

Menisküs lezyonlarının morfolojisi ve patogenezi

Adil Surat ⁽¹⁾

1970-1980 yılları arasında hastanemizde menisektomi uygulanan 204 hasta retrospektif olarak değerlendirildi.

Değişik tedavi yöntemlerinin uygulanabilmesi için çok yararlı olacak meniskus lezyonlarının morfolojik değerlendirmesi yapıldı.

Elde edilen bulgular literatür verileri ile karşılaştırılarak uyumlu görüldü.

Daha çok genç hastalarda yüksek oranda görülen longitudinal yırtıkların parsiyel menisektomi ile veya tamir edilerek tedavi edilmesinin ileride gelişebilecek diz problemlerini önlemede yararlı olacağı sonucuna varıldı.

Morphology and pathogenesis of meniscal lesions

Between 1970 and 1980, 204 patients that meniscectomy was applied at the Hacettepe University Hospital has been evaluated retrospectively.

During this study to establish a treatment modality for menisci tears, morphological evaluation of the injured menisci was made.

The results are discussed in relation to the literature.

This study suggests that if longitudinal tears - which are seen among young adults the most - should be treated with partial meniscectomy or primary repair to prevent knee problems.

İnsan iskeletinin hareket sistemi içerisinde değerli görevi olan diz eklemlerindeki, semilunar kırkırdaklar çok önemli fonksiyonlara sahiptir. Kısaca; eklem içi kayganlık, eklem sıvısının dağılımında yardımcı olmak, fleksiyon ve ekstansiyonda kapsüler ve sinovyal çarpmayı önlemek, kontakt yüzeyi genişletmek, eklem stabilisinde özellikle rotasyonda yardımcı olmak, stresleri absorbe etmek ve eklem kırıkdağına gelen darbeleri önlemek şeklinde özetlenebilir (1).

Bu kadar önemli görevi olan meniskusların korunması son yıllara kadar düşünülmemiş ve buna bağlı olarak da yırtık tipleri ve lokalizasyonları çok fazla önem kazanmamıştır. Zira çok yakın zamana kadar şüpheli meniskus lezyonlarında dahi total menisektomi uygulanırdı (5). Son yıllarda meniskusların önemi belirgin olarak ortaya çıkınca (3,4) parsiyel menisektomi ve tamir edilmesi fikri ağırlık kazandı. Buna paralel olarak da meniskus lezyonlarının çeşitli tanı yöntemleri ile morfolojisinin ameliyat öncesi belirlenmesi çok önem kazandı. Bugün yırtıklar arasında en fazla görülen longitudinal yırtıklarda parsiyel menisektomi ve periferik yırtıklarda da tamir etme fikri öncelikle düşünülmektedir. Bu nedenle retrospektif olarak yaptığımız çalışmada yırtık mekanizmaları ve yırtık tiplerini değerlendirerek sunmayı uygun bulduk.

Genel bilgi

MENİSKUSUN EVRİMİ: Milyonlarca yıl önce hayvanlar karada yürümeye başladıkları zaman ortaya çıkan mekanik yüklenmeyi azaltmak için dizlerinde de değişiklikler oluştu. Bu uyum sırasında tibia kondillerinin fonksiyonel uzantısı olarak, tibia ve femurun ilişkisini sağlayan meniskusların evrimi oluştu.

Meniskus benzeri yapıya sahip olan ilk canlılar amfibiyonlardır. Bazı ilkel amfibiyonlarda femur ve tibia arası boşluk fibrovasküler bir doku ile doludur. Kurbağaların diz eklemlerinde tibial ve femoral kondil arasında eliptik bir oluşum vardır. Krokodillerde fibrokartilajdan ya-

pılmış kitleler mevcuttur. Kuşlarda da meniskusa benzer yapılar vardır. Medial meniskus C şeklinde, lateral meniskus ise diskoid görünümündedir. 4 ve 2 ayaklı memeliler en gelişmiş fibrokartilajnoz meniskuslara sahiptirler. Yapışma şekli değişmekle beraber diskoid meniskusa sahip atlar dışında hemen hepsinde C şeklini almışlardır. Nadiren köpekler ve insanlarda da diskoid meniskus görülmekle beraber bunu gelişimin morfolojik varyantı olarak kabul etmek gerekir (1,5).

MENİSKUSUN GELİŞİMİ: Embriyoda meniskusun ilk olarak 8. haftada mezenkimal dokunun yoğunlaşması şeklinde olduğu kesin olarak gösterilmiştir. Bu dönemde meniskuslar fazla ekstrasellüler matriks içermeyen fibroblastlardan oluşmaktadır. Ayrıca meniskuslarda vasküler kanallar yaygın olarak yer almaktadır. Fetus geliştikçe meniskusların matriksinde kollagen miktarı artar ve kollagen lifleri çevresel bir düzenleme kazanır. Kollagen içeriğinin artması ve fibröz organizasyon postnatal döneme kadar devam eder. Doğum anında meniskusların çoğunluğunda damarlar bulunmasına karşın geç adolesan devrede meniskusların iç ve orta kesimin avasküler olduğu görülür (1).

ANATOMİ: Meniskuslar çoğu kez intraartiküler bir oluşum olarak hem femoral kondil hem de tibial platolar arasında ortak görev yaptıkları kabul edilirse de gerçekte diz ekleminde tibia eklem yüzünün fonksiyonel birer uzantısı olarak kabul edilmelidirler. Meniskuslar yerinde olduklarında, tibia eklem yüzü ve femur kondilleri arasında uyum sağlayarak bikonkav bir eklem düzeyi meydana getirirler. Meniskuslar yerinde olmadığında tibial plâto genellikle düzdür, ancak sagittal plânda tibial eklem lateral kesimi konveks görünümündedir.

Medial meniskus hilâl şeklinde olmakla beraber, lateral meniskusa göre her iki boynuzu birbirinden daha ayrıktır. Medial meniskusun arka kesimi genelde ön kesiminden daha geniştir. Medial meniskusun ön boynuzu anterior krusiat ligamentin yapışma yerinin önün-

de, tibia eklem yüzünün hemen altındaki bölgeye tutunmaktadır. Ön boynuzun arka lifleri transvers ligamentle birleşir. Medial meniskusun posteriyör boynuzu posteriyör interkondiler aralıkta, lateral meniskus ve posteriyör kruşiat ligamentin yapışma yerlerinin arasına tutunmuştur. Medial meniskusun periferik kenarı medial kolleteral ligamentin derin yüzüne sıkıca yapışmaktadır (1,6).

Lateral meniskus tam bir çemberin dörtte üçüne yakın bir şekil meydana getirmektedir ve önden arkaya doğru eşit genişliktedir. Medial meniskustan daha fazla eklem yüzünü kaplamaktadır. Lateral meniskusun ön boynuzu tibianın interkondiler eminerisiası önünde, anterior kruşiat ligamentin yapışma yerinin arka kesimine tutunmaktadır. Arka boynuz ise, interkondiler eminenianın arka kesiminde medial meniskusun posteriyör boynuzunun yapışma yerinin önüne tutunur. Lateral meniskusun periferik kesiminin lateral kolleteral ligamentle ilişkisi bulunmamaktadır. Fakat kapsüler ligamentin orta kısmı popliteus tendon oyuğunun arkasından lateral meniskusun posteriyör kesimine yapışır. Buna ek olarak popliteus tendonu lateral meniskusun posteriyör kesimine bir şerit gönderir. Her iki meniskusun ön boynuzu patellaya fibroz bantlarla bağlanmıştır. Dizin ekstansiyona gelmesi ile her iki meniskus öne doğru çekilir. Son olarak lateral meniskusun posteriyör boynuzundan medial femoral kondile birkaç ligament uzanır ki bunlar posteriyör kruşiat ligamentin başlangıç yerinin ön veya arka kesimine yapışır. Bu ligamentler; Humphry, (anteriyör menisko femoral ligament) ve Wrisberg (posteriyör menisko femoral ligament) ligamentleri olarak adlandırılır (1,5).

Meniskusların fonksiyonları hakkındaki görüşler farklılık göstermektedir. Bu yapılara uzun süre embriyonik (vestigial) artıklar olarak bakılırken, günümüzde çeşitli fonksiyonlarının olduğu kabul edilmektedir. Meniskuslar eklemin kayganlığını ve şok absorbanlığını saptamanın yanında, eklemden uyumluluğun artmasına, fleksiyon ve ekstansiyonun uç noktalarını önlemek ve en önemlisi olarak da eklemden stabilizeyi sağlayarak, vücut ağırlığının eklemden aktarılmasına yardımcı olmaktadır (1,5,6).

MENİSKUSLARIN YAPISI: Meniskusların ana yapısı kollagen olmakla birlikte içinde bir miktar proteoglikan da vardır. Dikkatli bir şekilde yönlenmiş kesitlerin incelenmesi sonucu, kollagen liflerin her iki meniskusta da ana dizilişin çevresel olduğu gözlenir. Tibial yüzde az sayıda küçük radial dağılım gösteren lifler yerleşmiş olup bu liflerden orta kesimde ve femoral yüzlerde de görmek mümkündür. Bu radial liflerin bir kısmı kıvrılarak yön değiştirir ve meniskus yüzeyine dik hale gelir. Meniskustaki kollagen liflerin çevresel dağılımı normal yüklenme esnasında oluşan çevresel gerilimin azaltılmasını sağladığı izlemiştir. Radial yerleşimli liflerin fazla kompresyona bağlı meniskusta oluşabilecek longitudinal çatlakları önlemek görevini aldığı zannedilmektedir (1,5,7).

MENİSKUSLARIN VASKÜLER ANATOMİSİ: İnsan dizinde meniskusların dolaşımı her iki superiyör ve inferiyör lateral ve medial genikuler arterlerden kaynaklanmaktadır. Bu damarlardan ayrılan dallar sinovial ve kapsüler dokular içinde yatan bir perimeniskal kapiller pleksusu oluşturur. Bu perimeniskal kapillerler ana olarak çevresel bir yayılımla birlikte eklemin ortasına ka-

dar meniskus içine radial projeksiyon yaparlar.

Periferden meniskus içine vasküler penetrasyon medial meniskus için genişliğinin % 10-30'u, lateral meniskus için ise % 10-25 kadar olduğu bilinmektedir. Orta genikuler arter, medial ve lateral genikuler arterlerin bazı terminal uçları, meniskusların anterior ve posterior kısımlarını kaplayan vaskülarize sinovium aracılığı ile besler. Lateral meniskusun ön ve arka boynuzları kruşiat ligamentleri saran vaskülarize sinoviumun devamı görünümünü veren vaskülarize sinovyal bir doku ile kaplıdır (1,6).

BİYOKİMYASAL YAPISI: Meniskusların ekstrasellüler matriksini makromoleküllü proteoglikanlar (PG) oluşturur. Proteoglikanlar (PG) glikozaminoglikan (GAG) ve protein ihtiva ederler. Kollagen fibriller arasında yerleşen (PG)ların büyüklüğü ve yapısı dokuya yük taşıma yeteneğini veren visko elastik özelliğini sağlar. Meniskuslardaki (PG) ve (GAG) ların yapısı hiyalin kırıkdraktakine büyük oranda benzerlik gösterir. Ancak meniskuslarda (PG) oranı daha düşüktür. Buna benzer değişiklikler yaşla da değişiklik gösterir. Ayrıca meniskusların yapısında dermatan sulfat (DS) da mevcuttur (1,5,7,8).

MEKANİK YÖNÜ: Vücut ağırlığı ile dizin fiziksel aktivitesi esnasındaki kas kontraksiyonunun oluşturduğu kuvvet tibia ve femur arasındaki yüklenmeye neden olur. Bu yüklenme sonucunda oluşan stresler eklemin dislokasyona zorlamaktadır. Tibianın yük taşıyan kondillerinin fonksiyonel bir uzantısı olan fibrokartilajinoz meniskuslar tibia ve femuru birleştirme görevini üstlenirler. Bu şekilde meniskular dizin stabilizasyonunda önemli görev taşırlar. Ayrıca eklem kırıkdrığına intikal edecek stresi dağıtırlar. Meniskusların yokluğunda diz içinde uyum eksikliği ortaya çıkar. Bu stabilitenin belirli ölçüde kaybına neden olur (Frankel 1971) (9).

Meniskuslar; tibia ve femur arasındaki uyumu sağlayarak femurdan tibiaya yükün naklini sağlarlar. Femurdan aksiyal gelen yüklenme meniskuslarda radial dağılımla intikal eder. Böylece çevresel yüklenme ve zorlamalara neden olur. Meniskusun çıkarılması halinde ise dizin aksial kompresyonlara olan direncini büyük ölçüde azaltır. Ayrıca iki kemik arasında boşluk ile dizin yapısal içeriğini bozar ve çevresel stresin gelişimini de engeller. Meniskusların fibroz yapısı çevresel yönde gelişen stresleri önlemek için yeterlidir. Bu meniskuslardaki kollagen fibrillerin radial dizilişi ile oluşmaktadır. Ancak bu diziliş yarılmaları önleyemez. Tibial kondil kırıkdrığında gelişen stresler meniskusla beraber tibianın femoral kondil ile olan uyumuna bağlıdır. Uyumun tam olması stresin dengeli dağılımını sağlar. Diz hareketi ile meniskuslar şekil ve yer değiştirerek kondiller arası uyumun devamlılığını sağlar. Meniskusun şekli, yapışma özelliği ve mekanik özellikleri mekanik uyumu sağlar. Meniskusların çevresel gevşek yapışıklığı hareketlere uyumunu ve dayanıklılığını artırır. Bu gevşek tutunma, kayma ve rotasyon hareketlerinde kolaylık sağlar.

Dinamik yırtılma katsayısı; dokunun şekil değişikliğine direncidir. Bu katsayı dokunun şekil değiştirme hızına ve yapısındaki (PG) konsantrasyonuna bağlıdır. Ayrıca su ve fibroz içerikle de ilgilidir. Direnç yönünden semilunar kartilajlar eklem kırıkdrığı niteliklerine yakın benzerlik gösterirler (1,5,9).

FONKSİYONLAR: Klinik çalışmalar diz stabilitesinin

normal meniskusunun mevcudiyeti ile yakından ilişkili olduğunu göstermiştir. Huckell meniskal kitlenin menisektomi ile kaybının dizde relatif gevsemeye neden olduğunu söylemiştir (10,11). Johnson ve arkadaşları 99 vakada menisektomiden 12,5 yıl sonra yaptıkları değerlendirilmede ligamentöz laksitenin arttığını tespit etmişlerdir (12). Wang ve Walker tibianın femur üzerindeki rotasyon değerlerini incelemiş, bilateral menisektomiden sonra rotasyonların arttığını göstermişlerdir (13,14).

Hesieh ve Walker kadavradaki çalışmalarında; bilateral menisektomi sonrası anterior krusiat kesilmesinden daha fazla instabilite geliştiğini göstermişlerdir (14,15).

Seale ve arkadaşları kadavrada yaptıkları çalışmalarda menisektomi sonrası varus, valgus iç ve dış rotasyonlarda belirgin artış olduğunu gösterdiler (11).

Malkof, Levy ve arkadaşları intak dizde meniskular antero posterior stabiliteye fazla katılmadıklarını ancak anterior krusiat yırtığında stabilite etkisi ortaya çıktığını rapor etmişlerdir (16,17). Bu etki posterior boynuzun sıkışması ile oluşmaktadır. Fairbank 107 vakalık çalışmasında eklemde yükün büyük kısmını meniskuların taşıdığını göstermiştir. Menisektomi sonrası meydana gelen radyolojik değişiklikleri üç grupta toplamıştır. 1- Femoral kondilde meniskulara rastlayan bölgede yarıklar, 2- Femoral artiküler yüzde düzleşme ve 3- Opere tarafta eklem aralığında daralma. Bu değişiklikleri meniskuların ağırlık dağıtma özelliği ile izah etmiştir (1,18).

MENİSKULARIN YAŞLANMASI: Genç meniskus, ışığa karşı geçirgen ve peltemsi kıvamdadır. Yaşlı meniskus ışık geçirgenliğini kaybeder, sarımsak renk alır ve sertleşir. Sonuçta daha sağlamdır ama esnekliğini yitirmiştir. Bu nedenle de strese karşı cevabı daha kolay yarıma şeklinde olur (1).

MORBID ANATOMİ: En çok görülen anomali diskoid meniskustur. Çoğunlukla lateral meniskusta görülür. Bir çalışmada lateral meniskusta % 7 oranında insidans ile ailevi eğilimin olabileceği rapor edilmiştir. Daha az olarak da kistik değişikliklerin varlığı bilinmektedir (1).

Travma sonucu oluşan patolojik değişiklikler:

İnjüri şiddeti ile orantılı olarak; periartiküler dokulara ödem ve şişlik başlar, sinovyal doku, kapsül ve eklem kıkırdağına yayılır. Buna bağlı olarak sinovyal reaksiyon, sinovyal hipertrofi, osteofit formasyonu ve osteoartrit meydana gelir. Bu biyolojik cevap travmaya sekonder gelişen mekanik bozukluklar sonucu oluşmaktadır (9).

Meniskus lezyonlarında injüri mekanizması

Meniskus injürilerini belirli bir hareket veya hareketlerin bileşkesi şeklinde açıklamak gereği adet olmuştur. Ancak, zaman ve deneyimler injürilerin sınıflandırılmasının imkânsız olduğunu göstermiştir. Meniskus lezyonlarının oluşmasında etkili olan güçler şu şekilde sıralanabilir: 1- Kompresyon, 2- Rotasyon, 3- Abduksiyon veya adduksiyon, 4- Fleksiyon veya Ekstansiyon 5- Dist-raksiyon (3,5).

Meniskus yırtıkları çoğunlukla aşağıdaki yaralanmalar sonucunda oluşur:

A) Direk travma sonucu oluşan yırtıklar:

1- Dize lateral veya medialden gelen direk travmalar sonucu tek veya iki taraflı yırtıklar oluşur.

2- Dizin lateralden gelen zorlamalarında oluşan kırıklı çıkıklarında genellikle medial meniskus, medial kolateral ligament ve anterior krusiat ligament yırtığı oluşur.

B) Dizin fleksiyon ve ekstansiyon esnasındaki rotasyonları ile oluşan yırtıklar "screw-home-movement" mekanizması; fleksiyonun ilk 20°'sinde kruris iç rotasyona yönelir ve 90° fleksiyonda 15-20°'ye ulaşır. Bu esnada yük medial meniskusa biner. Kruris fiks kalır, iç rotasyon zorlaması artarsa medial meniskus longitudinal olarak yırtılır (5,19).

C) Dejeneratif eklem hastalığına sekonder oluşan yırtıklar,

D) Bağ lezyonlarına sekonder oluşanlar,

E) Konjenital malformasyonlarla birlikte görülen yırtıklar.

Medial meniskus longitudinal yırtık

Pratik olarak herhangi bir yırtığı çeşitli hareketlerin bileşkesi meydana getirmekle birlikte bir tanesi predominant ve lezyonun tipini belirler. Kompresyon ve rotasyon "screw-home-movement" hareketi ile, her zaman eklem flexiyon ve ekstansiyonu veya tersinde çoğunlukla longitudinal yırtıklar oluşur. Ayak yerde sabit kaldığında dizin varus zorlanması veya femurun iç rotasyonunda medial meniskus zedelenir.

Çeşitli yaşlarda ortaya çıkan lezyonlar artiküler kartilajın durumu kadar fibrokartilajın da durumuna bağlıdır. Gençlerde artiküler kartilaj derinliği daha fazladır. Bu elastisiteyi ve streslerin absorpsiyonunu artırır.

Longitudinal yırtıklar daima dışarıdan içe oblik olarak oluşan injüri mekanizması için ipucudur. Yanlara olan kompresyonun gerginliği, rotasyonla birleşince meniskusun konkav kenarından yani içten ve aşağıdan dışa oblik olarak stres oluşturarak dıştan içe uzanan longitudinal yırtık oluşturur (1,5).

Medial meniskus horizontal yırtık

30 yaş üzerinde oluşan yırtıklarda, yırtığın dejeneratif değişiklikler sonucu oluştuğunu söylemek büyük bir bölüm için mümkün değildir. İnjurilerin çoğunda çömelirken ayağa kalkma, aniden kendi eksenini etrafında dönme öyküsü alınır. Yaşlılarda artiküler kartilaj ince ve rijittir. Rotasyonel zorlamaları absorbe edebilecek derinlikte değildir. Beslenme bozukluğuna bağlı olarak fibrokartilajda dejenerasyona ve periferik fiksasyonda artış nedeni ile mobilizasyonda azalma gözlenir. Böylece güçler absorbe edilemez ve horizontal klivaj yırtıkları meydana gelir (3,5).

Lateral meniskus horizontal yırtık

Mobilitenin önemi özellikle lateral meniskus yırtıklarında gözlenir. Fibrozis veya kistik değişikliklere bağlı periferik fiksasyon meniskularda yırtık riskini artırır. Rotasyonel hareketler kondil ve meniskus arasında yer alacağına, meniskus üzerinde yer alarak horizontal yırtıkların oluşmasına yol açar. Normal antero-posterior hareket oblik yırtıklara neden olur. Bu da horizontal klivajla birlikte tipik papağan gagası yırtığını meydana getirir (5).

Medial meniskus yırtıklarının eklemin diğer komponentleri ile birlikte görülmesi

Komplet longitudinal yırtık ile anterior krusiat ligament; Eğer anterior krusiat ligamentin görevi ekstansiyonun son derecelerinde tibianın lateral rotasyonunu yönlendirmek ise eklemi tibianın bu lateral rotasyonu olmadan ekstansiyona getirmeye çalışmak bu ligamenti yük altına sokar. Eğer güç büyükse yırtık oluşur. Bu da anterior krusiat ligament yırtıklarının bir arada görülmesini açıklar. Ancak deneyimler anterior krusiat ligament yırtıklarının bir kısmının akut olarak ortaya çıkmadığını, meniskusun longitudinal veya kova sapı yırtıklarından sonra eklemin merkezine deplase olduğunu göstermiştir. Bu durumun bariz klinik tablosu eklemin tam ekstansiyon yapamayacak şekilde kilitlenmesidir. Obstruksiyon varlığında ful ekstansiyona getirmek için zorlandığında anterior krusiat ligament kopmasına neden olunur (1,5).

Medial femoral kondildeki değişiklik: Meniskusların yırtık kesimlerinde yürümeye bağlı olarak dar alanlara çok fazla yük binerek sürtünme sonucu eklem kırıkta olduğu erozyonlar oluşmaktadır. Zaman içinde lokal kırıkta olduğu harabiyetine neden olur (5,12,18). Patella femoral eklemdaki değişiklikler: Ekstansiyonun tam olmadığı bir eklemde ağırlık verme ile patella-femoral eklemden gerginliğe yol açar. Bu sırada rotasyon bloke olacağından medial femoral kondil ve patellanın medial artiküler yüzeyinde oluşan basınç dağılımı artiküler kartilajda erozyonlara yol açar (12,20,21).

Meniskus yırtıklarında sınıflandırma

Meniskus yırtıklarının çoğu longitudinal ve horizontal yırtıkların kombinasyonu şeklindedir. Sınıflandırmayı predominant yırtığa göre yapabiliriz. Günümüzde meniskus lezyonlarında değişik cerrahi girişimler uygulanmaktadır. Bunun başarısı da ameliyat öncesi yırtık tiplerinin çok iyi değerlendirilmesine bağlıdır (5).

1- Longitudinal yırtıklar:

a) Periferik veya Ekstraperiferik yırtıklar:

Meniskusun posteriyor segmentinde yapışma yerinin içerisinde eklemin ortasına kadar uzanan yırtıklara periferik yırtıklar denir. Meniskusta bir lezyon olmadan posteriyor segmentte yapışma yerindeki defekte ekstraperiferik yırtıklar denir. Bu meniskuslar iyi incelenecek olursa tibial yüzde bazı lezyonlar görülebilir. Bu yırtıkların tümü klinik semptom vermeyebilir. Ekstraperiferik yırtıklar daha çok lateral meniskusta görülür.

b) Posterior segment:

Longitudinal yırtığın en erken formudur. Posteriyor segmentin inferior kısmında abrazyonlar şeklinde başlar, tam yırtıklar oluşarak anteriora kadar uzanabilir. Birkaç yırtık bir arada olabilir. Multipl yırtıklar: Birinci yırtıktan sonra, yırtık kesimler hipertrofiye olarak sıkışma eğilimini artırarak yeni yırtıklar rahatça oluşur. Bu durumda eklem içi uyumun bozulmasına neden olarak zamanla transver yırtıklar da oluşur (5).

c) Posterior ve anterior segmenti kapsayan komplet yırtıklar: Kilitlenmeye neden olan yırtık tipidir. İnjury esnasında hemen oluşabileceği gibi posteriyor segmentin longitudinal yırtığının devamı olarak ortaya çıkabilir. Kovasapı yırtıkları bu grubu içerirler. Medial meniskusta daha fazla olaraktan en çok görülen yırtık tipidir. Mediale

disloke olan meniskus kesimi hipertrofiye uğrar ve zaman içinde zedelenmeye bağlı değişik yırtıklar içerebilir. Bu nedenle çıkarıldığında tanımak güç olabilir.

d) Sadece anterior segment: Nadir yırtıklardandır. Fibrokistik değişikliklerle bir arada görülmeye olasıdır. İki şekilde oluşabilir: 1- Kompresyon lezyonları, 2- Traksiyon lezyonları multipl kesi tarzında yırtıklar şeklinde görülür.

2- Horizontal yırtıklar:

Genellikle horizontal klivaja yol açan patoloji dejeneratif değişikliklerdir. Periferik yapışma yeri fikse hale gelir. Beslenmesi bozulur ve elastisitesi azalır. Bunlara ilâve olarak gençlerde kistik değişiklikler de horizontal yırtıklara neden olur. Özellikle lateral meniskusta

Medial Meniskus

a) Posterior segment: Erken dönemde klinik bulgu vermezler. Yırtık tamamlanınca klinik bulgu vermeye başlarlar. Zamanla kilitlenme yapabilir. Flap şeklinde görünüm verirler.

b) Orta segment: Çok nadir görülür.

c) Anterior segment: Dizin rekurvatum pozisyonunda oluşan nadir durumdur.

Lateral Meniskus:

a) Posterior segment: Medial meniskustan daha az olarak görülür. Aynı özellikleri taşır.

b) Orta segment: Papağan gagası: Lateral meniskusun medialinde görülür. Genellikle iki horizontal splitten oluşur. Klivaj meniskusun periferine ulaşıncaya semptom verir. Lateral meniskusta en çok görülen yırtık tipidir.

c) Anterior segment: Medialde olduğu gibi rekurvatum bağıli nadir görülen lezyondur (5).

Kistik Dejenerasyon

Mediale oranla lateralde daha yüksek oranda görülür. Meniskusun 1/3 arka ortasında görülür. Lateral meniskusun periferinde yerleşir. Gruplar halinde farklı boyutlarda olabilir. İntrakapsüler veya fasia altına kadar uzanırlar. Palpe edilmeleri mümkündür. Yırtık olma şansları normallere oranla çok yüksektir (3,5).

Konjenital anomaliler: Diskoid meniskus

Başlangıçta bütün meniskusların prenatal dönemde diskoid şekilde olduğu düşünüldürken yapılan çalışmalar bu düşüncüyü doğrulamadı. Fetus meniskusu erişkin meniskusun minyatür kopyası olduğu görüldü. Bugün, diskoid meniskusun doğuştan malformasyon olduğu kabul edilmektedir.

Diskoid meniskusu ilk defa Young kadavrada tarif etmiştir. Daha sonra Watson-Jonees 1930, Cave ve Staples 1941 rapor etmişlerdir. İnsidans olarak % 1,4 - 14,6 oranlar verilmiş, Japondarda daha fazla görüldüğü bildirilmiştir (1,5,22,23).

1948'de Simillie 1- Primitif, 2- Intermediate ve, 3- İnfantil tip olarak sınıfladı. Bu konuda Kaplan, Further, Clarke ve Ogden çalışmalarını yayınladılar. Watanabe ve arkadaşları artroskopik olarak değişik sınıflandırma yaptılar (5,24,26,27).

1- Primitif tip: En büyük olanıdır. Meniskusun central kesimini doldurur.

2- Intermediate tip: Daha küçük boyutlardadır. Medial kesimi transparandır. Çeşitli yerleşim gösterir.

3- İnfantil tip: Normale yakın yapıya sahiptir. Normalden farkı central kesimin biraz geniş olmasıdır (3,5).

Eksizyon sonrası meniskus rejenerasyonu:

Fibroz dokudan oluşan meniskusa benzer yapıda bir doku meydana gelir. 6 haftalık sürede oluştuğu kabul edilmektedir.

Rejenere Meniskusun özellikleri: 1- Kapsule yapışma yeri çok sıklıdır. Meniskus ile kapsul arasında klivaj yoktur. 2- Normalden ince ve dardır. Kesitleri üçgen görünümde değildir. Eklemde daha az kesimine kaplar. 3- Fibroz doku fibrokartilajdan daha şeffaf ve daha rijittir (3,5).

Rejenere meniskus yırtığı:

Rejenere meniskus yırtıkları nadirdir. En çok longitudinal yırtıklar görülür. Ligamentöz instabilite, dejenerasyon ve ossifikasyonla birlikte görülür (5).

Gereç ve Yöntem

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalında 1970 ile 1980 yılları arasında meniskus yırtığı ön tanısı ile ameliyat edilerek menisektomi uygulanan 204 hastanın 212 dizi retrospektif olarak değerlendirildi.

Hastaların cins ve dizlere göre dağılımı (Tablo I)'de görülmektedir.

UYGULAMA	KADIN	ERKEK	TOPLAM
Her iki diz	2	6	8
İki kez menisektomi	2	6	8
Bir kez menisektomi	50	154	204
Toplam hasta	52	152	204
Toplam diz	54	158	212

TABLO I

Bulgular:

Hastaların meniskulara ve dizlere göre dağılımı (Tablo II)'de görülmektedir.

MENİSEKTOMİ	SAĞ	SOL	TOPLAM
Medial	90	70	160
Lateral	38	30	68
Çıkarılmayan	6	2	8
Toplam artrotomi	134	102	236

TABLO II

228 menisektomiden 10'u parsiyel (ki bunlar kovasapı yırtıkları) 218'ine total olmak üzere toplam 228 menisektomi uygulandı. 24 vakada bilateral ve 8 dize iki kez menisektomi uygulandı.

Meniskus yırtıklarının mesleklerle göre dağılımı (Tablo III)'de görülmektedir.

MESLEK	KADIN	ERKEK	TOPLAM
Memur (yüksek)	8	16	24
Memur (orta)	12	37	49
Serbest	1	10	11
İşçi	2	46	48
Sporcu	3	14	17
Talebe	6	19	25
İşsiz	20	10	30
GENEL TOPLAM	52	152	204

TABLO III

Yaşlara göre dağılım (Tablo IV)'de görülmektedir.

YAŞ	KADIN	ERKEK	TOPLAM
20 yaşından küçük	5	10	15
20-30 yaş arası	15	65	80
30-40 yaş arası	14	50	64
40-60 yaş arası	16	24	40
60 yaşından büyük	2	3	5
GENEL TOPLAM	52	152	204

TABLO IV

Yaralanma nedenleri (Tablo V)'de görülmektedir.

YARALANMA NEDENİ	KADIN	ERKEK	TOPLAM
Spor (Futbol-Güreş)	8	67	75
Trafik kazaları	4	21	25
Hizmet kazaları	31	21	52
İş kazaları	2	18	20
Sebebi bilinmeyen	7	25	32
GENEL TOPLAM	52	152	204

TABLO V

Yırtık tiplerine göre genel dağılım (Tablo VI)'da görülmektedir.

YIRTIK TİPİ	MEDİAL	LATERAL	TOPLAM
Longitudinal	110	21	131
Transvers	27	39	66
Kistik	2	4	6
Diskoid	1	4	5
Belirsiz	14	6	20
GENEL TOPLAM	154	74	228

TABLO VI

Longitudinal yırtıkların kendi içindeki dağılımı (Tablo VII)'de görülmektedir.

YIRTIK TİPİ	MEDİAL	LATERAL	TOPLAM
Kovasapı	48	7	55
Periferik	12	3	15
Parçalı miks	11	4	15
Ön segment	13	3	16
Arka segment	26	4	30
GENEL TOPLAM	110	21	131

TABLO VII

Transvers yırtıkların kendi içindeki dağılımı (Tablo VIII)'de görülmektedir.

YIRTIK TİPİ	MEDİAL	LATERAL	TOPLAM
Papağan gagası	10	18	28
Posterior segment	6	8	14
Anterior segment	2	2	4
Periferik	4	3	7
Parçalı miks	5	8	13
GENEL TOPLAM	27	39	66

TABLO VIII

Bunların dışında patolojik yırtık olarak kabul edilebilen toplam 5 diskoid meniskusun 1 tanesi medial ve 4'ü lateral meniskusta tespit edildi. Kistik yırtıklardan 2'si medial ve 4'ü lateral meniskusta yerleşmişlerdir.

Menisküs yırtıklarına eşlik eden travmatik ve diğer lezyonlar (Tablo IX ve X)'da görülmektedir.

TRAVMATİK YIRTIKLAR	MEDİAL	LATERAL	TOPLAM
Anterior kruşiat	20	C	28
Posterior kruşiat	2	2	4
Medial kollateral	7	4	11
Lateral kollateral	4	3	7
Subkondral kırık	7	2	9
GENEL TOPLAM	40	19	59

TABLO IX

DIĞER PATOLOJİLER	SAĞ	SOL	TOPLAM
Loose body	8	4	12
Piliika sinovyalis	4	2	6
Osteokondritis	4	3	7
Backer kisti	5	4	9
Diskoid	4	2	6
Kistik	5	2	7
GENEL TOPLAM	30	17	47

TABLO X

Tartışma

Diz ekleminde çok önemli görevi olan semilunar kırıkdağların ve lezyonlarının iyi değerlendirilebilmesi için anatomik özelliklerinin iyi kavranması şarttır. Tedavinin plânlanması ve yönlendirilmesi için menisküs fonksiyonlarının öni plâna alınması gerekir (5,10,11).

Çok yakın geçmişe kadar şüpheli meniskal lezyonlar da total menisektomi mutlak uygulanırdı ve rejenerasyon için gerekli olduğu kabul edilirdi. Smillie bu fikrin öncülerindedir (5).

Bu konuda yapılan yoğun klinik ve deneysel çalışmalar, günümüzde parsiyel menisektomi uygulamasının daha avantajlı yöntem olduğunu ortaya koymuştur (28). Buna paralel olarak da ameliyat öncesi menisküs yırtık tipinin artrografik veya artroskopik yöntemle tayin edilmesi, uygulanacak cerrahi yöntemin seçilmesine oldukça yararlı olacaktır. Bazı yırtıkların tamir edilebilmesi fikri ise menisektomi sonrası gelişebilecek yan etkileri tamamen ortadan kaldıracaktır (3,28).

Travma sonucu oluşan diz patolojilerinin tümünü menisektomiye bağlamak yanlış olur. Zira primer travma sonucu diz ekleminin diğer oluşumlarında da lezyonlar olmuş olabilir. Menisküs lezyonlarına neden olan travmalar ülkelerin özelliğine göre değişiklik gösterebilir. Ancak literatür taranmasından elde edilen ortak noktaya göre birinci derecede spor yaralanmaları gelmektedir (5).

Bu görüş menisküs lezyonlarındaki esas mekanizmayı da doğrulamaktadır. Menisküs yırtıklarını oluşturan mekanizma multipl hareket bileşkesi şeklindedir, ancak dominant hareket tektir (5). Kompresyon ve burğu hareketi diye bilinen "screw-home-movement) mekanizma ana mekanizma olarak kabul edilebilir (1,3,5). Bunun dışındaki direk travmalar, trafik kazaları daha az etkili olmaktadır.

Menisküs lezyonlarının sınıflandırılması çeşitli araştırmacılarca yapılmıştır. Ancak Smillie'nin sınıflandırması esas kabul edilebilir (5). Buna göre çalışmamızdan elde ettiğimiz sonuçlar literatürle uyum sağlamakta ve en çok 20-30 yaş grubunda görülen longitudinal yırtıklar olmaktadır (5).

Bunlarda parsiyel menisektomi şansı doğmaktadır. Daha az görülen periferik yırtıklarda da primer tamir şansı ortaya çıkmaktadır. 30 yaş üstünde daha çok görülebilen dejenera, transvers veya horizontal komplet yırtıklarda da total menisektomi endike olmaktadır (3,28). Daha az oranda gördüğümüz patolojik yırtığa neden olan kistik ve diskoid yırtıklar da total çıkarılmakta, görülme yüzdesi literatürle uyum göstermektedir.

Menisküsle göre dağılıma baktığımızda daha az mobil olan medial menisküs yırtıkları I. sırayı alırken erkeklerde kadınlara oranla daha fazla rastlanmaktadır (5). Menisküs yırtıklarının en çok görüldüğü yaş ise 20-30 ve ikinci olarak da 30-40 yaş arasıdır (3,5).

Menisküslerin izole lezyonları daha az olmakta, çoğunlukla diğer diz oluşumlarının yaralanması ile birlikte görülmektedir (3,5). Çalışmamızda medial menisküs yırtığı ile birlikte anterior kruşiat yırtığı en fazla görülmektedir. Literatürle de uyum içindedir. Patolojik menisküs lezyonlarını daha çok kadınlarda ve lateral meniskusta tespit ettik. Literatürle de uyumlu bulundu.

Sonuç olarak; günümüzdeki genel görüşe uygun olarak, imkânlar el verdiğince, menisküs yırtıklarında tamir veya parsiyel menisektomi uygulamasının esas düşünce olması gerektiğini söyleyebiliriz. Uzun vadede dizde gelişebilecek dejeneratif değişikliklerin önlenmesi ancak semilunar kırıkdağların korunabilmesi ve buna bağlı olarak diz içi uyumunun sağlanması ile mümkündür. Bu arada dizin stabilitesini temin eden diğer oluşumların da çok erken dönemde rekonstrüksiyonu gerekir.

Kaynaklar

1. Insall, J.N., Surgery of the knee, 135-166, 1984.
2. Howe, J. and Johnson J.R.: Knee Injuries in Skiing. Orthop.Clin.North Am. Vol: 16, No: 2, 303, 1985.
3. Creenshaw, A.H., Campbell's operative Orthop. 1299-2305, 1987.
4. Doral, M.N., Alpaslan, M. Menisektomi sonrası Diz Ekleminde Görülen Değişikliklerin Klinik ve Radyolojik Değerlendirmesi Millî Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Bildirisi 1983. Bursa Uludağ.
5. Smillie, I.S. Injuries of the knee Joints: E.S. Livingston LTD. Edinburg and London, 71-112, 1978.
6. Hollinshead, W.H., Ph.D. Anatomy for Surgeons, Vol:3 19, 773, 1969.
7. Adams, M.E. and Muir, H.: The Glycosaminoglycans of canine menisci. Biochem.J. 197: 385, 1981.
8. Arnozky, S.P., and Warren, R.F.: Micro-Vasculature of the Human Meniscus. Am.J.Sports Med. 10:90, 1982.
9. Frankel, V.H., Burstein, A.H., and Brooks, D.B.: Biomechanics of Internal derangement of the knee, J.B.J.S. 53-A: 945, 1971.
10. Huckell, J.R.: Is meniscectomy a bening procedure.Can. J.Surg. 8: 254, 1965.
11. Seale, K.S., Haynes, D.W., Nelson, C.L.: The effect of meniscectomy on Knee Stability, Transactions of the 27th Annual Meeting of the Orthopaedic Research Society, Feb: 24-26, 1981 p: 236.
12. Johnson, R.J., Kettelkamp, D.B., Clark, W.: Factors affecting late results after Meniscectomy. J.B.J.S. (AM) 56: 719, 1974.
13. Wang, C.J. and Walker, P.S.: Rotatory laxity of the human knee joint. J.B.J.S. 56: 161, 1974.
14. Walker, P.S., and Erkman, M.J.: The role of the menisci in force transmission across the knee. Clin.Orthop. 109: 184, 1975.
15. Hsieh, H.H., and Walker, P.S.: Stabilizing mechanism of the loaded and unloaded knee joint. J.B.J.S. 58:87, 1976.

16. Markolf, K.L., Barger, W.L., Shoemaker. The role of joint load in knee stability. J.B.J.S. 63:570, 1981.
17. Levy, I.M., Torzili, P.A. and Warren, R.F.: The effect of medial meniscectomy on anterior-posterior motion of the knee. J.B.J.S. 64:833, 1982.
18. Fairbank, T.J.: Knee joint changes after meniscectomy. J.B.J.S. (Br.) 30:664, 1984.
19. Heatley W.F. The meniscus can be repaired. J.B.J.S. 62-B: 397-402, 1980.
20. Tapper, E.M., and Hoover, N.W. Late Results after Meniscectomy J.B.J.S. 51-A: No: 3, 517, 1969.
21. Dandy, J.D. and Jackson, R.W. Meniscectomy and Chondromalacia of the femoral Condyle J.B.J.S. 57-A No: 8, 116, 1975.
22. Young, R.B.: The external semilunar cartilage as a complete disc. Memoirs and Memoranda in Anatomy, 1889.
23. Cave, E.F. and Staples, O.S. Congenital discoid meniscus. A cause of Internal Derangement of the knee Am Journal of Surg: 54, 371, 1961.
24. Kaplan, E.B. The embryology of the menisci of the knee joint. Bulletin of the Hospital of Joint Diseases New York 16, 111, 1955.
25. Watanabe, M., Arthroscopy: The Present State. Orthop.Clin.North Ama. Vol: 10, No: 3, 1979.
26. Kaplan E.B., Discoid Lateral meniscus of the knee joint: Nature, mecanisme and operative treatment. J.B.J.S. 39-A: 77, 1957.
27. Clark, R.Charle, Ogden, A. John: Development of the menisci of the human knee joint. J.B.J.S. 65-A: 538, 1983.
28. Alpaslan, M., Öztimur, A., Doval M.N. Total parsiyel menisektomi ve klinik incelenmesi. Ortopedi ve Travmatoloji ve Rehabilitasyon dergisi 1:5, 1987.