

Diz Çevresi Yaralanmaları Acilleri ve Hemartroz

Knee Injury in Emergency and Hemarthrosis

Dr. Mehmet Serdar BİNNET,^a
Dr. Mert KARADUMAN^a

^aOrtopedi ve Travmatoloji AD,
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Ankara

Yazışma Adresi/Correspondence:
Dr. Mehmet Serdar BİNNET
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Ortopedi ve Travmatoloji AD,
Ankara, TÜRKİYE
msbinnet@medicine.ankara.edu.tr

ÖZET Her yıl bir çok kişi akut diz yaralanmaları sebebiyle acil servise başvurmaktadır ki bu yaralanmaların birçoğu spor yaralanmalarıdır. Bu yaralanmaların birçoğu için hızlı tanı koyma ve tedavi uygulama kolaydır fakat bazı durumlar hastalar için büyük riskler oluşturabilir. Yumuşak doku yaralanmaları uzun dönemde diz ekleminde fonksiyon kaybına neden olabilir. Diz anatomisi ve biyomekaniğini anlamak, doğru ayırıcı tanıyı yapıp, akut diz yaralanmalarında tedavi programını oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Diz yaralanmaları; yaralanmalar; çoklu travma; hemartroz

ABSTRACT Many people visit emergency departments each year to be evaluated for acute knee injuries-most commonly following sports-related accidents. Signs of these injuries are often easy to overlook, owing to the complex anatomy of the knee, but to do so can put the patient at extreme risk. Soft-tissue injuries cause significant long-term joint dysfunction. A good understanding of the anatomy and biomechanics of the knee assists accurate diagnosis of acute knee injuries.

Key Words: Knee injuries; injuries; multiple trauma; hemarthrosis

Türkiye Klinikleri J Orthop & Traumatol-Special Topics 2010;3(3):41-9

Diz eklemi kompleks bir eklemdir ve yaralanmalarına acil servislerde sık rastlanır. Dizdeki yaralanmanın tanısını koymadan önce diz anatomisine hakim olmak gereklidir.

Kişilerin günlük yaşam ve sportif aktivasyonları genelde semi fleksiyonda gerçekleştirilmeleri ve bu hareketlere ilave olan rotasyon zorlamaları yaralanma mekanizmalarının ortak noktasıdır. Yaralanmaların dizde yoğunlaşmasının diğer bir nedeni ise eklemi oluşturan kemiksel yapılar arasındaki ilişkidir. Femurun distal eklem yüzü ile proksimal tibia eklem yüzü tam olarak uyumlu değildir.¹ Kemiksel uyumsuzluğa rağmen eklem stabilitesi fonksiyonel uyumla sağlanır. Bu çerçevede eklem stabilitesi nöromüsküler sistem kontrolüne bağlı olarak eklem kontrolünün gerçekleştirilmesi olarak tarif edilir. Eklem stabilitesi içerisinde aktif veya dinamik stabilizasyon müskülo-tendinöz üniteyle sağlanır. Müskülo-tendinöz ünite; önde güçlü quadriceps, arkada iskiyokural adaleler, gastroknemius ve popliteus adalesinden oluşur.¹ Dinamik stabilizasyonla zaman içerisinde, değişen aktivitele-

re karşı eklemin kontrolü sağlanır. Eklemi oluşturan kemiklerin geometrisi, bağlar ve menisküsler statik ve ya pasif stabilizatördürler.² Statik stabilizasyon kavramı ise birim zamanda eklem hareketini değiştirmeyen güçlere karşı eklemin kontrolüdür.

YARALANMANIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Anamnez: Travmanın oluş mekanizması, yaralanması muhtemel yapıların tespiti açısından önem taşımaktadır. Örneğin dizin lateral kısmından valgus yüklenme ile yaralanan hastanın öncelikle medial kollateral bağının, medial menisküsünün ve ön çapraz bağının (mutsuz üçlü) yaralanma ihtimalinin yüksek olduğu tahmin edilebilir.

İnspeksiyonda, ağrının yerine, ödeme, eriteme, deformiteye, eklem uyumsuzluğuna ve açık yaralara dikkat edilmelidir. Palpasyonda kemik ve yumuşak dokudaki hassasiyete, effüzyona, patellar kompresyona ve deformiteye ayrıntılı bakılmalıdır. Diz eklemine hareket açıklığı ve ekstremite nin aksı ise atlanmamalıdır. Kas gruplarını fleksiyon ve ekstansiyon sıralarına göre muayene ettikten sonra motor kuvvet, duyu muayenesi, vasküler yapılar, derin tendon refleksleri değerlendirilmelidir.²

TANIYA YÖNELİK YAKLAŞIMLAR

Dizin standart radyolojik değerlendirilmesi ön-arka, yan ve oblik direk grafilerden oluşur. Akut diz yaralanmalarında direk grafi çekiminde Ottawa diz kurallarının kullanımı yaygınlaşmıştır (Tablo 1).³ Patellar patolojilerden şüphe ediliyor ise tanjansiyel grafiler de eklenmelidir. Bunların yanı sıra ileri tetkik amaçlı, patolojinin şiddetine göre, BT, MR,⁴⁻⁶ sintigrafi, anjiografi⁷ arteryel ve venöz doppler istenebilir. Laboratuvar tetkikleri olarak, tam kan, biyokimya, Lyme titresi, sinovyal sıvı analizi, romatoid faktör, sedimentasyon, C reaktif protein istenebilir. Bazı durumlarda (kırık hematoma, damar yaralanması) kompartman basıncını ölçmek gerekebilir.⁷⁻¹³

HEMARTROZ

Travma geçiren dizlerde basit seröz hidrartoz sıklıkla gelişir. Diz içindeki kan veya artmış olan sinovyal sıvı birikimleri, klinikte patellar şok bulgusunun varlığı ile ortaya konulur. İntraartiküler kanamaları gösteren hemartroz, yaralanmadan ilk 6-12 saat gibi kısa bir süre içerisinde gelişmektedir ancak hemartroz 24-48. saatte reaksiyonel olarak da ortaya çıkmaktadır. Hemartroz ek-

TABLO 1: Ottawa diz kuralları.

55 yaş ve üzeri
Patella da izole lokal duyarlılık
Fibula başı üzerinde lokal duyarlılık
Dizi 90 derece fleksiyona getirememesi
Travmadan hemen sonra ya da acil serviste, desteksiz, ardışık, dört adım atamama

lem içi patolojilerin en tipik bulgusu olup ciddi bir ayırıcı tanı gerektirir. Bu çerçevede aşağıda başlıklar halinde sunulan kemik veya yumuşak doku patolojileri düşünülmelidir (Tablo 2).

Basit bir yaralanma varsa,⁴ dizin üzerindeki travmatik etkiyi en aza indirmek için bacak bir yastık veya atel üzerinde yüksekte tutulup dinlendirilmeye alınır. Bu süre içerisinde soğuk uygulama yapılır (her saat 15-20 dakika). Analjezik ve antienflamatuvar ilaçlar semptomatik tedavide uygulanmalıdır. Ayrıca bu istirahat süresi içerisinde izometrik kuadriseps kası egzersizlerine başlanılır. İzometrik egzersiz uygulamalarının diz çevresindeki kas atrofilerinden kaçınmak için hemen uygulamaya koyulması gereklidir.¹⁴ İstirahatin süresi yaralanmanın şiddeti ile doğru orantılı olarak değişebilir. Basit seröz hemartrozların⁴ hafif derecelerinde kendiliğinden gerileme olasılığı vardır. İntraartiküler sıvı toplanmalarında, ponksiyonun ayırıcı tanıdaki faydalarının yanı sıra, tedavi edici amacı da vardır.¹⁴ Eklem

TABLO 2: Diz eklemine effüzyon.

• Eklem içi patolojiyi gösterir
• Monoartiküler olur ise;
Seronegatif artritler
Gut/psödögut
Romatoid artrit
Malingnite
Septik artrit
Kırık
Baker kisti
• Hemartroz varlığı;
ACL ve/veya PCL yırtığı
Menisküs yırtığı
MCL/LCL hasarı
Osteokondral kırık
Patella dislokasyonu
Hemofili
Antikoagülan ilaç kullanımı

ponksiyonunda hematoma içerisinde yağ damlacıklarının varlığı kırık olasılığını düşündürmelidir. Ancak ponksiyon, intraartiküler ortamın dışarıyla temasıdır. Herhangi bir hasta yatağında veya acil odasında değil tamamen steril şartlarda yapılması gereklidir. Ponksiyon yapıldıktan sonra pamuk ve elastik sargılarla kompresyon bandajı uygulanır.⁹

SIK KARŞILAŞILAN YARALANMALAR

DİZ ÇIKIKLARI

Diz bağlarının, kapsülünün ve diğer yumuşak dokularının ağır yaralanmaları sonrasında görülür ve bazen ciddi nörovasküler sorunlara yol açabilir. Öncelikli eşlik eden patoloji peroneal sinir lezyonudur.^{4,8-10,15-17} Üçte bir olguda damar yaralanması vardır. Diz çıkıklarının hepsinde ön çapraz bağ yırtılması vardır. Arka çapraz bağ kopukluğu yaralanmanın şiddetine bağlı olarak gelişebilir. Ayrıca medial ve lateral plato kırıkları ile tibia ve fibula cisminde kırık gelişebilir. Diz çıkıklarının en geçerli sınıflandırması tibianın femura olan konumuna göre yapılır. Buna göre diz çıkıkları 5 grupta incelenir. Bunlar öne çıkık, arkaya çıkık, laterale çıkık, mediale çıkık ve rotasyonlu çıkık şeklindedir. En çok (%30-50) öne çıkık olur.¹⁸

Belirti ve bulgular: Dizde deformite çok çarpıcıdır. Şişme, ekimoz ve duyarlılık vardır. Kapsül tam yırtılırsa şişme olmaz çünkü hematoma adele boşlukları arasına yayılır. Arter nabızı, his ve motor kontrol çok titizlikle yapılmalıdır. Akut vasküler komplikasyon acil olarak kontrol altına alındıktan sonra ön-arka ve yan grafiler çekilir.

Tedavi: Diz çıkıklarının acilen tedavi gereksinimi vardır. Redüksiyon anestezi altında yapılmalıdır. Öne çıkıklar distal ve proksimalden uzunlamasına traksiyon ve önde bulunan tibianın arkaya itilmesiyle kolayca redükte edilir. Diz redükte edildikten sonra gerekirse hemartroz ponksiyonla boşaltılır, diz 15-20 derece fleksiyonda posterior alçı ateline alınır. Açık çıkıklarda basınçlı serumla yıkama ve debridman işlemi ile birlikte redüksiyon yapılır. Redükte edilemeyen ve popliteal damar yırtığı olan durumlarda cerrahi redüksiyon uygulanır. Damar patolojisi olan olgularda girişimler 6, en geç 8 saatte yapılmalıdır. Kapalı redüksiyonun gerçekleştirilemediği olgularda redüksiyonu engelleyen patolojiler cerrahi olarak ortadan kaldırılmalıdır.¹⁹ İlk tedaviyi takiben instabilite ve stress testleri yapılarak bağlardaki patolojiler araştırılmalıdır. Cerrahi giri-

şimde bağlar, kapsül, menisküs, kondil yüzleri dikkatle incelenmeli ve gerekli cerrahi onarımlar yapılmalıdır.¹⁸

TRAVMATİK PATELLA ÇIKIKLARI

Patellanın arka eklem yüzü düzgün, kıkırdakla örtülü, oval biçimdedir ve femurun iki kondili arasındaki oluğa uyan dik bir çıkıntı tarafından iki yüze (faset) ayrılmıştır. Patellanın lateral yöne çıkık veya sublüksasyonu gelişme dönemi çocuklarda ve adolesanlarda sıkça görülen bir patolojidir. Çıkık çoğu kez diz ekstansiyonda iken krurisin ani dışa rotasyonu ile gerçekleşir. Böylece patella dış kondil üzerinden laterale kayar. Buna karşın mediale çıkık az görülür. Etyopatogenezinde patello-femoral eklemi kapsayan ekstensör mekanizma bozuklukları, patello-femoral eklem anormallikleri, destekleyici kas, tendon ve ligament anomalileri ve diz mekanizmasındaki patolojiler vardır. Patoloji ilerleyici bir nitelik gösterir. Patellofemoral eklem patolojilerindeki ilerleyici patolojiler kuadrisepsin çekmesindeki anormalliklere, osteokondral serbest fragmanlara, patella kondromalazisine ve eklem dejenerasyonlarına yol açar. Akut olgularda hasta dizinde bir şeyin kaydığını ve dizinde boşalma olduğunu hisseder. Akut olaylarda dizde hemartroz oluşur. Patella medial kenarında ve dış kondil üzerinde duyarlılık vardır. Deformite çok belirgindir ve patellanın kemik çıkıntısı dizin lateralinde yer alır. Bu çıkıklarda lateral femur kondili veya medial patellar fasette kırık olabilir.

Muayene sırasında patella çıkığının kendiliğinden yerleşme olasılığı görülen olaydır ve dizde şişme varsa aspire edildikten sonra patella altında ve medial retinakulumda duyarlılık hissedilir.

Radyografi tanıda yardımcı olur. Ön arka ve yandan radyografilerden başka oblik ve patella tanjansiyel grafileri ile patellanın lokalizasyonu ve kemik yapıdaki anomaliler hakkında bilgi edinilir. MRG ile yumuşak dokular konusunda bilgi edinilir. Tedavide akut olgularda öncelikle kapalı redüksiyon yapılır. Anesteziye seyrekle olarak gerek duyulur. Diz yavaş yavaş ekstansiyona gelirken patella dış kondil üzerinden içeri (mediale) doğru bastırılarak redükte edilir. Bundan sonraki tedavinin gelişimi klinik bulgulara göre değişkenlik gösterir. Tedavinin amacı kuadriseps çekme kolunu medial konuma getirmektir. Konservatif yöntemlerle yaklaşım yapılacak olgularda dizin çevre adaleleri kuvvetlendirilir. Çıkık osteokondral kırıkla birlikte ise cerrahi tedavi gerekir. Osteokondral kırıklar eklem içi kırıklar olduğu için

anatomik redüksiyon gereksinimi vardır. Tedavide hedef öncelikle bu progresif patolojinin daha agresif bir hale gelmesi engellenerek patolojinin adeta kronik bir kırıkta yaralanması haline dönüştürülmesinin önlenmesidir.^{15,18-20} Cerrahi tedavi artroskopik bulgular ve artroskopik cerrahi ile gerçekleştirilir. Tesbit için vida veya diğer internal fiksasyon gereçleri kullanılır. Akut yırtıklarda erken cerrahi girişimle medial retinaküler yapıların onarımı ile dokuların daha kolay onarıldığını, patella veya dış kondilden ayrılan osteokondral kırıkların eksizeyonu veya büyük parçanın eski yerine yerleştirilmesi ve yumuşak dokunun onarımı ile daha başarılı sonuç alınmaktadır.

DİZ EKLEM İÇİ KIRIKLARI

Vücüdün en büyük eklemi olan dizin eklem içi kırıkları ve eşlik eden patolojiler acil tanı ve tedavi gerektiren olgulardır. Bu kırıkların yetersiz tedavisi sonrasında harekette sınırlılık, deformite, travmatik artrit ve diğer ciddi komplikasyonlar gelişebileceğinden tedaviye çok özen göstermelidir.

Tibia plato kırıkları: Daha çok direkt zorlamalarla olur. Trafik kazalarında yayaların diz bölgesine aracın tampon ve çamurluklarının çarpması ile direkt olarak kırılır. Bu yüzden bu kırıklar çamurluk kırığı (bumber fracture) olarak da adlandırılır. Daha çok dış platoda kırık olur. İndirekt mekanizma ile kırık oluşması diz varusta veya valgusdaki bükülme (twist) zorlaması veya topuk üzerine diklemesine düşmelerde ve darbelerde gelişir.²⁰ Eklem yüzlerindeki bozulma özellikle yan bağlarda ve menisküslerde parçalanma veya ayrılmaya neden olabilir. Eşlik eden menisküs lezyonları %10-20 oranındadır. En çok medial kollateral bağ zedelenir. Dış kondil çökme kırıklarında ve ayrılmamış kırıklarında iç yan bağ yaralanması araştırılmalıdır.¹⁷

Eminentia İnterkondillaris Kırıkları: Eminentiya tibia platosu eklem yüzünde ve iki plato kondiller arası bölgededir. Bu çıkıntıya ön çapraz bağları yapışır. Kırıklar çapraz bağın kopmasına benzer bir mekanizma ile gelişir.²¹ Bu yüzden yaralanma mekanizması yetişkinlerde ön çapraz bağı koparıırken, çocuklarda ise eminentia kırığına yol açar.

Femur Suprakondiler Bölge Kırıkları: Diz çevresinin kompleks kırıkları içerisinde suprakondiler bölgenin kırıkları yüksek enerjiyle gelişir ve yaygın yumuşak doku patolojileri ile birliktedirler.

Patella kırıkları: Vücutun en geniş sesamoid kemiği olan patella, dizin en güçlü ekstansörü kuadriseps

kas ve tendonu tarafından sarılıdır. Diz çevresi ekstansör mekanizma içerisinde ele alınan patella kırıkları sık karşılaşılan patolojilerdir. Tüm kırıkların %1'i patella kırığıdır. Cilt altında çok yüzeysel olarak bulunan patellaya gelen direkt darbe ve çarpmalarla patellada parçalı ve hatta açık kırıklar oluşur. Bu daha çok araç kazalarında dizin ön tablaya (dashboard) çarpması sonucu meydana gelir. Diz yarı fleksiyonda iken atlama, düşme, boşa kuvvetli kontraksiyonu sonrasında indirekt kırıklar gelişir.

Belirti ve bulgular: Bu bölgenin travmalarında dizde ağrılı şişme ve hemartroz vardır. Kırık lokalizasyonu üzerinde duyarlılık gelişir. Ağrı ve şişlik nedeni ile hareket kısıtlılığı vardır. Tam ekstansiyon yapılamaz. Diz ağrılı ve 20-30 derece fleksiyondadır, düzeltilmek istenirse direnç gelişir. Kırığa eşlik eden lezyonlardan bunlara bağlı duyarlılık olabileceği unutulmamalıdır. Diz çevresi yük taşıyan eklem yüzlerinin kırıklarında yük verilmesi söz konusu değildir. Suprakondiler kırıklarda deformite belirgindir. Dizde ağrılı şişlik ve dizde ekstansiyon güçsüzlüğü ve/veya yapamama patella kırığını düşündürür.

Hastanın muayenesinde hemartroz veya diz çevresi dokular arasında hematoma birikimi, duyarlılık (özellikle kırık yerinde), kırık fragmanları arasında çöküntü veya ayrılma hissedilir. Aşırı hematoma birikmesi varsa aspire edilir. Aspirasyon materyalinde yağ damlaçıklarının varlığı kırığın en tipik bulgusudur. Hematomun boşaltılması sırasında aseptik koşullara dikkat edilmesi muhakkaktır. Aksi halde gelişebilecek enfeksiyon tüm tedavileri olumsuz etkileyecektir. Hematomun boşaltılmasından sonra diz fizyolojik pozisyonda oluklu alçı ateline alınır. Tanı radyolojik olarak ön-arka ve yan radyografilerle oluşturulur. Gereksinim halinde varus ve valgus stress zorlamaları ile ön arka grafisi ve bilgisayarlı tomografiden yararlanılır. Çökme, derinlik ve patoloji tomografi ve MR ile daha iyi değerlendirilir.

Tedavi: Kırıklarının tedavisindeki ana amaç stabil, hareketli ve ağrısız bir diz kazandırabilmektir. Bu yüzden en geniş eklem yüzüne sahip femurun alt ucu, tibia platosu ve patellanın eklem içi kırıkları tedavilerindeki tüm gelişmelerin en yaygın uygulama alanı olmuştur. Tedavi yöntemi seçilirken hastanın yaşı genel durumu, kırık tipi ve derecesi, eşlik eden bağ ve menisküs lezyonları birlikte değerlendirilir. Eklem yüzü içeren fragmanlar arasındaki ayrılma 3-4 mm kadarsa konservatif tedavi önerilir. 10 dereceden çok olan varus ve valgus instabi-

litelerinde cerrahi tedavi uygulanması önerilir.¹⁷ Tibia ve femur fragmanlarının 4 mm'den fazla ayrılmış olduğu veya patella arka eklem yüzündeki düzensizliğin 2-3 mm'den fazla ayrılmış olduğu durumlarda cerrahi tedavi uygulanır.

Eminentia kırıklarında Tip I kırıklarda konservatif tedavi uygulanır. Kapalı redüksiyondan sonra dizin tam ekstansiyonunda 4-6 hafta tesbiti önerilir. Dizin hiperekstansiyona getirilmesiyle tip II kırıklar genellikle yerine yerleşir. Eğer redüksiyon sağlanamaz ise cerrahi tedavi uygulanır. Tip III kırıklarda cerrahi redüksiyon günümüzde artroskopik tekniklerle gerçekleştirilir.

KOLLATERAL LİGAMENTLER (MEDİAL VE LATERAL),

ÖN VE ARKA ÇAPRAZ BAĞ YARALANMALARI

Diz bağlarının primer fonksiyonu femurla tibia arasındaki hareketleri sınırlamaktır. Stabilizasyona eşlik eden bu anatomik yapıların travmatik veya bir başka nedenden dolayı ortadan kalkması, eklem koordinasyonunu ve fonksiyonlarını azaltır. Genelde kemiksel patolojiler dışında en sık hemartroz diz bağ lezyonlarında gelişir. Günümüzde yaralanmış bir dizin tam bir ahenksizliğe dönüşmesinin arkasında çapraz bağların olduğu kabul edilmektedir. Ön çapraz patolojilerinin %70'i hemartrozla seyreder.

Diz hareketleri içerisinde bağlar ve anatomik yapılar özellikle ekstansiyon ve nötral pozisyonda gergindirler. Fleksiyonun ilk 20 derecesinden başlayarak bağlar gevşer ve aksiyel rotasyon yapılır. Bu rotasyon hareketlerinin fizyolojik sınırların üzerinde zorlanması ile dizdeki yaralanmaların ortak noktasını oluşturur. Dizdeki bağlar özellikle sportif aktiviteler sırasında fizyolojik sınırların üstündeki yüklenmelerle karşılaşır. Genelde sportif aktivasyonların hafif bükülü yani semi fleksiyondaki diz üzerinde gerçekleştirilmesi yaralanma mekanizmalarının sporculardaki nedenini açıklar.

Bağ patolojileri kontakt veya direkt travma olmadan non kontakt mekanizma ile de meydana gelebilir. Koşan atlette ani yön değişiklikleri veya ani durma, tek bacak üzerine düşme non kontakt yaralanmalara neden olabilir. Dizde yaralanma mekanizmaları hiperekstansiyon, hiperfleksiyon, zorlayıcı içe rotasyon veya dışa rotasyon, varus veya valgus zorlaması, fleksiyon + valgus + dış rotasyon, fleksiyon + varus + iç rotasyon kombinasyonları ve de ön panel travmasıdır.

Fizyolojik yüklenmelerin üzerindeki fleksiyon-valgus-dışa rotasyon, fleksiyon-varus-içe rotasyon, zorlamaları en sık karşılaşılan kombine yaralanma mekanizmalarıdır. **Fleksiyon, valgus, dışa rotasyon** zorlanmasıyla öncelikle medialdeki anatomik yapılardan **iç yan bağ** daha sonra **ön çapraz bağ** ve de **iç menisküs** zedelenir. Patolojinin boyutları yaralanmaların şiddeti ile doğru orantılı olarak gelişir. O' Donogne tarafından tarif edilen bu yaralanma şekline '**unhappy triad**' veya **mutsuz üçgen** yaralanması denilir.

Yaralanmalarda oluşan patolojilerin boyutları konusunda bir standardizasyona gidebilmek için Amerikan Tıp Birliği Spor Hekimleri Komitesi bir bildirge yayınlamıştır. Konnektif doku yapısında olan bağ lezyonları üç grupta incelenir.^{22,23}

Birinci dereceli bağ lezyonları; bağın az sayıda liflerinde veya mikroskopik düzeyde kopma vardır. Bağın bütünlüğü bozulmamıştır. Bu bölgede lokal duyarlılık, çok az kanama ve şişlik vardır. Fakat instabilite yoktur.

İkinci dereceli bağ lezyonları ; bağın çok sayıda liflerinde veya mikroskopik düzeyde kopma vardır. Eklemde daha çok reaksiyon vardır ve de duyarlılık oluşur. Semptomlar daha gürültülüdür. Oluşan fonksiyonel bozukluğuna karşın instabilite yoktur ancak instabiliteye eğilim vardır.

Üçüncü dereceli bağ lezyonları; bağın bütünlüğü ortadan kalkmıştır. Semptomatoloji, fonksiyonel bozukluk ve instabilite belirgindir. Bu grup yaralanmalardaki instabilite stress testleriyle alt gruplara ayrılarak grupta incelenir. Laksiditenin klinik tanımı klinik stabilite testleriyle ortaya konulur.

İnstabilitenin klinik değerlendirilmesi:

Hafif: 1+ eklemde 3-5 mm arası açılma veya ayrılma
Orta: 2+ eklemde 5-10 mm arası açılma veya ayrılma
Belirgin: 3+ eklemde > 10 mm arası açılma veya ayrılma

Tanı: Akut yaralanmayı takiben dizdeki hassasiyet ve duyarlılık yaralanma yeri ve eşlik eden patolojiler konusundaki ilk bilgileri verir. Eklem medial ve lateralindeki hassasiyet ve hareketlerde sınırlılık, akut bir yaralanma sonrası sık karşılaşılan bulguların başında gelir. Hareket kısıtlılığı yaralanmayı takiben ağrıyı provoke etmemek için refleks adale spazmı ile birliktedir. Dize yönelik yaralanma sırasında "pop" sesi şeklinde bir ses duyulduğu, anamnezde sık karşılaşırlır.

İntraartiküler bağ yaralanmalarının temel bulgusu hematrozdur. Hemartrozun ortaya çıkma süresi tanıya götürücü bulgular verir. İlk 6 ila 12 saatte oluşan ve olduğu andaki aktivasyonun devamını olanaksız kılan hematroz gelişimi, %70-75 oranında ön çapraz, %5 oranında da arka çapraz bağ kopuklarından kaynaklanır. Hemartroz öncelikle çapraz bağ kopukluklarını düşündürürse de, osteokondral kırıklar, menisküsün damarsal bölgelerinin lezyonu ve eklem kapsülünün derin tabakalardaki yırtıklarında da aynı bulguları verir. Yaralanma sonrası gözlenen bulguların varlığından sonra patolojinin boyutlarını değerlendirebilmek için stabilite testlerinin yardımına gereksinim vardır. Akut olgularda refleks adale spazmı gelişmeden yaralanmayı hemen takiben yapılan stabilite testleri tanıya götürücü bulgular verir. Lachman,⁶ ön çekmece, pivot shift testleri tanıya yardımcı olur. Arka çapraz bağın devamlılığı arka çekmece testi ile araştırılır ve posterior laksitenin temel belirleyicilerindedir. Arka çapraz bağ muayenesinde tibianın femura göre 2 cm'den daha fazla arkaya gitmesi arka çapraz bağın kopuk olabileceğini gösterir. Posterolateral ligament kompleksini değerlendirmek için hem posterior yer değiştirme hem de lateral tibia platosunun aksiyel rotasyonu değerlendirilmelidir. Bu patolojilerin değerlendirilmesi için posterolateral çekmece testi ve ters pivot shift testi uygulanır.²⁰ Kollateral bağların hasarı sonucu bu bölgelerde ağrı ve hassasiyet sık görülür. Valgus ve varus stres testleri tanıya yardımcı olur

Yukarıda sunulan klinik yaklaşımdan sonra radyo-diagnostik tetkiklere gereksinimim vardır. Bu çerçevede her travmatik diz patolojisinde olduğu gibi ön - arka, yan ve tanjansiyel grafler çekilir. Bu şekilde bağ patolojilerinin kemik ayrılmalar ile birlikte olup olmadığı ortaya konulur. Gereksinim halinde BT ve MRG'den ayrırcı tanı yararlanılır.

Tedavi: Günümüzde travmatik bir dizin tedavisinde öncelikle, ekstremitenin hareket yeteneğinin tekrar kazanılması ve de alt ekstremitte kontrolünün sağlanması esastır. İlk tedaviyi takiben, yaralanmış dizde yapılacak ikinci aşama klinik muayene bulgularının yardımıyla klinik ön tanıya yönelmektir. İlk tedavide dinlenme ,hematomun boşaltılması, bandaj uygulaması, elevasyon ,anti-inflamatuar medikal uygulanmalıdır.²⁴

Tanı konulmaksızın, uygulanan immobilizasyon 48-72 saati geçmemelidir. Bu süre içerisinde diz eklemini yüklenmelerden korumak için koltuk değneği ve

rilebilir. Bundan sonraki tedavinin belirlenmesi; yaş, aktivasyon seviyesi, instabilitenin boyutları, eşlik eden patolojiler ve genel laksidite olup olmamasına göre değişir. Bu süreç içerisinde kuadriceps ekzersizlerine erken başlanmalıdır. Özellikle egzersizlerle kuadrisepsin tonus ve kontraksiyon bakımından canlı kalması sağlanılır.

Tedavi alternatiflerimizden, konservatif yöntemler ön çapraz bağ için tam çözüm olmamaktadır. Çünkü bağın kendiliğinden iyileşme kapasitesi büyük oranda yoktur. Son yıllarda genç ve aktivasyon seviyesi yüksek popülasyondaki ön çapraz bağın tedavisinde cerrahi yöntemler tercih edilmektedir.²⁰ Gelişen artroskopik cerrahinin sunduğu olanaklar ile yapılan ön çapraz bağ tamirleri ile minimal cerrahinin avantajları elde edilmiştir. Patellar tendonla yapılan ön çapraz bağ tamirleri sonrasında görülen patella-femoral şikayetlerden dolayı, hamsing tendonları ile yapılan artroskopik ön çapraz bağ tedavileri giderek yaygınlaşmaktadır. Bu gün için cerrahi tedavideki, seçenekler otolog greftlerin sayesinde başarılı olmaktadır.²⁵ Ancak ileri yaşlarda ve sedenter hayat yaşayan kimselerde ön çapraz bağ kopukluğuna bağlı semptomatik bulgular çok fazla değilse konservatif tedavi uygulanmalıdır. Konservatif tedavinin hedefi aktif kas gücünün sağlanarak eklem üzerinde dinamik bir kontrol kuvvetinin sağlanmasıdır. Bu şekilde ön çapraz bağ eksikliği ile ortaya çıkabilecek fonksiyonel eksiklikler önlenmiş olur. Günümüze kadar akut ve izole arka çapraz bağ yaralanmaları için genel tedavi ilkesi, cerrahi tamirinin gerekli olmadığı yönündedir. Yapılan arka çekmece testinde yer değiştirmenin karşı dize oranla 10 ile 15 mm'den fazla olması arka çapraz bağın yanı sıra , diğer bağ harabiyeti anlamına gelir ki bu da cerrahi tedavi gereksinimi doğurur. Günümüzde arka çapraz bağa da yönelik olarak artroskopik tamir yöntemleri ile greft olarak otojen dokular ve allogreft kullanımı önerilmektedir.²⁵ Tedavi alternatiflerimizden olan konservatif yöntemler günümüzde özellikle iç yan bağ lezyonlarının tedavisinde tercih edilmektedir. Tip I ve tip II iç yan bağ lezyonları konservatif tedavi edilebilmektedirler. Bu yüzden uygulanan ilk semptomatik tedavi, bulgulara göre 2 ila 3 haftaya kadar uzatılabilir. Bundan sonra iç yan bağa özel konservatif tedavi çerçevesindeki güçlendirme 4-6 hafta devam eder. Konservatif tedavinin istisnası menisküsün iç yan bağdan longitudinal ayrılması ve eşlik eden lezyonlarla birlikte tip III kopuklardır ki bunların diğer lezyonlarla birlikte artroskopik olarak cerrahi tedavisi

mümkündür. Lateral kollateral bağ veya dış yan bağın yaralanmaları, primer tedavi olarak anatomik onarım gerektirir. Cerrahi ne kadar erken uygulanırsa anatomik bileşenleri belirlemek ve primer onarım yapmak da o kadar kolay olur. Kronikleşen olgularda lateral yapılar için sekonder tamir gerekebilir.

MENİSKÜS YIRTIĞI

Menisküsler tibianın platosuna yerleşmiş, bikonkav fibrokartilaj disk yapısındadır. Kesitleri yarım ay biçiminde olan menisküslerin periferik kısımları kalın ve konveks olup içe doğru üçgen biçiminde uzanırlar. Menisküsler diz eklemi ekstansiyona getirildiğinde hafif öne, fleksiyon konumuna ise hafif arkaya doğru bir kayma hareketi yaparak femur ve tibia arasındaki uyumun devamını sağlarlar. Menisküslerin fonksiyonel yapılanması içerisinde ikinci görevleri yük iletimidir ayrıca eklem stabilitesine katkıda bulunurlar.

Etyopatogenez: Menisküslere yönelik yaralanmaların %95'i indirekt (non-kontakt) mekanizmalarla gelişir. Direkt mekanizma ile menisküs yırtığı gelişmesi %5 dir. İndirekt yaralanma mekanizmaları ile yırtık gelişimi fizyolojik sınırların üstündeki varus, valgus ve rotasyonel yüklenmeler sırasında, menisküsün hareketlerini engellenmesi ile oluşur. En yaygın kullanılan sınıflandırma cerrahi sırasında gözlenen bulgulara göre yapılan morfolojik sınıflandırmadır. Yırtık şekilleri içerisinde uzunlamasına yani longitudinal yırtıklar tüm yırtıkların en sık karşılaşılanıdır. Longitudinal yırtıklar menisküsün arka segmentlerinden başlar.¹³ Giderek öne doğru uzandığında kova sapı yırtığı olarak isimlendirilen yırtığa dönüşürler. Kova sapı yırtığı ise menisküs semptomatolojisinin en tipik bulgusu olan kilitlenmeye yol açar.²⁰

Menisküs patolojilerinde tanıya yönelik en önemli klinik muayene bulgusu eklem hattı boyunca lokalize edilen hassasiyettir. Muayenede fleksiyon esnasında dizde ağrı ve hassasiyet olabilir. Bu bulguların yanı sıra, menisküs yırtığının varlığı ortaya koyabilmek için çok sayıda muayene testi bulunmuştur ve halen bunların adı ile anılmaktadır. Bu testler belirli bir güvenlikle lezyonları açıkladıkları gibi ayırıcı tanı için kullanılır. Negatif bulgular hiç bir şekilde menisküsün sağlam olduğunu garanti etmez, pratikte birbirine benzeyen bu testlerden hangisinin uygulanması gerektiği önemli bir seçim değildir. Önemli olan tecrübenin artması için aynı testlerin sürekli olarak kullanılmasıdır. Menisküs testleri içerisinde Mc Murray, Apley, Ege

testleri en yaygın kullanılanlardır. Klinik bulgular ileri radyolojik tanı yöntemleri ile desteklenebilir. Yumuşak doku patolojilerindeki doğruluk yüzdesi diğerlerinden daha fazla olan manyetik rezonans görüntüleme (MRG) günümüzde en tercih edilen yöntemlerdir. MRG %72-93'lük oranlarda doğru tanıya yardımcı olur. Ancak pahalı bir yöntem olması rutin uygulamayı olanaksız kılmaktadır. Bu yüzden günümüzde klinik olarak kesin tanının konulduğu olgularda MRG tetkikine gereksinim yoktur.²⁰

Tedavi dizin yumuşak doku patolojilerinde uygulanmasında olduğu gibi dize elastik bandaj sarılarak hafif fleksiyonda istirahat alınması ile başlar. Bu süre içerisinde diz üzerine buz tatbikiyle soğuk tedavi uygulanır. Semptomatik tedavi medikal olarak antienflamatuvar ve analjezik ilaçlarla sağlanır. Bu ilk tedavinin süresi yaralanmanın şiddeti ile doğru orantılı olarak 7-15 güne kadar sürdürülür. Bu dönem içerisinde diz eklemine istirahat ile dizdeki travmatik bulguların gerilemesi hedefdir. Ağrının kontrol altına alınmasıyla birlikte süratli bir şekilde kuadriseps kasının izometrik egzersizlerine geçilir. Menisküs lezyonlarının başlangıç tedavisi ilişkili yaralanmaların kesin tanısı konulana kadar konservatif olmalıdır. Ancak tanı yöntemleriyle aydınlanamayan, vasküler alanın 1 cm'lik longitudinal yırtıkları ve menisküs kalınlığının %50'sine uzanmayan, tam olmayan yırtıklarda konservatif tedavi uygulanmalıdır. Semptomların sürdüğü olgularda tedavinin cerrahi olacağı görüşü ağırlıklı olarak benimsenmiştir. Artroskopik cerrahi yöntemlerle yalnızca yırtık menisküs bölümünün çıkarılması ile menisküsün bütünlüğü korunması hedeflenmektedir. Artroskopi sayesinde gerçekleştirilen cerrahi tedaviler dizin stabilite ve bütünlüğünü koruyucu bir girişim olmaktadır Parsiyel menisektomilerde amaç yırtık veya patolojik menisküs bölümünün ortamdaki uzaklaştırmasıdır.¹⁶ Yeterli cerrahiye takiben semptomatoloji ortadan kalkar ve tatminkar bir sonuca ulaşılır. Menisküslerin çıkarılmasını izleyen dönemdeki yüksek osteoartrit insidansı, menisküslerin korunması veya tamiri ile en aza indirgenirken, menisküslerin diğer multifonksiyonları da korunmuş olmaktadır.²⁶

Periferik meniskal kan akımının diğer konnektif dokularda gözlenen reparatif cevabı, menisküslerde de olabileceğinin göstermesi bundan sonraki klinik uygulamalara yol gösterici olmuştur. Menisküs tamirlerinin uygulanmasındaki en büyük yardımcı yine artroskopik yöntemler olmaktadır. Yırtık formları içerisinde vaskü-

ler alandaki yırtıkların stabil dikişlerle tesbiti gerçekleştirilmektedir. Çünkü yalnızca vasküler alanda tamir yeteneği vardır. Periferik veya kapsülden 3 ve en fazla 5 mm uzaklığındaki yırtıklarda kanlanma olduğundan bu yırtıkların stabil dikişlerle tesbitini takiben oluşan vasküler proliferasyon iyileşmeye de beraberinde getirmektedir.^{7-21,25,26}

Menisküs tedavilerindeki son aşama menisküs transplantasyonlarıdır. Klasik tedavi yöntemlerinden yarar görmeyen olgularda gelecekte karşılaşılabilecek dejeneratif değişiklikleri önlemek ve diz stabilitesine olan katkılarını tekrar kazanabilmek için alternatif bir yöntemdir. Son yıllarda giderek uygulama alanı bulan transplantasyonda ilke, kadavradan alınan menisküs dokusunun transplante edildiği yeni dizde de canlılığını sürdürmesidir.¹³

■ EKSTENSÖR MEKANİZMA YARALANMALARI

Dizdeki ekstensör mekanizma quadriceps ve patellar tendondan oluşur. Yaralanma genelde diz fleksiyonda iken gerçekleşmiştir. Diz aktif ekstansiyon yeteneğini kayıp etmiştir. Ağrı ve hassasiyet sık görülür. Palpasyonunda devamsızlık görülür. Tedavi planında, tam yırtıklarda ekstensör mekanizmanın bütünlüğü bozulduğu

için cerrahi onarım gerekir. Rehabilitasyon çabuklaşması ve atrofilerin önlenmesi yönünden tam olmayan yırtıklarda da cerrahi onarım yararlıdır.¹⁸

Sonuç olarak günümüzde akut diz travmalarına tanısal yaklaşım yapabilmek için anatomik yapılar ve fonksiyonel özelliklerinin öğrenilmesinde fayda vardır. Gelişen patolojinin boyutları uygulanan kuvvetin doğrultusuna, şiddetine ve dağılımına bağlı olarak değişir. Bu yüzden lezyonlar tek başına olabildiği gibi bir arada veya birbirinin devamı şeklinde de izlenebilir. Ancak hepsinde ortak bulgu hemartrozdur. Akut karın nasıl bir spesifik tanı değilse diz içi hemartrozda da aynı şey söz konusudur. Bu yüzden travmatik bir dize gerçekçi bir yaklaşım yapabilmek ve oluşan patolojinin boyutlarını anlayabilmek için öncelikle ayırıcı tanının saptanması gerekir. Bu amaç doğrultusunda yaklaşımlar öncelikle klinik gözlem ve özellikli muayeneler, radyo-diagnostik yaklaşımlar, artroskopik yöntemlerle olmalıdır. Ancak bu şekilde sağlıklı bir klinik ön tanıya yönelinir. Tedavi mevcut patolojiye yönelik gerçekleştirilmelidir. Aksi halde dizin anatomik yapıları arasındaki bir makine gibi işleyen ilişkiyi birindeki aksaklık nasıl makinenin işlevlerini bozar ve verimliliğini etkilerse, eklem anatomik yapısındaki küçük bir lezyon bile eklem ahenkle çalışan yapısını bozarak fonksiyonlarını etkileyecektir.

■ KAYNAKLAR

1. Ellis H. The applied anatomy of examination of the knee. *Br J Hosp Med* 2010;71(5):68-9.
2. Terry GC, LaPrade RF. The posterolateral aspect of the knee: anatomy and surgical approach. *Am J Sports Med* 1996;24(6):732-9.
3. Bachmann LM, Haberzeth S, Steurer J, ter Riet G. The accuracy of the Ottawa Knee Rule to rule-out knee fractures: a systematic review. *Ann Intern Med* 2004;140(2):121-4.
4. Malanga GA, Nadler SF. Musculoskeletal physical examination: An evidence-based approach. Philadelphia: Elsevier Inc.;2006. p.279-314.
5. Miller RJ. Wrist MRI and carpal instability: what the surgeon needs to know, and the case for dynamic imaging. *Semin Musculoskelet Radiol* 2001;5(3):235-40.
6. Logan MC, Williams A, Lavelle J, Gedroyc W, Freeman M. What really happens during the Lachman test? A dynamic MRI analysis of tibiofemoral motion. *Am J Sports Med* 2004;32(2):369-75.
7. Steele HL, Singh A. Vascular injury after occult knee dislocation presenting as compartment syndrome. *J Emerg Med* 2009.
8. Frink M, Hildebrand F, Krettek C, Brand J, Hankemeier S. Compartment syndrome of the lower leg and foot. *Clin Orthop Relat Res* 2010;468(4):940-50.
9. Wallman P, Carley S. Aspiration of acute traumatic knee haemarthrosis. *Emerg Med J* 2002;19(1):50.
10. Bonneville P, Dubrana F, Galau B, Lustig S, Barbier O, Neyret P, et al; la Société française de chirurgie orthopédique et traumatologique. Common peroneal nerve palsy complicating knee dislocation and bicruciate ligaments tears. *Orthop Traumatol Surg Res* 2010;96(1):64-9.
11. Braun DT, Muffly MT, Altman GT. Irreducible posterolateral knee dislocation with entrapment of the adductor magnus tendon and medial skin dimpling. *J Knee Surg* 2009;22(4):366-9.
12. Roberts JM. Operative treatment of fractures about the knee. *Orthop Clin North Am* 1990;21(2):365-79.
13. Bedi A, Kelly NH, Baad M, Fox AJ, Brophy RH, Warren RF, et al. Dynamic contact mechanics of the medial meniscus as a function of radial tear, repair, and partial meniscectomy. *J Bone Joint Surg Am* 2010;92(6):1398-408.
14. Visuri T, Koskenvuo M, Dahlström S. Hemarthrosis of the clinically stable knee due to sports and military training in young recruits: an arthroscopic analysis. *Mil Med* 1993;158(6):378-81.
15. Tomaino M, Day C, Papageorgiou C, Harner C, Fu FH. Peroneal nerve palsy following knee dislocation: pathoanatomy and implications for treatment. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2000;8(3):163-5.
16. LaPrade RF, Resig S, Wentorf F, Lewis JL. The effects of grade III posterolateral knee complex injuries on anterior cruciate ligament graft force. A biomechanical analysis. *Am J Sports Med* 1999;27(4):469-75.

17. Thomas Ch, Athanasiov A, Wullschlegler M, Schuetz M. Current concepts in tibial plateau fractures. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech* 2009;76(5):363-73.
18. Frassica FJ, Sim FH, Staeheli JW, Pairolo PC. Dislocation of the knee. *Clin Orthop Relat Res* 1991;(263):200-5.
19. Kayaoğlu EE, Binnet MS. Chondral and osteochondral fractures. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2007;41Suppl 2:105-12.
20. Stuart MJ. Surgical treatment of ACL/PCL/lateral-side knee injuries. *Oper Tech Sports Med* 2003;11:257-62.
21. Matheson H, Lentz TA. Tibial spine avulsion fracture. *J Orthop Sports Phys Ther* 2010;40(9): 595.
22. Ballmer PM, Jakob RP. The non operative treatment of isolated complete tears of the medial collateral ligament of the knee. A prospective study. *Arch Orthop Trauma Surg* 1988; 107(5):273-6.
23. Bryant JT, Cooke TD. Standardized biomechanical measurement for varus-valgus stiffness and rotation in normal knees. *J Orthop Res* 1988;6(6):863-70.
24. Daniel DM, Stone ML, Dobson BE, Fithian DC, Rossman DJ. Fate of the ACL-injured patient. A prospective outcome study. *Am J Sports Med* 1994;22(5):632-44.
25. Yasuda K, Kitamura N, Kondo E, Hayashi R, Inoue M. One-stage anatomic double-bundle anterior and posterior cruciate ligament reconstruction using the autogenous hamstring tendons. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2009;17(7):800-5.
26. Beaufils P, Hulet C, Dhénain M, Nizard R, Norrissat G, Pujol N. Clinical practice guidelines for the management of meniscal lesions and isolated lesions of the anterior cruciate ligament of the knee in adults. *Orthop Traumatol Surg Res* 2009;95(6):437-42.