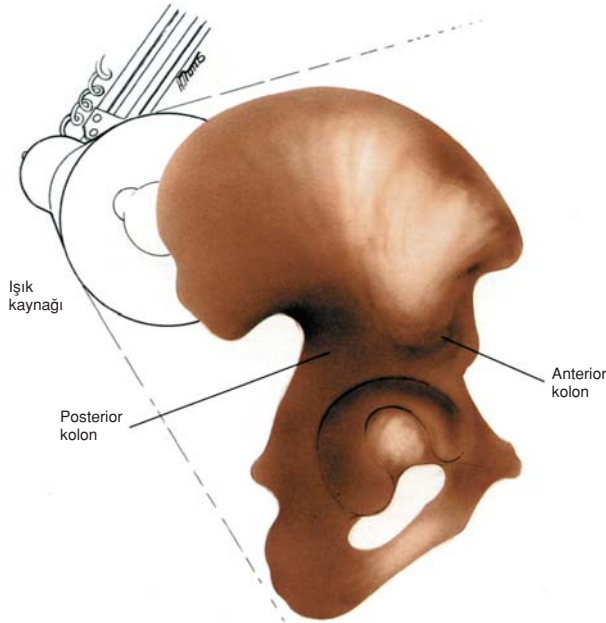
Pelvis, ligamentler ile birbirine bağlanmış kompleks bir yapıdır. Önde pubik simfizide; arkada ise sakroiliak eklemler aracılığı ile sakrumun gövdesi ile birleşen iki innominat kemikten oluşmuştur. Kemikler her iki tarafta da kaslar ile kaplıdır ve intra-abdominal organlar cerrahi yaklaşımı potansiyel olarak zorlaştırmaktadır. Buna karşın iliak kanadın geniş subkutan yüzeyi güvenli bir yaklaşıma izin verebilmektedir.

Bu bölümde pelvise beş yaklaşım tarif edilmiştir. Bunların tümünde kemiğe giriş subkutan kısmındandır. İliak kreste anterior ve posterior yaklaşımlar, kemik greftlemesi için sıkça kullanılmaktadır. Simfisiz pubise anterior yaklaşım ve sakroiliak eklemlere anterior ve posterior yaklaşım daha nadiren ve çoğunlukla pelvik halka bütünlüğünü bozan kırıkların açık reduksiyon ve internal fiksasyonunda kullanılmaktadır.

Asetabulum

Asetabulumaya yönelik yaklaşımlar, bir cerrahın yapması gereken en kompleks ve zorlayıcı yaklaşımlardır. Bu yaklaşımların neredeyse tamamı asetabulum kırıklarının rekonstruksiyonu için kullanılır. Her bir yaklaşım asetabulumu ancak sınırlı bir görüş olanağı

tanıdığı için, her kırık tipi için uygun olan doğru yaklaşım kullanılmalıdır (Şekil 7-1). Bu nedenle kırık anatomisini kesin değerlendirebilmek için bilgisayarlı tomografiyi de içeren detaylı radyolojik tetkikler yapılmalıdır.¹⁻³ Eğer cerrah tecrübesizse kemik



Şekil 7-1 Asetabulum anterior ve posterior kolonlarının anatomisini anlayabilmek için hemipelvis dik durumda ışık kaynağına karşı tutulur. Bu iki büyük kolon, ileum kanadında görülen merkezi ince kısmın karşılıklı taraflarında bulunur.

modelinin kullanılmasının herhangi bir değeri yoktur.

İlioinguinal yaklaşımla asetabulumun anterior kolonu ve medial yüzü görülebilir. Bu yaklaşım aynı zamanda, sakroiliak eklemden simfizis pubise kadar pelvisin iç tarafını görmemizi sağlar. Fakat posterior kolon ve posterior dudağı görmemize izin vermez (Şekil 7-21'e bkz).

Asetabulum posterior yaklaşım ile posterior kolon, posterior dudak ve asetabulumun çatısı görülebilir. Bu yaklaşım aynı zamanda, asetabulumun asetabulumun anterior kolonu için sınırlı görüş sağlar, medial tarafı görmek ise mümkün değildir (Şekil 7-37'ye bkz).

İlioinguinal yaklaşımın uygulamalı cerrahi anatomisi cerrahi yaklaşımın anlatımından hemen sonra bulunabilir. Posterior yaklaşımın uygulamalı cerrahi anatomisi Bölüm 8'de bulunabilir (sayfa 450'ye bkz).

Her bir yaklaşım asetabulumu ancak sınırlı bir görüş sağlayacağı için, kompleks kırıklarda birden fazla yaklaşımı birlikte kullanmak gerekebilir.

Asetabulumu ilgilendiren kırıklar sıklıkla çok şiddetli travmalar sonucu oluşur. Bu nedenle dokular ezilir ve kas planlarının bulunması sıklıkla güçtür. Kırıkların redüksiyonu ve bunun kontrolü zor olduğu için özellikle enstrümanlar kullanarak anatomik redüksiyon ve stabil fiksasyondan emin olunur. Nadiren, çok kısıtlı endikasyonların varlığında bu cerrahi yaklaşımlar acil durumlarda kullanılabilir. Asetabulum kırıkları nadirdir. Kırığın anatomisini anlamak zordur ve cerrahi yaklaşımları teknik olarak zorlayıcıdır. Asetabulum rekonstrüksiyonunun sonuçları büyük miktarda kırığın redüksiyonunun uygunluğuna bağlıdır. Bu nedenlerle, mümkün olduğunca, asetabulum cerrahi uygulaması yeterli sayıda cerrahi uygulamış, büyük merkezlerde çalışan deneyimli cerrahlar tarafından yapılmalıdır.

İliak Kanata, Kemik Grefti için Anterior Yaklaşım

Anterior iliak krestten alınan kemik greftleri, ortopedik cerrahide en sık kullanılan greftlerdir. İliak krest subkütandır ve buradan kolay ve güvenli bir şekilde alınabilen kortikal veya kortikospongioz greftler, vertebra dahil tüm vücutta kullanılabilir. Özellikle baş ve boyundaki majör kemik rekonstrüksiyonları için, her iki korteksi de içeren iliak kemik parçaları alınabilir. skolyoz gibi posterior spinal füzyon yapılan durumlarda, kemik grefti genellikle iliak krestin posteriorundan alınır.

Hastanın Pozisyonu

Hasta masaya supin pozisyonunda yatırılır. Greft alımı genellikle diğer işlemler ile birlikte yapıldığı için, iliak krest ayrı olarak hazırlanmalıdır. Tüm uzun kemik kırıklarının açık redüksiyon ve internal fiksasyon ile tedavisinde, bu bölgenin rutin olarak hazırlanmasında fayda vardır. Greft alınacak tarafın gluteal (kluneal) bölgesinin altına küçük bir kum torbası yerleştirilerek iliak kanat yükseltilir ve iç rotasyona getirilir, böylece cerrahi olarak daha kolay ulaşılabilir.

Kılavuz Noktalar ve Kesi

Kılavuz Noktalar

En önemli kılavuz nokta olan spina iliaka anterior superior subkütandır ve kolayca palpe edilebilir. Pal-

pasyona iliak kanat boyunca en geniş noktası olan iliak tuberküle erişimine kadar devam edilir. iliak tuberkül, iliumun anterior bölümünü gösterir ve kortikospongioz greft materyali olarak en zengin bölgedir.

Kesi

Kesinin boyu gereksinim duyulan greft miktarına göre ayarlanır. Fazla miktarda greft için iliak tuberkül merkezde kalacak şekilde kreste paralel 8 cm'lik kesi yapılır (Şekil 7-2).

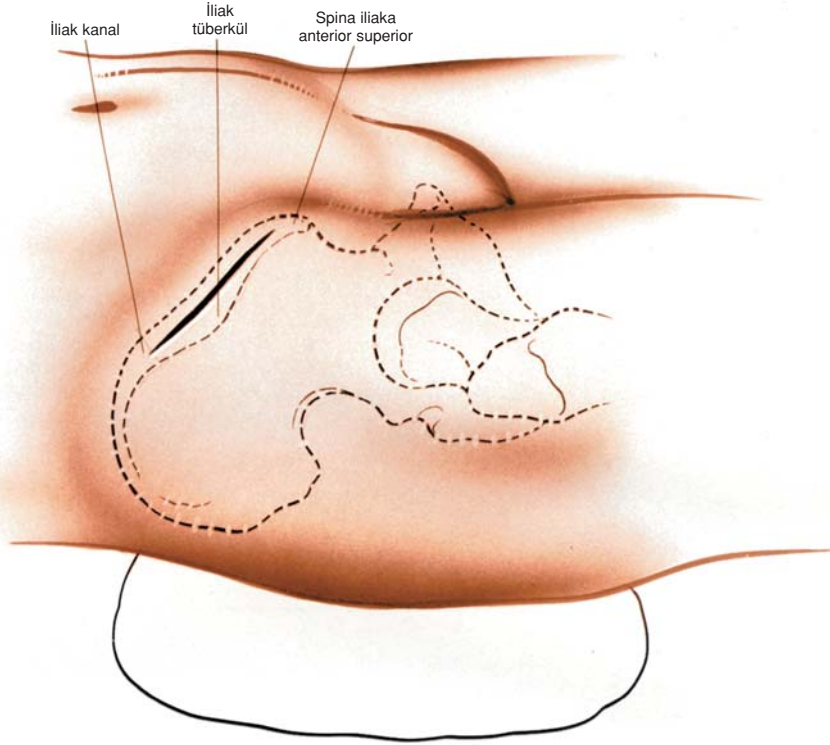
Sinirlerarası Plan

Kaslar iliak krestten ya köken alır ya da yapışır fakat hiçbir zaman çaprazlamazlar. Böylece ilak kret her zaman gerçek bir internervöz düzlem sağlar.

Tensör fasia lata, gluteus minimus ve gluteus medius, krestin anterior parçasından greft alınırken en sık etkilenen kaslardır. Çünkü bu kaslar iliumun dış yüzeyinden köken alır ve superior gluteal sinir ile innerve olurlar. Karın kasları direkt iliak krestten köken alır ve segmental olarak innerve olurlar.

Yüzeyel Cerrahi Diseksiyon

Cilt ekarte edilerek iliak krest bulunur. Kas bağlantılarını sıyırmadan önce bir kesi ile kreste kadar bistü-



Şekil 7-2 İliak tüberkülü ortalayacak şekilde iliak krestine paralel 8 cm'lik bir kesi yapılır.

ri ile inilir (Şekil 7-3). Çocuklarda krest hala avasküler bir apofiz şeklinde olabilir. Böyle bir durumda, apofizer kesiyi takiben takiben kaslar bir Cobb elevatörü yardımıyla sıyrılabilir. Erişkinlerde apofiz yoktur.

Kesi apofiz veya iliak krestten spina iliaka anterior superiora kadar uzatılmamasına dikkat edilmelidir. Aksi takdirde inguinal ligamentin başlangıcı yapışma yerinden ayrılarak inguinal herniler gelişebilir.

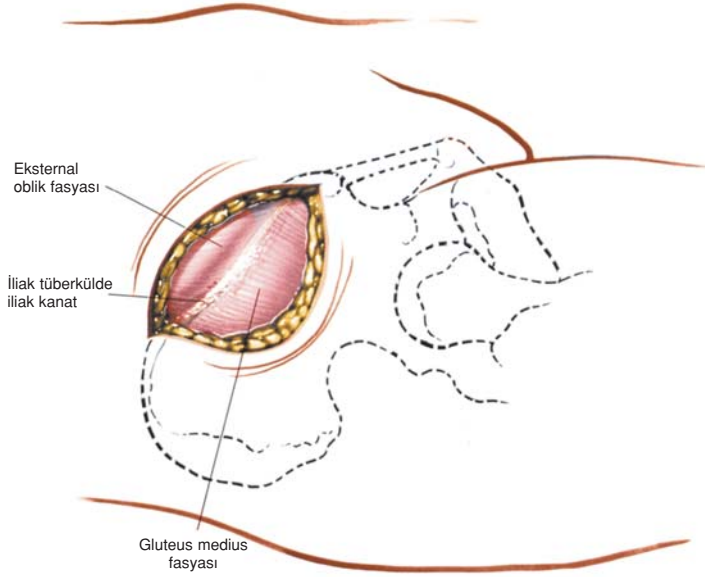
Derin Cerrahi Diseksiyon

Kaslar iliumun iç veya dış kenarından sıyrılabilir. İlk olarak kemiğe kadar bistüri ile inilir. Bu sırada kemik konturuna bağlı kalmaya özen gösterilir (Şekil 7-4). Krestin altında ilium incelendiğinden istenilen düzlemin dışına çıkmamak için keskin diseksiyon ile kontur dikkatlice izlenir. Krestin köşesinden iliuma doğ-

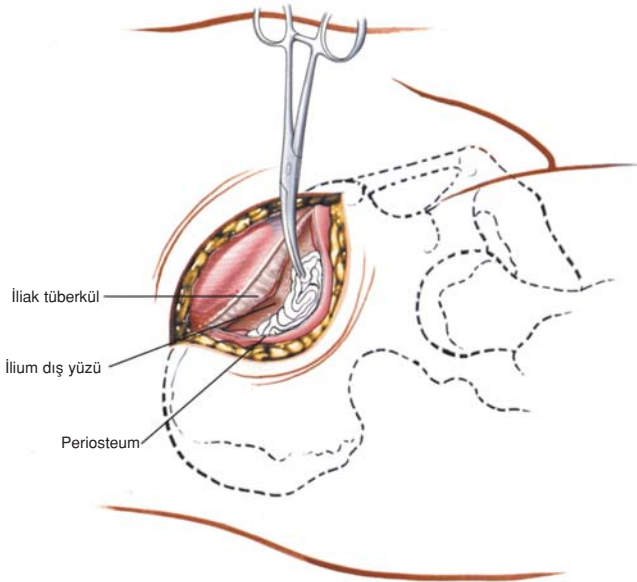
ru döndüğünde Cobb elevatörü gibi enstrümanlar ile künt diseksiyona geçilir. Kaslar kemikten kolayca ayrılır. Alternatif olarak batın kompresini ilium ve kaslar arasına künt bir enstrüman yardımı ile sokarak da diseksiyon sağlanabilir. Batın kompresiyonu yumuşak dokuları korurken kası kemikten ayıracaktır. Kemiğin her iki yanından kortikokansellöz şeritler çıkartılabilir veya komplet bir blok halinde kemik alınabilir. Saf kansellöz greft alabilmek için iliak krestten küçük bir kortikal parça kaldırılabilir. Kansellöz kemiğin beslemesinin büyük kısmı direkt olarak krestin subkutanöz yüzeyinin altından olduğu akıldan çıkarılmamalıdır.

Tehlikeler

Pelvisin normal görünümünü bozmamak için hem iliak krest hemde spina iliaka anterior superior korunmalıdır. Spina iliaka anterior superior greft ma-



Şekil 7-3 Cildi ekarte ederek iliak kanadı bulunuz ve üzerindeki yumuşak dokuları kemiğe kadar kesiniz.



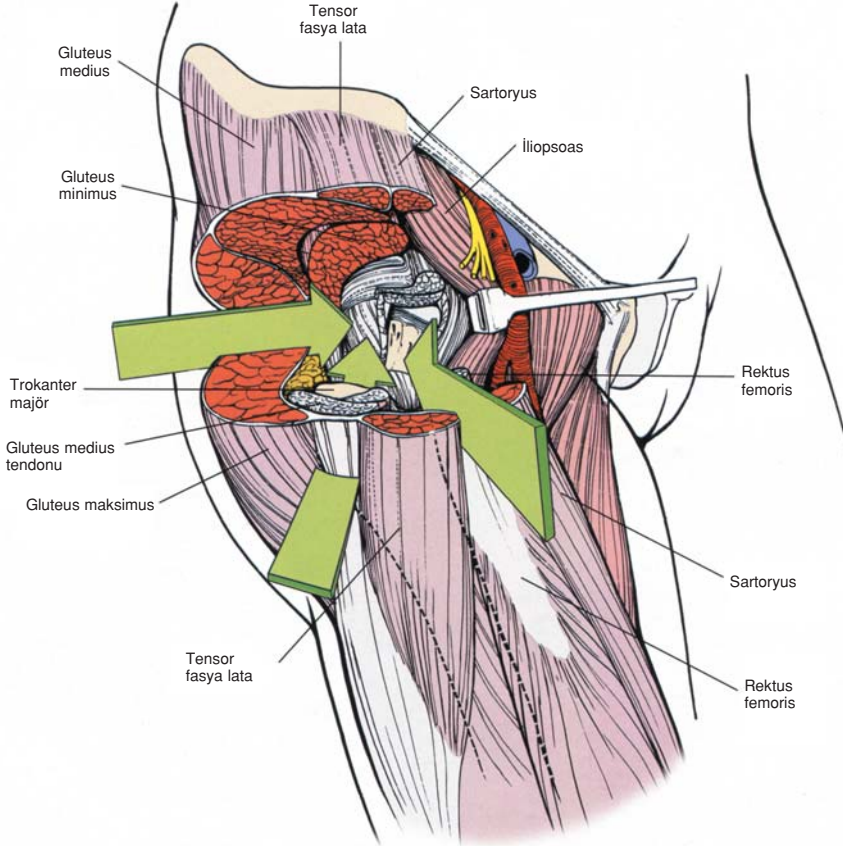
Şekil 7-4 Gluteus minimus ve medius kaslarının başlangıçlarını subperiosteal olarak iliak kanat dış yüzeyinden sıyrınız.

Kalça

Kalça eklemine yapılan ameliyatlar ortopedi içinde en sık uygulanan cerrahi işlemlerdendir. Dejeneratif eklem hastalığı için yapılan eklem protezleri milyonlarca hastanın hayatını değiştirmiştir. Kalça eklemi için açık cerrahi yöntemler hemiartroplasti, tümör cerrahisi ve kalça çevresindeki enfeksiyonların tedavisinde de gereklidir.

Dört temel yaklaşım ile tüm kalça ortaya konabilir. Total eklem protezleri için nispeten az kullanılan *anterior yaklaşım*; pelvis ve kalça eklemine rahatlıkla ulaşılmasına izin verir. *Anterolateral yaklaşım*; total kalça protezi için en sık kullanılan yaklaşımdır ve kul-

lanılabilen değişik protez tiplerinin gereksinimleri farklı olduğu için birçok varyasyonu vardır. Burada standart anterolateral yaklaşım tariflenmiştir; ancak okuyuculara eklem cerrahisi uygulamadan önce artroplasti tasarımcılarına ait orijinal makaleleri gözden geçirmeleri önerilir. *Posterior yaklaşım*; total kalça protezi ameliyatlarında kullanıldığı gibi, yaygın olarak hemiartroplasti ameliyatlarında da kullanılır, ve muhtemelen kalça eklemi çevresinde en sık kullanılan cerrahi yaklaşımdır. Bu yöntem sadece bir asistan ile güvenli ve kolay biçimde uygulanabilir. *Medial yaklaşım*; nadiren kullanılır ve genellikle küçük trokanter ve çevresindeki kemikleri ilgilendiren lokal ameliyatlarda tercih edilir.



Şekil 8-1 Kalçaya anterior, anterolateral ve posterior yaklaşımlarda kullanılan kaslar arası aralıklar.

Minimal girişim ile yapılan cerrahi yaklaşımlar gide- rek yaygınlaşmaya başlamıştır. Bu tekniklerin birçoğu bu kitapta yer alan klasik yaklaşımlardan yararlanır. Cilt kesisinin uzunluğu ve doku diseksiyonu azaltılmıştır. Minimal girişim ile yapılan cerrahilerde daha az yumuşak doku hasarı oluşur, ancak yapıların görül- mesi de zorlaşır. Bu nedenle minimal tekniklerde ola- sı yaralanmalar daha fazladır ve altta yatan anatomi- nin anlaşılması önem kazanır. Ek olarak doğru imp- lant pozisyonu sağlamak için ek görüntüleme yöntem- leri gerekebilir.

Kalçada uygulanan bu dört temel yaklaşım, eklemi çevreleyen kaslar arası planları kullanmanın avantaj-

larına sahiptir. Anterior yaklaşımda sartorius ve ten- sor fasya lata kasları arası cerrahi plan kullanılır; ante- rolatelateral yaklaşım tensor fasya lata ve gluteus medius kas planlarını kullanır; posterior yaklaşımda gluteus medius ve gluteus maksimus kasları arasından girilir veya gluteus maksimus kas lifleri ayrılır; ve medial yaklaşımda ise adduktor longus ve grasilis kasları ara- sı kullanılır (Şekil 8-1).

Üç anatomik bölge cerrahi yaklaşımların tanım- lanmasını sağlar. Anterior ve anterolateral yaklaşıml- lar birçok anatomik oluşumu paylaştıkları için berab- er gruplandırılır. Posterior ve medial yaklaşımların anatomisi uygun cerrahi yaklaşımlarda verilmiştir.

Kalçaya Anterior Yaklaşım

Smith-Petersen ^{5,6} yaklaşımı olarak da bilinen anterior yaklaşım kalça eklemine ve ilioma güvenli cerrahi yakla- şım sağlar. Sartoryus (femoral sinir) ve tensor fasya lata (superior gluteal sinir) arasında bulunan sinirlerarası plan eklemi saran dış kas tabakasını geçmek için kulla- nılır. Aşağıdaki endikasyonlarda bu yaklaşım kullanılır:

1. Doğuştan kalça çıkığı olan hastalarda disloke fe- mur başı gerçek asetabulumun anterosuperiorun- da ise redüksiyon amaçlı⁷
2. Sinovyal biyopsiler
3. İntraartiküler artrodezler (füzyonlar)
4. Total kalça protezi
5. Parsiyel kalça protezi (hemiartroplasti)
6. Özellikle pelvisi tutan tümörlerin eksizyonu

Cerrahi kesinin üst kısmı aşağıdaki endikasyon için de kullanılabilir:

1. Pelvik osteotomiler

Eğer kaslar tam olarak pelvisten sınırlanamaz ise bu yaklaşım diğer cerrahi yaklaşımlar kadar asetabulu- mu iyi gösteremez.

Hastanın Pozisyonu

Hasta ameliyat masasına sırt üstü yatırılır. Pelvik os- teotomi yapılacak ise ameliyat edilecek kalçanın altı- na o taraf hemipelvisi öne doğru itmesi için kum tor- bası gibi bir yükseklik yerleştirilir (Şekil8-2).

Kılavuz Noktalar ve Kesi

Kılavuz Noktalar

Spina iliaka anterior superior cilt altı yerleşimlidir ve zayıf hastalarda kolayca palpe edilir. Şişman hastalar-

da yağ dokusu ile kaplıdır ve bulmak daha zordur. Başparmak, kemik çıkıntısının altından yukarı doğru getirilirse bulmak daha kolaydır.

Krista iliaka cilt altı yerleşimlidir ve birçok kasın başlangıcı ve sonlanması bu anatomik noktadadır. Ancak bu kasların hiçbiri krista iliakayı örtmediği için krista iliakanın palpasyonu kolaydır (Şekil 8-3).

Kesi

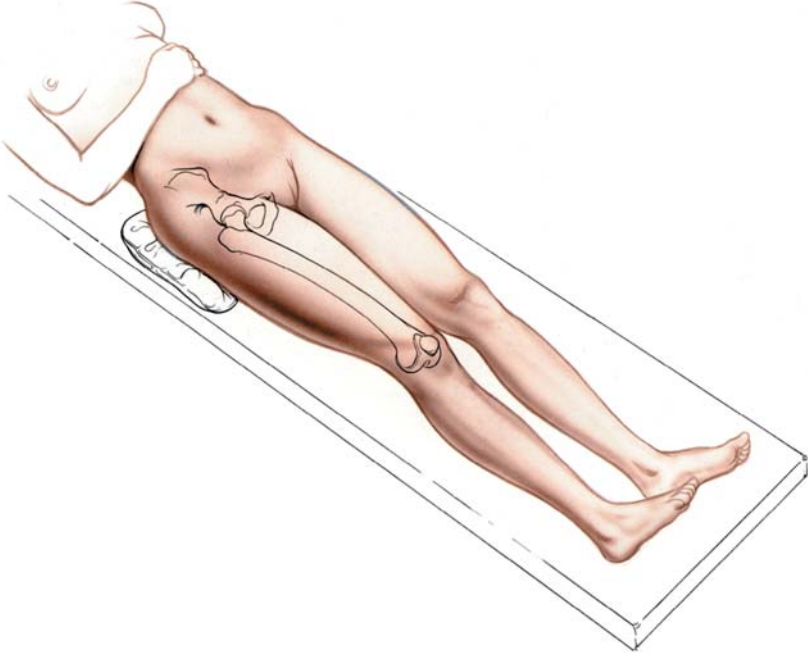
Krista iliakanın anterior yarısından spina iliaka anterior superiora doğru uzun bir kesi yapılır. Buradan kesi dist- ale doğru kıvrılır ve dikey olarak 8-10 cm olacak şekil- de patella lateral köşesine doğru devam eder (Şekil 8-3).

Sinirlerarası Plan

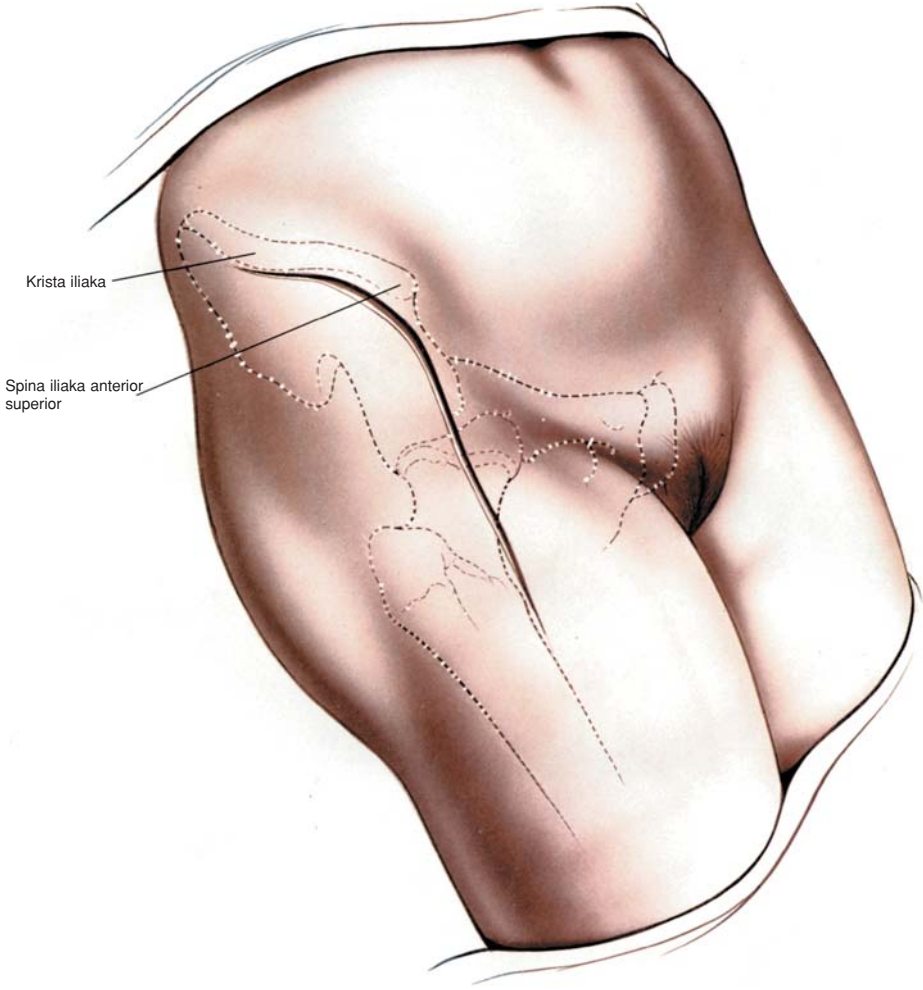
Sinirlerarası iki plan kullanılır. Yüzeyel cerrahi plan *sartoryus* (femoral sinir) ve *tensor fasya lata* (superior gluteal sinir) arasında uzanır; derin cerrahi plan ise rektus femoris (femoral sinir) ve *gluteus medius* (su- perior gluteal sinir) arasında yer alır (Şekil 8-4A,B).

Yüzeyel Cerrahi Diseksiyon

Alt ekstremité dış rotasyona getirilerek sartoryus kası gerilir ve belirgin hale getirilir. Tensor fasya lata ve sartoryus arasındaki boşluk palpe edilerek tanımlanır (Şekil 8-6). Spina iliaka anterior superiorun hemen altında her iki kas da fasya ile örtülü olduğu için bu boşluğu bulmak zordur. Spina iliaka anterior supe- riorun 5 ila 7.5 cm distali iki kas arası boşluğun en iyi bulunabileceği yerdir. Doku makası ile kaslar arası plan boyunca cilt altı yağ dokusu dikkatli olarak dise-



şekil 8-2 Kalçaya anterior yaklaşım için hastanın ameliyat masasındaki pozisyonu.



Şekil 8-3 Krista iliakanın anterior yarısından spina iliaka anterior superiora doğru uzunlamasına kesi yapılır. Buradan aşağıya doğru kesi kıvrılır ve 8-10 cm kadar dikey olarak devam eder.

Femurla ilgili ameliyatlarda oldukça sık olarak yapılmaktadır. Günümüzde gittikçe görülme sıklığı artan intertrokanterik kalça kırığı olan hastaların ameliyatlarda kullanılan proksimal femurun lateral yaklaşımını ortopedik cerrahide en sık kullanılan yaklaşımdır.

Dört temel yaklaşım olan lateral, posterolateral, anterolateral ve anteromedial girişimlerin hepsinde kuadriseps kasının arasından yarılarak geçilir. Yalnız posterolateral yaklaşımda sinirlerin arasından (internervöz düzlem) geçilir. Fakat bütün yaklaşımlar kuadriseps kasını innerve eden, uyluk proksimalinde ikiye ayrılan, daha distaldeki kas yapılarını ise denerve etmeden ayıran femoral sinir nedeniyle tam olarak düz bir şekilde değildir (posterior yaklaşım ise siyatik sinir eksplorasyonu ve cilt problemleri nedeniyle anterior yaklaşımın uygulanamayacağı hastalarda tercih edilir).

Distal femura minimal ulaşım yaklaşımı iki pencere kullanır. Alttaki pencere dize lateral parapatellar yaklaşımdan ve üstteki pencere de femur gövdesine lateral yaklaşımdan kaynak alır. Bütün minimal cerrahi yaklaşımlar gibi, cerrahi sırasında görüntüleme şarttır.

Femur cisim kırıkları günümüzde en yaygın olarak kapalı teknikleri kullanarak yapılan intramedüller çiviler ile tedavi edilmektedir. İntramedüller çivilerin giriş yeri için proksimal femura minimal invaziv yaklaşım tanımlanmıştır.

Önemli anatomik yapıların uyulugun anteriordan posteriora doğru spiral bir şekilde aşağıya inmesi nedeniyle, bu bölümde uyulugun anatomisi, aşağıda tanımlanan cerrahi yaklaşımların içinde yarı bir şekilde tartışılmaktadır. Bu kısımda, her bir yaklaşımın kendine has anatomik özellikleri ayrı olarak tartışılmaktadır.

Lateral Yaklaşım

Lateral yaklaşım en sık olarak femurun üst 1/3'lük bölümüne ulaşmak için yapılan kesidir. Aynı zamanda istendiğinde aşağıya doğru uzatılarak bütün kemiğe ulaşmayı da sağlar. Oldukça hızlı ve kolay bir yaklaşım olmasına rağmen, vastus lateralis kasının yarılarak arasından geçilmesi gerekmektedir. Bu işlem sırasında damarların yaralanmasıyla ortaya çıkan kan kaybı cerrahi işlemi güçleştirebilir ama oluşan kan kaybının hayatı tehlikeye sokması nadirdir. Lateral yaklaşım aşağıdaki durumlarda kullanılır:

1. İntertrokanterik kırıkların açık redüksiyon ve internal fiksasyonu (diğerlerine oranla büyük bir farkla en yaygın kullanılan yaklaşım)
2. Subkapital kırıkların veya femur proksimali epifiz kaymasının internal fiksasyon tedavisi
3. Subtrokanterik veya intertrokanterik osteotomiler
4. Femurun cisim, subtrokanterik ve suprakondiler bölge kırıklarının açık redüksiyon ve internal fiksasyonu
5. Kalça eklemine ekstraartiküler artrodezi
6. Femurun kronik osteomyelitinin tedavisi
7. Kemik tümörlerinin biyopsi ve tedavisi

Hastanın Pozisyonu

Trokanterik ve subtrokanterik kırıklı hastalar, ortopedik bir masaya sırt üstü pozisyonunda yatırılmalıdır, bu sayede kırık uçları cerrahi sırasında kolayca manipüle ve kontrol edilebilir. Yoğun skopi görüntüsü

kullanımı gerekli her işlemde ortopedik masa kullanılmalıdır (Şekil 9-1). Gerçek lateral pozisyona kemiğin lateral yüzünü getirmek için ve femurun doğal anteversiyonunu gidermek için bacak 15 derecelik iç rotasyona getirilir.

Femur cisim kırıklarının cerrahisinde, lateral pozisyon kullanılır. Hasta ameliyat masasına etkilenen taraf yukarı gelecek şekilde yan olarak yatırılır. Cildin baskı yaralarından korunmak için kalça bölgesindeki kemik çıkıntıları yastık ile desteklenir. Diğer yastıkları her iki ekstremitenin arasma, dizin medial yüzüne destek için ve ameliyat olacak taraftaki medial malleolün üzerine yerleştirilir.

Kılavuz Noktalar ve Kesi

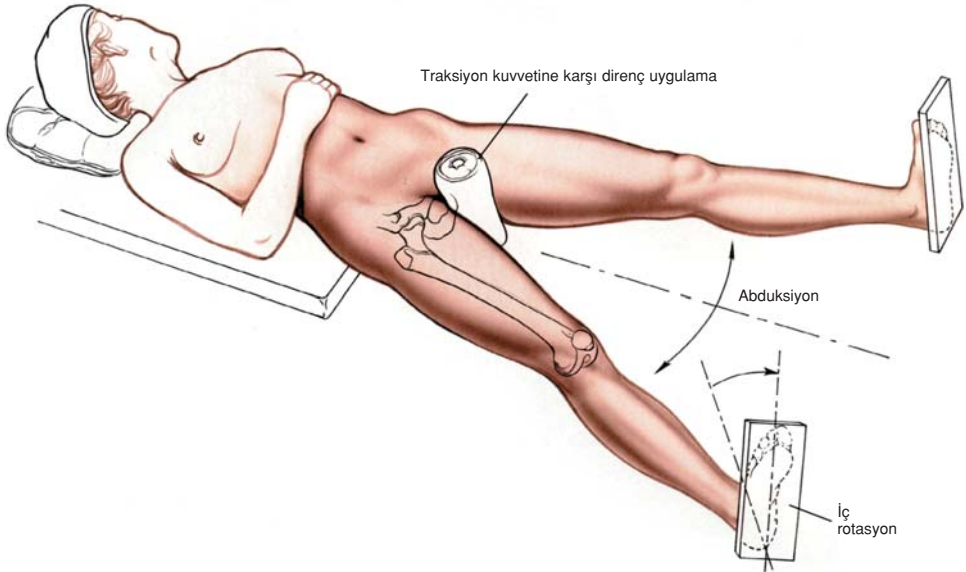
Kılavuz Noktalar

Büyük trokanter'in arka kenarı nisbeten kaslar ile tam olarak kapatılmamıştır. Palpe edilip, parmaklar anteriora ve proksimale doğru hareket edilerek en uç kısmı bulunur.

Femur cismi uyulugun lateral yüzünde parmaklarınıza direnç gösteren bir çizgi halinde palpe edilir.

Kesi

Büyük trokanter'in üzerinden başlanıp, femurun lateral yüzü üzerinde uyulugun yan tarafından aşağıya uzanan longitudinal bir kesi yapılır. Kesinin uzunluğu cerrahi işleme göre değişir (Şekil 9-2).



Şekil 9-1 Proksimal femura lateral yaklaşım için hastanın ameliyat masasındaki pozisyonu.

Radyografik kontrol kesinin uzunluğunu belirgin olarak azaltır. Doğru pozisyon da yeterli cerrahi açıklık sağlar ve diseksiyon miktarı ve yumuşak doku hasarını azaltır.

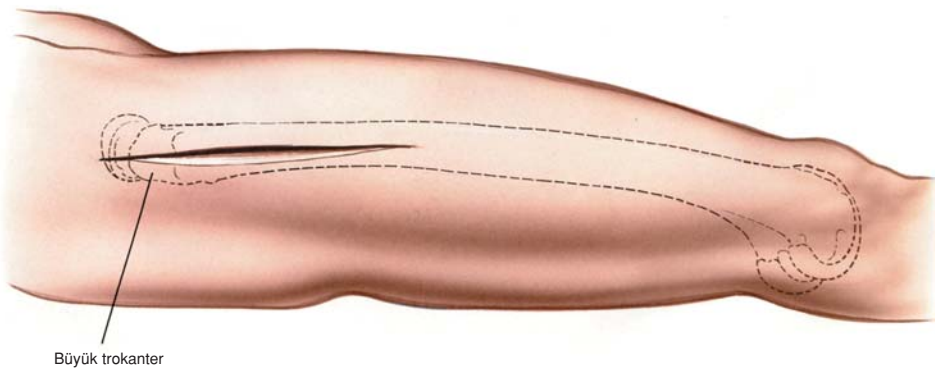
Sinirlerarası Plan

Gerçek anlamda sinirlerarası ve intermusküler alan yoktur, çünkü femoral sinirin inerve ettiği vastus la-

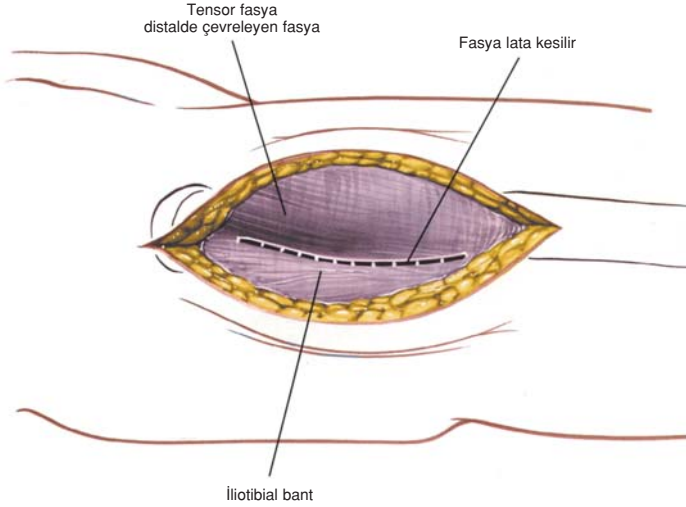
teralis kası ayrılarak diseksiyon yapılır. Bu kas innervasyonunu uyluğun üst kısmından aldığı için, cerrahi sırasındaki ayrılan alt kısım denerve olmaz.

Yüzeyel Cerrahi Diseksiyon

Cilt kesi ile aynı hattan uyluğun fasya latası kesilir. Kesinin üst ucunda, tensor fassya latanın distal kısmı, aynı hatta vastus lateralis kasının liflerini gösterecek



Şekil 9-2 Proksimal femura lateral yaklaşım için kesi



Şekil 9-3 Cilt kesisi ile aynı hatta fasya lata kesisi.

şekilde ayrılır (Şekil 9-3). Fasya tensor lata lifleri büyük trokanterin altına uzanan hastalarda (hastaların 2/3'ünde) bu ayırma işlemi gereklidir.

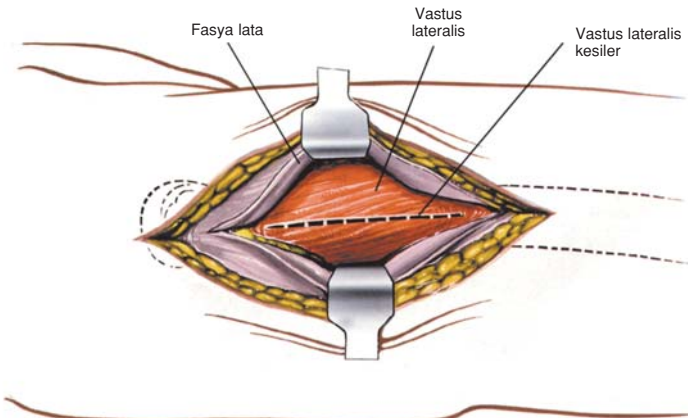
Derin Cerrahi Diseksiyon

Dikkatli bir şekilde vastus lateralis kasını örten fasya kesilir (Şekil 9-4). Kas boyunca Homan veya Bennett ekartörleri yerleştirilir. Ekartör femur cisminin anterior yüzüne doğru eğilerek çalışılır. Sonra aynı aralık-

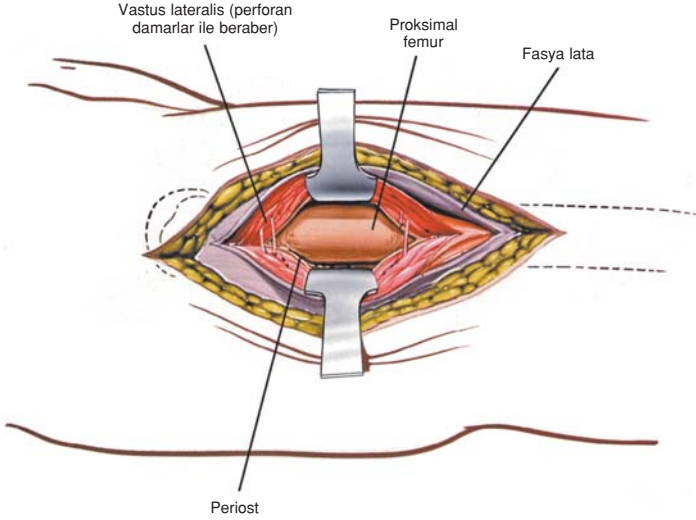
ta femur cisminin alt tarafına ikinci ekartör yerleştirilir. İki ekartör çekilerek vastus lateralis kas lifleri ayrılır (Şekil 9-5).

Kunt diseksiyon ile ayırma işlemine devam edilir. Bu alandan geçen bir kaç damar bulunur ve mümkün olursa, kunt diseksiyondan önce koagule edilir.

Vastus lateralis tamamen ayrılarak femurun lateral yüzeyi ortaya çıkarılır.



Şekil 9-4 Vastus lateralis kasını örten fasyanın kesisi.



Şekil 9-5 Vastus lateralisin lifleri ayrılır. Subperiostal alanı geliştirmek için Hohman ekartörleri femur cisminin altına doğru sıkıştırılır ve birbirinden uzaklaştırarak vastus lateralis lifleri daha fazla ayrılır.

Tehlikeler

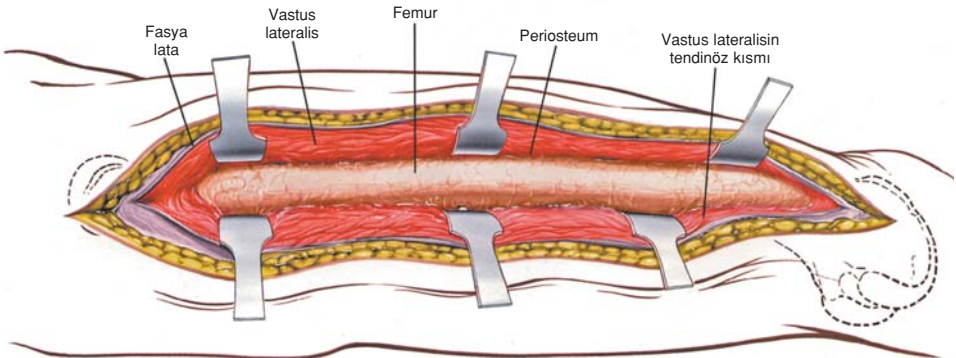
Damarlar

Arteria femoris profundanın bir çok perforan dalı vastus lateralis kasının içinden geçer (Şekil 9-36). Cerrahi işlem boyunca bunlar yaralanacağı için bağlanmalı veya koagule edilmelidir. Keskin diseksiyondan ziyade künt diseksiyon ile bu perforan arterler daha kolay tespit edilebilir.

Yaklaşım Nasıl Genişletilir?

Genişletici Metodlar

Bu yaklaşımın en faydalı yeri kalça kırıklarının internal fiksasyonunda femurun 1/3 proksimalini ortaya koymak içindir. Tüm femur kırıklarının redüksiyon ve fiksasyonu için femurun lateral yüzeyinin tamamen ortaya çıkarılması gerekirse kesi diz ekleminde kadar uzatılabilir (Şekil 9-6; Şekil 9-39 ve 9-40).



Şekil 9-6 Femurun tüm cismini ortaya koymak için kesi uca kadar uzatılabilir

Diz sinoviyal bir menteşe eklemi olup, güçlü kas ve bağ kuvvetleriyle desteklenir ve sabitlenir. Üç tarafta (ön, medial ve lateral) yüzeyeldir ve buralardan yaklaşımlar nispeten daha kolaydır. Dört tarafın üçünde eklem sadece deri ve retinakulum ile kaplı olduğundan, artroskopik yaklaşımlar için ideal bir eklemdir. Eklem boşluğunun büyüklüğü de diz artroskopisini kolaylaştıran bir etmendir. Menisküs patolojileri, ön çapraz bağ rekonstrüksiyonu ve serbest cisim çıkarılması gibi işlemlerde artroskopik yaklaşımlar büyük oranda açık cerrahi yaklaşımların yerini almıştır.

Dizin tam görüntülenmesini sağlayan iki *artroskopik yaklaşım* tanımlanmıştır.

Diz için yedi açık yaklaşım tanımlanmıştır. Artroskopik aletler mevcut olmadığı zaman bu yaklaşımlar yararlıdır. Ayrıca açık yaralarla birlikte olan diz travmalarında da bu yaklaşımlar çok önemlidir. Ana sinir ve damar yapıları dizin arkasında olduğu için, arkadan yaklaşımlar daha çok bu yapıların incelenmesinde kullanılır.

Dizde en sık kullanılan kesi olan *medial parapatellar yaklaşım* çeşitli işlemler için kullanılabilir. Kesinin uzunluğu tedavi edilecek patolojiye bağlıdır; tam olarak kullanıldığında, tüm eklemi en iyi şekilde ortaya koyar. Total diz protezi için uygundur.

İç menisektomi yaklaşımı çok daha sınırlıdır. Cerrahi artroskopinin kullanıma girmesiyle uygulanması kısıtlanmıştır.

Dize medial yaklaşım dizin medial destek yapılarına daha kolay erişim sağlar. Yaklaşımın hafifçe daha arkadan ve eğri olarak yapılması sayesinde posteromedial köşenin daha iyi görülmesi için bir flep oluşturulabilir.

Dizin medial yanının anatomisi, bu yaklaşımlar tanımlandıktan sonra ayrı bir bölümde verilecektir.

Dış menisektomi yaklaşımı yeterli açma sağlar ancak kullanımı sınırlıdır. *Lateral yaklaşım* lateral bağ rekonstrüksiyonu için kullanılır. Dizin lateral yanının anatomisi bu iki yaklaşım işlendikten sonra verilecektir.

Distal femura lateral yaklaşım, medial parapatellar kesiye ek olarak, kopmuş ön çapraz bağın tamirinde kullanılır. Bu yaklaşımda interkondiler çentiğe arkadan girilerek, kopmuş ön çapraz bağın distal güdüğü yerine tutturulur veya greft yerleştirilir. Genellikle dize anteromedial yaklaşımla birlikte kullanılır.

Dize arkadan yaklaşım nadir kullanılır, kullanıldığında ise genellikle damar ve sinir tamiri içindir. Anatomisi yaklaşım tanımlandıktan sonra verilecektir.

Artroskopinin Genel Prensipleri

Bakınız Bölüm1, Artroskopinin Genel Prensipleri, Şekil 1-68 ve 1-70 arası.

Dize Artroskopik Yaklaşımlar

Diz ciltaltı olarak tanımlanan büyük bir kısıtlanmamış menteşe tipi eklemdir. Anteromedial ve anterolateralde büyük oranda fibröz dokudan oluşan patellar retinakulum ve eklem kapsülü ile kaplanmıştır (bkz. Şekil 10-40, 10-54). Bu dokular boyunca yapılan kesiler güvenlidir ve yaşamsal yapıları tehlikeye atmaz.

Diz artroskopisi aşağıdakiler için büyük oranda açık işlemlerin yerini almıştır:

1. Menisküs rezeksiyonu veya onarımı
2. Serbest cisim çıkarma
3. Ön ve arka çapraz bağ rekonstrüksiyonu
4. Sinovyal biopsi

5. Sinovektomi
6. Mikrokırık dahil erken osteoartritik dizlerin debridmanı
7. Osteokondritis dissekans tedavisi

Dizin artroskopik cerrahisinde birçok artroskopik giriş tanımlanmıştır.^{1,2}

Anterolateral giriş tanısal amaçla en sık kullanılanlardan biridir; hemen daima anteromedial girişle birlikte kullanılır. Bu iki yaklaşımın beraberce uygulanması ile artroskop ile artroskopik aletler birlikte

kullanılabilir. Genellikle artroskop anterolateral girişten, aletler anteromedial girişten sokulur. Bununla beraber, her iki giriş her iki amaç için kullanılabilir. Bu bölümde bu iki yaklaşım verilecektir.

Hastanın Pozisyonu

Hasta ameliyat masasında sırtüstü olarak yerleştirilir. Uyluğun orta kısmına bir turnike takılır. Ekstremiteler boşaltılır ve turnike şişirilir. Masanın ucu çıkarılır (Şekil 10-1; bkz. Şekil 10-9 ve 10-41). Ameliyat sıra-



Şekil 10-1 Hasta ameliyat masasına sırtüstü olarak yerleştirilir. Masanın ucu çıkarılarak ameliyat esnasında dizin hareket ettirilmesine olanak sağlanır.

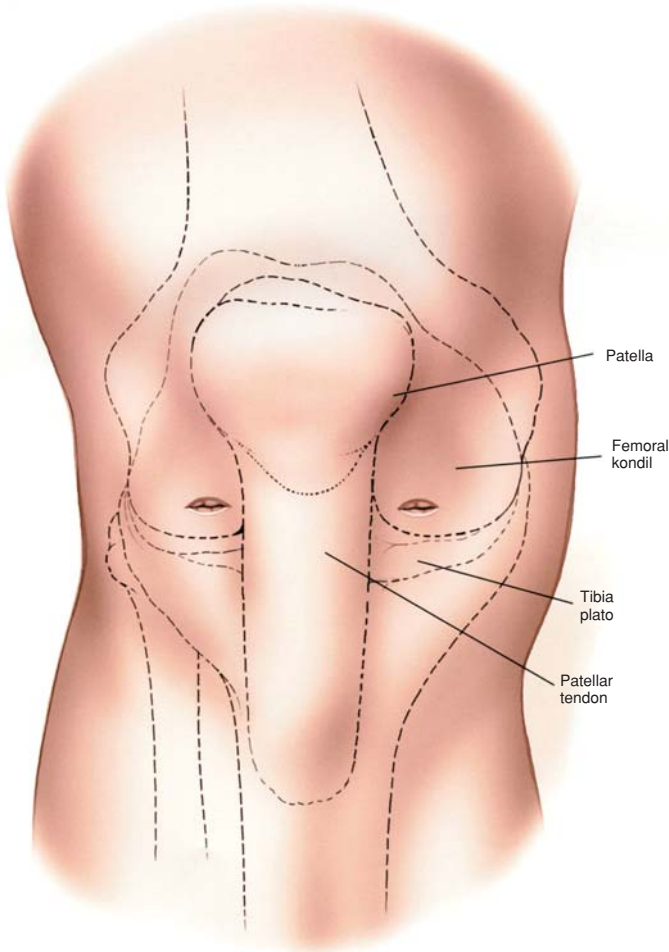
sında diz hareket ettirilebilecek şekilde ekstremitte boyanır ve örtülür. Turnikenin etrafına uygulanan bir artroskopik tutucu ile cerrah dize valgus ve dışa döndürme kuvveti uygulayarak medial kompartmana girişi kolaylaştırır. Öte yandan, tutucunun kullanılması dizin dört şeklinde pozisyonda tutulmasını (ameliyat edilen bacağın dış malleolünün karşı taraf uyluğu üzerine yerleştirilmesi; bkz. Şekil 10-8 ve 10-42) ve lateral kompartmana girilmesini güçleştirir. Uygun

kuvvetleri uygulayacak bir asistan varsa tutucu kullanmak gerekmez.

Kılavuz Noktaları ve Kesi

Lateral

Dize fleksiyon ve ekstansiyon yapılarak başparmakla *lateral eklem aralığı* bulunur. Başparmak orta hatta doğru hareket ettirilir. *Patellar tendonun* lateral kenarı hissedilir. Diz 90 derece bükülür.



Şekil 10-2 Lateral kesi: lateral eklem çizgisinin 1.5 cm üzerinden 8-mm'lik küçük bir yatay kesi yapılır. Medial kesi: medial eklem çizgisinin 1.5 cm üzerinden 8-mm'lik bir kesi yapılır.

Patellar tendonun lateral sınırı ile lateral eklem aralığı arasındaki çukur alana parmak ucu yerleştirilir. Burası yumuşak nokta olarak anılan yerdir. Parmanın yaklaşık 5 mm yukarısında, eklem çizgisinin 1-1.5 cm yukarısında olacak şekilde 8-mm'lik bir kesi yapılır (Şekil 10-2).

Medial

Parmagınızla *medial eklem aralığını* ve *patellar tendonun* medial kenarını palpe edin. Parmagınızı medial yumuşak noktaya koyarak eklem çizgisinin 1.5 cm yukarısına 8-mm'lik bir kesi yapın. Lateral tibia platosu medial platoya göre biraz daha aşağıda olduğundan lateral kesi de mediale göre biraz daha aşağıda olacaktır (bkz. Şekil 10-2).

Sinirlerarası Düzlem

Bu cerrahi yaklaşımlarda sinirler arası düzlem yoktur. Kesiler medial ve lateral retinakulumda ve eklem kap-

sülündedir. Bu alanlarda herhangi bir ana sinir yoktur.

Cerrahi Diseksiyon

Diz 90 derece fleksiyonda iken anterolateral cilt kesisini keskin uçlu bir bistüri ile derinleştirin. Retinakulumu geçtikten sonra aniden dirençte bir azalma hissedeceksiniz. Bistüriyi geri çekip artroskop kılıfı ve künt trokarı sokun. Kılıf ve trokarı dizin anterolateraline doğru itin. Bunu yaparken femura çarpmamaya dikkat edin; sonra dikkatle artroskop kılıfını suprapatellar poşa doğru ilerletirken dizi ekstansiyona getirin. Trokarı çıkarın. 30 derecelik artroskopik teleskopu takın. Sinoviyuma ısı hasarı vermemek için yıkama sıvısını ışık kaynağından önce açın.

Dizin Artroskopik Eksplorasyonu

Ameliyat öncesi MRG diz içindeki patolojinin ortaya çıkarılmasını kolaylaştırır da, artroskopik eksplorasyonun sadece beklenen patoloji bölgesini değil, dizin tümünü içermesi gerekir.

Görüntülemenin Sırası

30 derecelik artroskopu suprapatellar poşa yerleştirmekle başlayın (Şekil 10-3, *görüntü 1*). Artroskop kolayca hareket edebiliyor olmalıdır. Böylece tüm suprapatellar poşu muayene edebilirsiniz; özellikle sinoviyuma ve serbest cisimlere dikkat edilmelidir.

Diz tam ekstansiyondayken, artroskopu patellofemoral eklemeye doğru geri çekin; eklem hem patellar, hem femoral tarafını görmek için teleskopu döndürün (bkz. Şekil 10-3, *görüntü 2*). Patellanın mediale ve laterale hareket ettirilmesi bu işlemi kolaylaştırır.

Yine diz ekstansiyondayken, skopu femurun lateral kısmı ile lateral kapsül arasından geçirerek artroskopun ucunu lateral çıkmaza doğru kaydırın (bkz. Şekil 10-3, *görüntü 3*). Femurun lateral yüzeyine bakın ve popliteus kasının yapışma yerini görebildiğinizden emin olun (bkz. Şekil 10-3, *görüntü 4*). Popliteus hiatusu serbest cisimlerin sık yerleştiği bir çıkmazdır.

Dizi ekstansiyonda tutmaya devam ederken, ar-

trioskopu dizin lateral kısmına kaydırarak dış menisküsün ön kısmını görün (bkz. Şekil 10-4, *görüntü 5*). Artroskopu mediale geçirerek arkaya bakacak şekilde döndürün. Bu, medial femoral çıkmazı görmenize olanak sağlayacaktır (bkz. Şekil 10-4, *görüntü 6*).

Artroskopu dizin ortasına doğru geri çekerek, dizi yavaşça 90 derece fleksiyona getirin ve ucunu medial kompartmana sokun. Medial femur kondili ve medial tibia platosunun eklem kırırdağını gözlemleyin. İç menisküs ve menisküs kenarını da izleyin (Şekil 10-5, *görüntü 7*). Dize valgus ve dışa rotasyon kuvveti uygulayarak skopu laterale bakacak şekilde döndürün, böylece iç menisküs arka boynuzunu inceleyin (Şekil 10-6, *görüntü 8*).

Artroskopu interkondiler çentiğe doğru geri çekerek ön ve arka çapraz bağları gözlemleyin (Şekil 10-7, *görüntü 9*).

Artroskop interkondiler çentik bölgesindeyken dizi 90 derecenin biraz üzerine bükerek ve kalçayı abduksiyona getirerek, lateral malleolu diğer dizin ön kısmına yerleştirin (bkz. Şekil 10-42). Bu dört-şekli pozisyonudur ve tüm lateral kompartmanın artroskopik muayenesine olanak sağlar (Şekil 10-8, *üst*). Lateral femur kondili ve lateral tibia platosu eklem yüzeylerini inceleyin. Tüm dış menisküsü muayene edin (bkz. Şekil 10-8, *görüntü 10*).

Tibia ve fibula yaklaşık olarak aynı uzunluktadır, fakat farklı yapı ve fonksiyonlara sahiptir. Tibia yürüme ağırlığının büyük kısmını taşıyan geniş bir kemiktir. Geniş ve kolay ulaşılabilir ciltaltı yüzeyi vardır. Fibula silindiriktir ve ayak bileği stabilitesinde önemli rol oynar. Fibulanın distal kısmı hariç kaslarla çevrilidir. Fibulaya yapılan cerrahi yaklaşımlar, hem tibia'dan daha derinde olduğu için hemde ortak peroneal sinirin üst 1/3 üst kısmını sardığı için daha kompleks- tir.

Tibiaya başlıca 2 ana cerrahi yaklaşım vardır. *Anterior yaklaşım* kemiğin subkutanöz yüzeyine kolay giriş sağladığı için en sık kullanılır. *Posterolateral yaklaşımlar* nadiren kullanılır, fakat cilt bütünlüğünün bozulmasına bağlı olarak anterior yaklaşımın imkansız olduğu durumlarda bacağı kurtarıcı girişimlerdir.

Bu yaklaşım kaynamamış kırıklar için yapılan kemik greftlemesinde de sıklıkla kullanılır.

Tibia platosuna ulaşmak için üç cerrahi yaklaşım anlatılmıştır. Anterolateral ve posteromedial yaklaşımlar genellikle kompleks proksimal tibia kırıklarının tedavisinde birlikte kullanılır. Tibial platoya minimal girişimle anterolateral yaklaşım, anterolateral yaklaşımın iki penceresininde kullanılmasını sağlar.

Distal tibiaya minimal girişimle yaklaşım distal tibia metafizinin multifragmanter kırıklarının perkutanöz plaklamasında kullanılır.

Cerrahi olarak tedavi edilen tibia cisim kırıklarının çoğu intramedüller çivilemeyle tedavi edilirler. Bu teknikte tibial çivileme için minimal girişimle yaklaşım kullanılır.

Lateral Tibial Platoya Anterolateral Yaklaşım

Lateral tibial platoya anterolateral yaklaşım lateral tibial platoya güvenli giriş sağlar ve aşağıdakilerin tedavisinde kullanılır.

1. Lateral tibia plato kırıklarının açık redüksiyon ve internal tespitinde
2. Kaynamamış ve kaynaması gecikmiş kırıklarda kemik greftlemesi için
3. Osteomyelit tedavisinde
4. Tümörlerin çıkarılması ve biyopsisinde
5. Proksimal tibia osteotomisinde
6. Kemik grefti alınmasında

Proksimal tibianın yumuşak doku örtüsü sadece cilt ve altında uzanan fasyayı içerecek şekilde ince ve narindir, Bu bölgede yumuşak doku problemleri sıktır ve özellikle yüksek enerjili travmalardan sonra yaygın şişlik ve kabarcıklar meydana gelebilir. Cerrahiden önce yumuşak dokuların dikkatli değerlendirilmesi gereklidir, Bu bölgenin kırıklarında kesin tedavi sıklıkla yumuşak dokular düzelip şişlikler azalana kadar geciktirilir. Anterolateral yaklaşım anterior yaklaşıma tercih edilir, çünkü anterolateral yaklaşımda cilt doğrudan kemiğin altında uzanmaz.

Hastanın Pozisyonu

Hasta radyolusen masaya sırtüstü pozisyonda yatırılır. Dizin altına eklemi yaklaşık 60 derece fleksiyonda tutacak şekilde yumuşak bir kama yerleştirilir (Şekil 11-1). Kalçanın altına alt ekstremitenin normal eks-

ternal rotasyonunu düzeltmek için yastık konur. Bu patellanın doğrudan anteriora bakmasını sağlar. Bacak 3 ila 5 dakika arasında yukarıda tutularak veya yumuşak lastik bandajla sarılarak boşaltılır. Daha sonra turnike şişirilir.

Kılavuzlar ve Kesi

Kılavuzlar

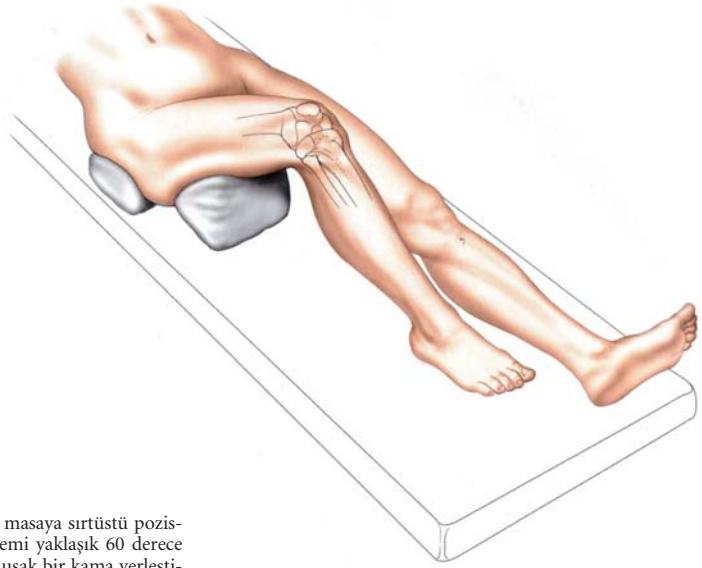
Proksimal tibianın gövdesi anterior sınırı boyunca palpe edilir. Dizin lateral eklem yüzünün pozisyonu eklem fleksiyon ve ekstansiyona getirilerek belirlenir. Gerdy tüberkülü patellar tendonun hemen lateralinde palpe edilir. Tüm bu kılavuzlar şişman bir hastada bile kolaylıkla palpe edilir.

Kesi

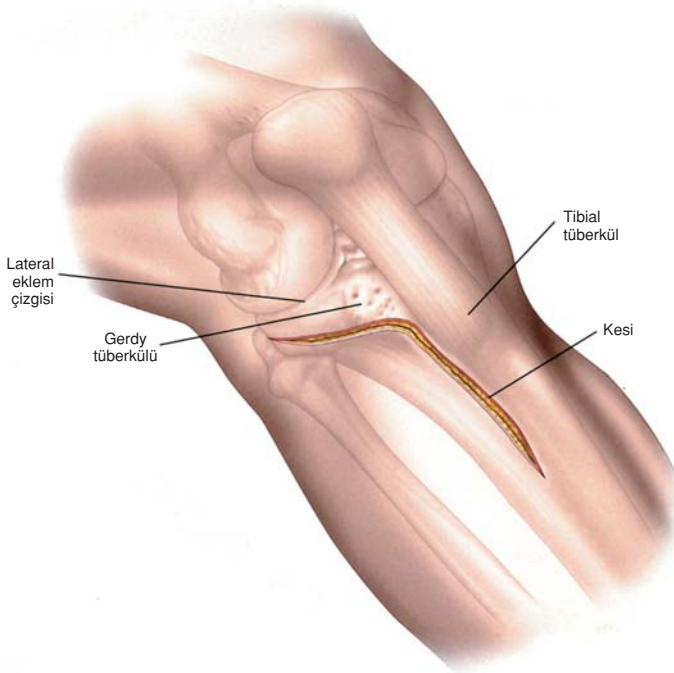
S şeklinde kesi yapılır. Eklem çizgisinden yaklaşık 3 ila 5 cm proksimalden başlanır, Patellar tendon sınırının hemen lateralinde kalmaya dikkat edilir. Kesiy anteriora, Gerdy tüberkülünün üzerine doğru eğim verilerek distale doğru uzatılır ve bu sırada tibia anterior sınırının yaklaşık 1 cm lateralinde kalmaya dikkat edilir (Şekil 11-2). Kesinin tam uzunluğu tedavi edilen patolojiye ve kullanılan implanta göre değişir.

Sinirlerarası Plan

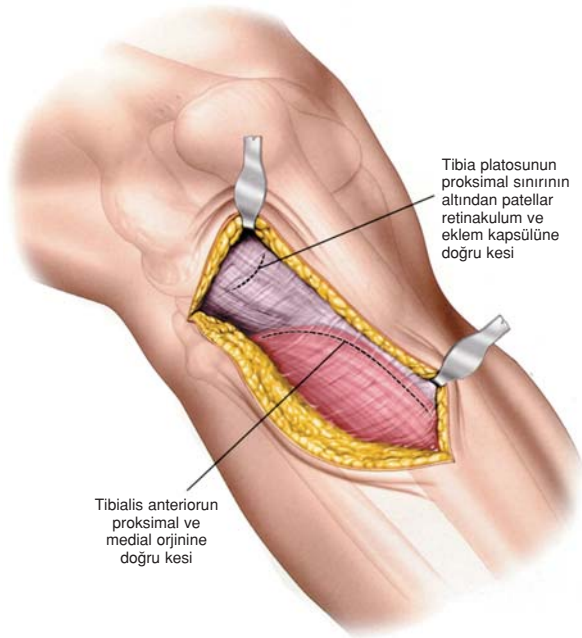
Bu yaklaşımda gerçek bir sinirlerarası plan yoktur. Diseksiyon esasen epi-periostealdir ve ekstansör kompartmanı besleyen sinirleri etkilemez.



Şekil 11-1 Hasta radyolusen masaya sırtüstü pozisyonunda yatırılır. Dizin altına eklemi yaklaşık 60 derece fleksiyonda tutacak şekilde yumuşak bir kama yerleştirilir.



Şekil 11-2 S şeklinde kesi yapılır. Eklem çizgisinden yaklaşık 3 ila 5 cm proksimalde başlanır, patellar tendon sınırının hemen lateralinde kalmaya dikkat edilir. Kesi anteriora Gerdy tüberkülünün üzerine doğru eğim verilerek distale doğru uzatılır ve bu sırada tibia anterior sınırının yaklaşık 1 cm lateralinde kalmaya dikkat edilir.



Şekil 11-3 Kesi proksimale doğru ciltaltı doku boyunca diz eklemi kapsülün lateral yüzeyi açığa çıkarmak için derinleştirir. Diz eklemi kapsülü lateral menisküsün superior sınırından aşağı doğru longitudinal olarak kesilir lateral menisküsün kazara bölünmesine dikkat edilir. Kesi eklem çizgisinin altında subkutanöz doku boyunca derinleştirilir ve tibialis anterior kası üzerindeki fasya kesilir.

Yüzeysel Cerrahi Diseksiyon

Kesi proksimale doğru subkutanöz doku boyunca diz eklemi kapsülünün lateral yüzeyini açığa çıkarmak için derinleştirilir. Diz eklemi kapsülü lateral menisküsün superior sınırından aşağı doğru longitudinal olarak kesilir. Lateral menisküsün kazara bölünmesine dikkat edilir. Kesi eklem çizgisinin altında subkutanöz doku boyunca derinleştirilir ve tibialis anterior kası üzerindeki fasya kesilir.

Derin Cerrahi Diseksiyon

Proksimalde sinovyum kesilerek diz eklemine girilir. İnferiorda lateral menisküs dikkatli bir şekilde yumuşak doku bağlantılarından ayrılarak lateral menisküs ve altında uzanan tibial plato arasında bir plan elde edilir. Kapama sırasında yeniden birleştirmeyi kolaylaştırmak için menisküsün periferine işaret sütürleri konur. Menisküsün anterior bağlantısının bozulmamış olduğundan emin olunur. Lateral tibial platonun superior yüzeyinin uygun görüntülenmesini sağlamak için yeterli miktarda menisküs ayrılır. Tibialis anterior kasının orijini proksimal tibiadan bir elevatör yardımıyla ayrılır. Periost ve kas arasındaki plan da kalarak çalışılır (11-4).

Tehlikeler

Sinirler

Peroneal sinirin yüzeysel dalı değişken bir seyir izler. Normalde diseksiyon sahasının posteriorunda uzanır ve yaralanmamalıdır.

Lateral menisküsün bir kısmı tibia eklem yüzeyinin yeterli görüntülenmesi için inferiorda yumuşak doku bağlantılarından ayrılır. Anterior ve posterior bağlantıları korunarak tamamen ayırmamaya dikkat edilir. En fazla diz eklemi sinovyumunun kesisi sırasında risk altındadır.

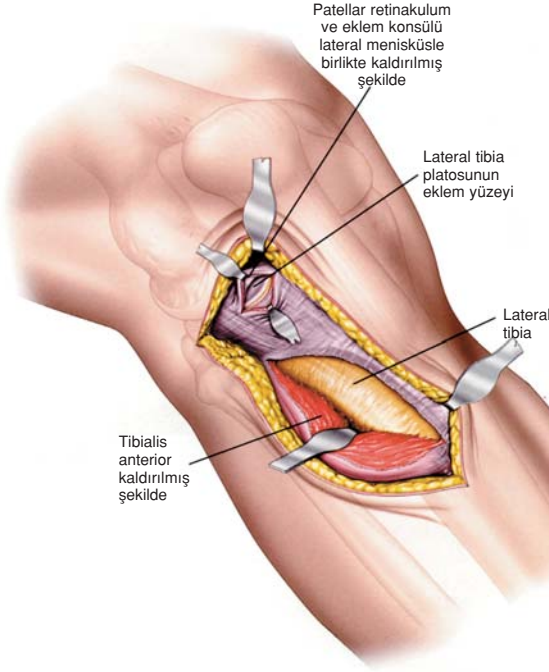
Yaklaşım Nasıl Genişletilir

Lokal Metodlar

Femur ve tibia arasında dizin laterale distraktör veya eksternal fiksator yerleştirilip, diz eklemine varus distraksiyon kuvveti uygulanır. Böylece lateral kompartmanın açılması sağlanır.

Genişletici Metodlar

Proksimal Genişletme: Yaklaşımı proksimale doğru uzatmak için cilt kesisi patellanın lateral yüzeyi boyunca uzatılır, daha sonra distal femurun lateral yü-



Şekil 11-4 Proksimalde sinavyum kesilerek eklemine girilir inferiorda lateral menisküs dikkatli bir şekilde yumuşak doku bağlantılarından ayrılarak lateral menisküs ve altında uzanan tibia platosu arasında bir plan elde edilir. Distalde tibialis anterior kası üzerinde uzanan fasya kesilir. Tibia shaftının lateral yüzeyinden kas kitlesi serbestleştirilir.

zeyinin üstünde posteriora doğru dönülür. Kesi lateral eklem kapsülünden derinleştirilip diz eklemine ve proksimalde distal femura giriş sağlanır.

Distal Genişletme. Yaklaşımı distale doğru uzatmak için tibianın anterior sınırının 1 cm lateralinde kala-

rak kesiye longitudinal tarzda devam edilir. Tamamen aşağı ayak bileği proksimaline doğru uzatılır. Derin diseksiyon, tibialis anterior kası bölünerek veya tibianın lateral yüzeyinden ayrılarak aşağı doğru proksimal çeyreğinde tibia gövdesine ulaşmaya izin verir.

Proksimal Tibiaya Minimal Girişimle Anterolateral Yaklaşım

Minimal girişimle anterolateral yaklaşım proksimal tibia kırıklarının açık redüksiyon ve internal fiksasyonunda güvenli giriş sağlar. Bu yaklaşım sıklıkla eklem yüzeyini ilgilendirmeyen kırıkların tedavisinde veya kırığın intraartiküler elementinin redüksiyonu ve fiksasyonunun eklem yüzeyinin klasik yaklaşımıyla yapılamadağı durumlarda kullanılır.

Önceden şekillendirilmiş plakların proksimal tibianın lateral yüzü boyunca perkütanöz olarak yerleştirilerek kullanılması oldukça kolaydır. Anterolateral yaklaşımda olduğu gibi bu bölgedeki yumuşak doku-

ların durumu önemlidir ve masif şişlik ve kabarcıklar acil cerrahi açısından kontrendikedir.

Hastanın Pozisyonu

Hasta anterolateral yaklaşımdaki gibi radyolusen masya sırtüstü pozisyonunda yerleştirilir (Şekil 11-1'i gör).

Kılavuz Noktalar

Proksimal tibianın gövdesi yukarıya doğru eklem yüzüne kadar palpe edilir ve Gerdy tüberkülü patellanın

Radius, Ulna ve El Bileği

Radius ve ulnanın damar sinir yapılarıyla ilişkisi temel olarak birbirinden farklıdır ve her bir kemik için çivi uygulaması değişik özelliktedir.

Ulna

Ulna tüm boyunca cilt altı dokusu olarak kolayca elle hissedilen bir kemiktir. Ulnar sinir ön kolda ulnanın anteromedialinden giriş yaparken takiben hemen ön kolun anterior kompartmanına geçer ve ulnar arter ile birlikte kemiğin anteriorunda aşağıya doğru yөнenir.

Yarım çiviler kemiğin cilt altı bölgesinde her iki taraftanda uygulanabilir. Ulnanın proksimalinde **ulnar sinir** risk altındadır. Ancak medial epikondilin hemen arkasına kolayca palpe edilebilir buda çivi uygulanırken uygulama yerinin güvenliği yönünden önemlidir.

Radius

Radial arter ve radial sinirin duyu dalı kabaca radiusun anterolateral yönünden tüm ön kol boyunca aşağıya doğru seyreder.

Proksimal 1/3

Posterior interoseöz sinir radiusun proksimal 1/3'ünde anterolateralden posteromedial yöne doğru ve ke-

miğe yakın olarak seyreder. Radius kırıkları kemikte rotasyonel bir deformite de içereceklerinden **posterior interosseöz sinir** radiusun proksimal 1/3'ünde tam pozisyonunu belirlemek zorluk oluşturur. Bu nedenle kemiğin üst 1/3 kısmında çivi uygulaması tavsiye edilmez ancak açık girişimlerde gözle görülerek uygulanması kabul edilebilir.

Orta 1/3

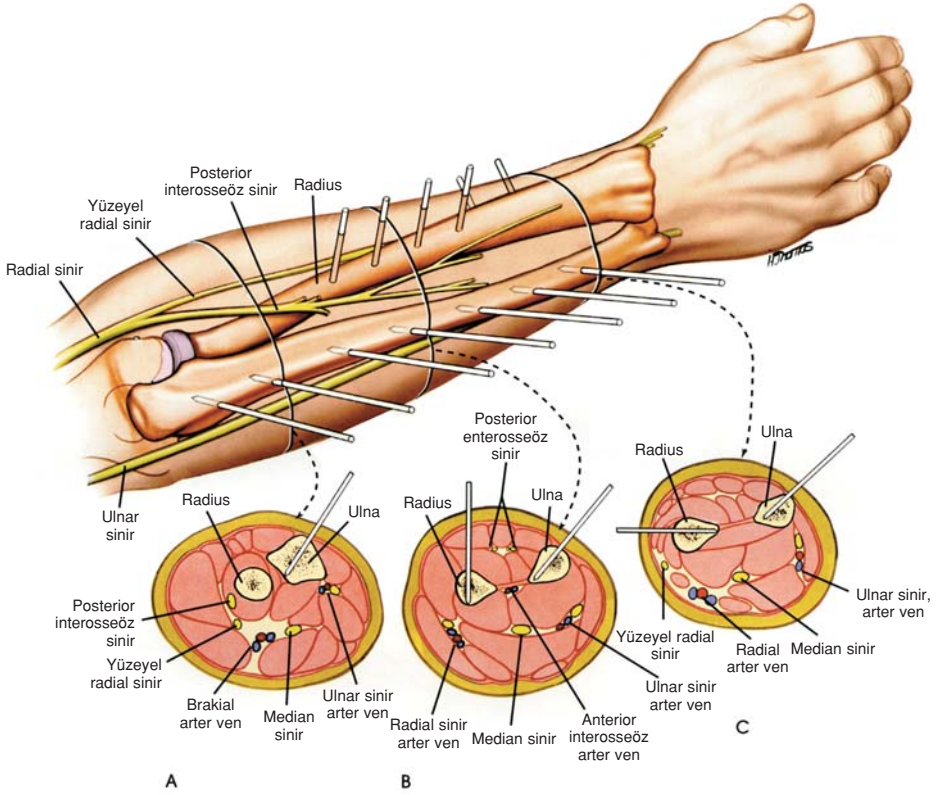
Radiusun orta 1/3'ünde dorsalden uygulanan yarım çiviler küçük bir kesi ile yapılabilir.

Distal 1/3

Radiusun distal 1/3'ünde yarım çivilerin lateralden uygulanmaları güvenilirdir. Radial arter bu çivilerin anteriorundan geçer. **Yüzeyel radial sinir** dalları değişkenlik gösterdiği için küçük bir kesi arkasından kemiğe kadar diseksiyon çivilerin körlemesine uygulanmasına nazaran daha güvenilirdir (Şekil 13-2).

Elbileği

Radius distal bölge kırıklarının tedavisinde perkütan çivileme çoğunlukla kullanılır. Çiviler sıklıkla radial stiloidten veya distal radiusun dorsalinden uygulanır. Çivilerin kırık yerinden uygulanmasında sıklıkla uygu-



Şekil 13-2 Radius ve ulna çivilerin pozisyonu damar sinir sisteminin seyri ile belirlenir. Çiviler kemiğin hangi seviyesinde uygulanacak ise o seviyeye göre yerleştirilir. Ön kolun supinasyon ve pronasyon derecesi radiusta çivi uygulamalarının değişik bölgelerde yapılmasına olanak sağlar. **(A)** Proksimal 1/3: Posterior interoseöz sinir radius boynu bölgesinde seyrettiği için ve kemik ile değişik derecelerde yaklaştığı için radius proksimal 1/3'ünde çivilerin direk görmeden güvenli bir şekilde uygulanması mümkün değildir. Ulna ise yarım çiviler kullanılarak dirsek bölgesinde ulna sinirinin yaralanması engellenir. **(B)** Orta 1/3: Radiusta anteriordan yarım çiviler uygulanır. Çivilerin kemiği çok derin olarak geçmemesine dikkat edilir. Böylece posterior interoseöz sinir hasarlanmaktan korunur. Yarım çiviler ulnanın cilt altı yüzeyinde rahatlıkla uygulanabilir. **(C)** Distal 1/3: Radius distal bölgesine yarım çiviler lateralden uygulanır. Radial sinirinin yüzeysel dallarının yaralanmamasına dikkat edilir. Yarım çiviler ulnada uygulanırken cilt altında kolayca palpe edilen kemik yüzeyi tercih edilir.