

Meniskus lezyonlarında artroskopik cerrahi

Veli Lök⁽¹⁾

Artroskopik menisektomi, düşük morbiditesi, hospitalizasyon süresinin kısalığı, erken işe veya spora dönme imkanı gibi avantajları nedeniyle açık menisektomiye oranla giderek artan sayıda kullanılmaktadır. Bu yazıda artroskopik menisektomi teknikleri detaylı olarak anlatıldı ve literatürdeki ortalama hospitalizasyon süreleri, işten kalma ve spora dönme süreleri ve iyileşme yüzdeleri kıyaslandı.

Arthroscopic surgery in meniscus lesions

Due to its advantages like low morbidity, shortness of hospitalization period, early returning to work or sports, arthroscopic meniscectomy, portion. In this article the techniques of arthroscopic meniscectomy have been presented in detail and recovery rates, the time off work and returning to sports activities and average hospitalization period in literature have been compared.

İlk artroskopik menisektomi 1962'de Watanabe gerçekleştirdi (62). O'Connor onun yöntemini geliştirdi (53). Sonradan, artroskopik cerrahi gittikçe yaygınlaştı ve yoğun miktarda uygulama sonuçları bildirildi (3,7,11,14,16,19,26,29,31,32,33,35,38,41,47,48,50,55,58,61).

Bugün, artroskopik menisektominin açık menisektomiye üstünlüğünü belirten birçok yayın mevcuttur (3,5,9,10,15,16,17,20,23,33,35,41,45). Başlangıçta komplikasyonlar çok küçümsenmiştir. Artroskopik cerrahide büyük sayılara ulaştıkça, bildirilen komplikasyonlar da artmıştır. Ancak yine de, bu komplikasyonlar açık menisektomininkilerle karşılaştırıldığında daha az olduğu kabul edilmektedir (56). Bunun yanında morbidite azlığı, hospitalizasyon kısalığı, erken işe veya spora dönme, başlangıç maliyetinin büyüklüğüne rağmen, sonradan maliyetin açık menisektomiye göre belirgin azalması, artroskopik cerrahiye istekliliğin gittikçe artmasına neden olmuştur.

Bu konuşmada, meniskus lezyonlarının artroskopik cerrahi ile tedavi yöntemlerinden, sonuçlardan, komplikasyonlardan bahsedeceğim. Deneyimlerimiz sınırlı olduğundan, deneyimli merkezlerin kullandığı yöntemlerden, en sık yapılan ve daha az komplike olanlardan bahsedeceğim. Mikrokameralar, çalışma olanaklarını çok arttırdı. Ancak birçok artroskopistin, biraz da alışkanlıktan olsa gerek, kamerasız çalıştığını burada belirtmeliyim.

Teknikler

Artroskopik olarak meniskus cerrahisi daha çok meniskusun rezeksiyonu, daha az olarak da meniskusun yırtığının dikilerek tamiri şeklinde yapılmaktadır. Yapılacak tedavinin planlanmasında, önceden yapılan artroskopik muayene esastır. Ancak, bazı artroskopistler özellikle meniskus dikilmesinin planlanmasında artrografiye de kullanılmaktadır (10). Pratik yaşamda çalışan bir kişi olarak ben de hemen daima önceden artrografi yaptırım. Böylece, hastaya cerrahinin kabul ettirilmesi için bir ön kanıt elde edilirken, cerrahi planlamada da bir ön fikir elde etmekteyiz. Artrografik olarak ortaya konabilen periferik bir yırtık, dikilerek tamir için daha kuvvetli bir aday hastayı göstermektedir. Tabii ki esas planlama artrosko-

pik muayene ile yapılacaktır. Artroskopik planlamada O'Connor'un klasifikasyonu esas alınır. Bu klasifikasyona göre belirtilen kategoriler şunlardır: 1- Longitudinal yırtıklar, 2- Horizontal yırtıklar, 3- Radial yırtıklar, 4- Oblik yırtıklar, 5- Değişik varyasyonlar: Flep yırtıklar, karışık yırtıklar, dejenerer meniskusun yırtıkları.

Meniskus eksizyonlarının tipleri: O'Connor, rezeksiyon miktarına göre üç tip eksizyon bildirdi. Parsiyel menisektomide, gevşek olan ve stabil olmayan meniskus parçaları çıkarıldıktan sonra sağlam kalan meniskus kenarları düzleştirilerek mümkün olduğu kadar fazla meniskus dokusu korunur. Subtotal menisektomide daha fazla meniskus miktarının rezeksiyonu sözkonusudur. Total menisektomide ise periferik kısımdan itibaren meniskusun tümü çıkarılır. Parsiyel menisektomi, diğerlerine göre, subtotal menisektomi, total menisektomiye göre tercih edilir. Düzleştirilebilmiş ve dengelenmiş olarak ne kadar fazla meniskus dokusu yerinde bırakılırsa, diz eklemine stabilitesi ve dolayısıyla eklem kıkırdağının korunması o kadar çok sağlanmış olur. Periferik yırtıklar mümkün olduğunca dikilmelidir ve korunmalıdır.

İki Girişli teknik: Watanabe, O'Connor, Jackson'un geliştirdiği tekniktir. Bir delikten artroskop, diğer delikten alet sokulur. Bu teknik veya küçük değişiklikleri çoğunluk tarafından kullanılır. Kural olmamakla birlikte, ikinci aletin sokulacağı üçüncü bir delik daha kullanılabilir (yardımcı delik). Bu teknikleri, çok rastlanan ve artroskopik menisektominin yeni alışımlar tarafından kullanılması nisbeten kolay uygulama sahası olan kova sapı yırtıkta görelim. Diğer yırtık tiplerindeki uygulamalardan, konuyu uzatmamak için bahsedilmeyecektir. İç meniskus yırtığı örnek alınmıştır.

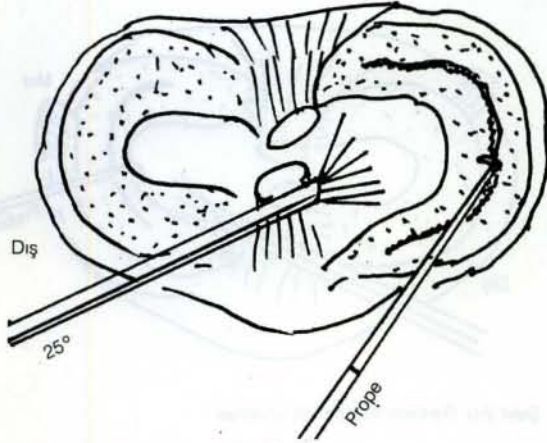
O'Connor tekniği

1. Lateral girişten 25 derecelik artroskop, medialden probe sokulur. Kova sapı parçasının redüksiyonu sağlanmaya çalışılır (Şek. 1-A).

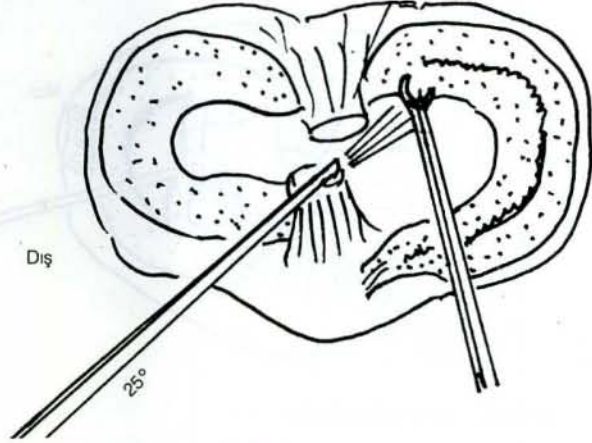
2. Probe çıkarıldıktan sonra, medial girişten sokulan 3.4 mm'lik basket koparıcı ile yırtığın arka bağlantısı % 90 kadarıyla kesilir (Şek. 1-B).

3. Basket koparıcı çıkarılıp, medial girişten kanca şeklindeki makasla parçanın ön sapı kesilir (Şek. 1-C) Eğer

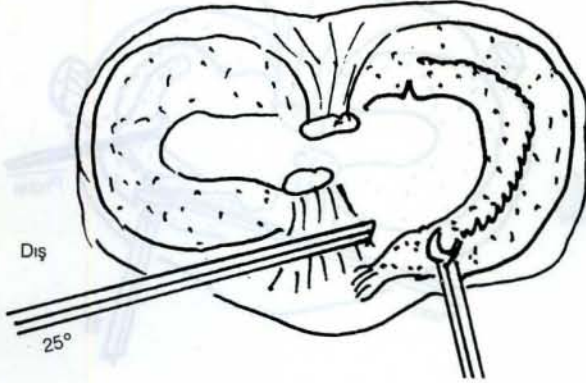
O'CONNOR TEKNİĞİ



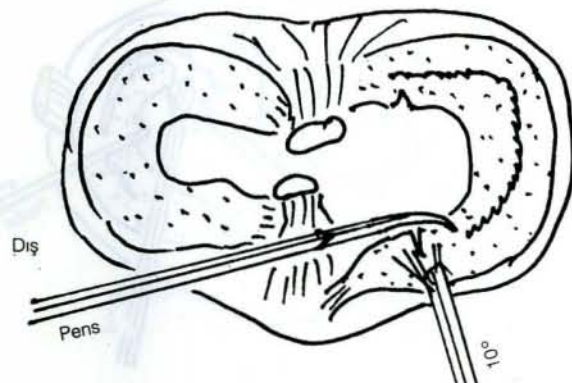
Şekil 1-a: Kovasapının redüksiyonu



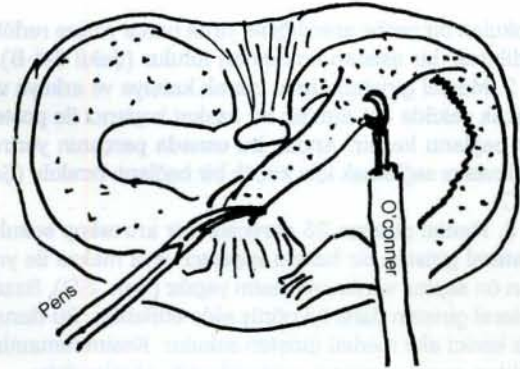
Şekil 1-b: Arka parçanın kesilmesi



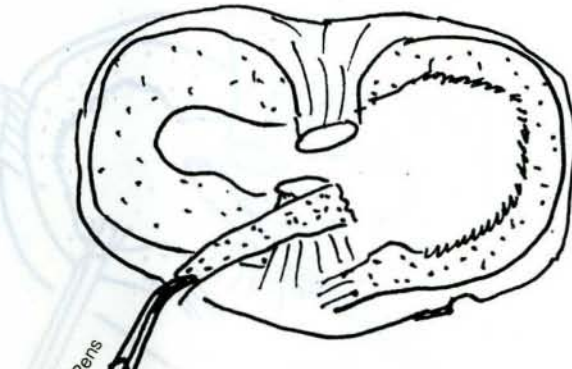
Şekil 1-c: Parçanın önden kesilmesi



Şekil 1-d: Kocher ile parçanın yakalanması



Şekil 1-e: Arka parçanın kesilmesi



Şekil 1-f: Parça çıkarılır

yırtık çok öne ulaşmıyorsa, alet ve artroskopun yerleri değiştirilebilir ve böylece en iyi görüş alanı elde edilmeye çalışılır.

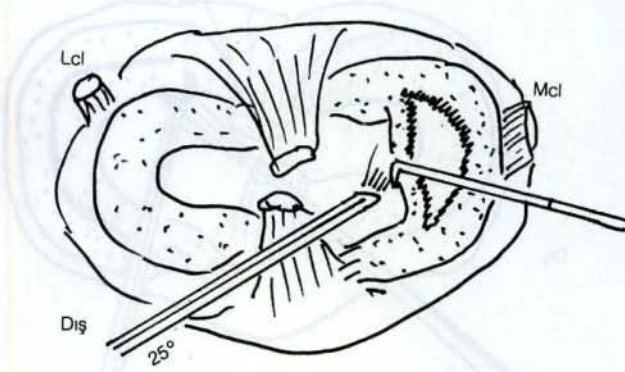
4. Eklemde 25 derecelik artroskop ve alet çıkarılır, medial delikten 10 derecelik artroskop, lateral delikten eğri bir Kocher pensini sokarak kova sapı parçası önde yakalanır (Şek.1-D).

5. 10 derecelik artroskop çıkarılarak O'Connor'un cerrahi artroskopu ile değiştirilir ve ön çapraz bağı kenarı boyunca ilerleterek medial kondil ile medial tibial çıkıntı arasından arka uca ulaşılır. Artroskopun içinden 3.4

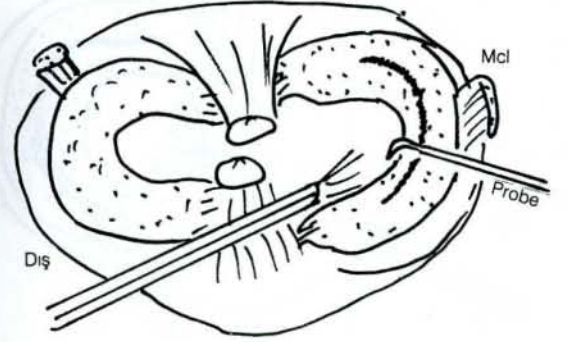
mm'lik bir makas sokularak, artroskopik görüş altında kalan % 10'luk parça kesilir. Bu esnada Kocher pensini parçaya rotasyon ve traksiyon uygulayarak arka yapışma yerinin kesilmesi sağlanır (Şek.1-E).

6. Kocher pensine dönme hareketi yaptırarak kesik parça çıkarılır (Şek.1-F). Cerrahi artroskop çıkarıldıktan sonra, lateralden 25 derecelik artroskop, medialden probe sokularak meniskusun periferik kenarı iyice muayene edilerek diğer yırtıkların olup olmadığı araştırılır. Son olarak basket koparıcı veya menisküs cutter ile kenarlar düzleştirilir (53,57,58).

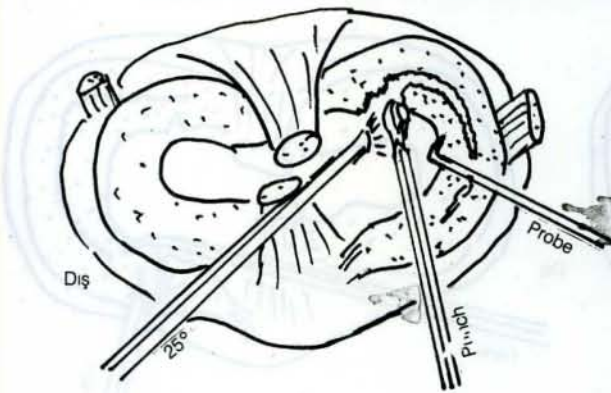
TRIANGÜLASYON TEKNİĞİ



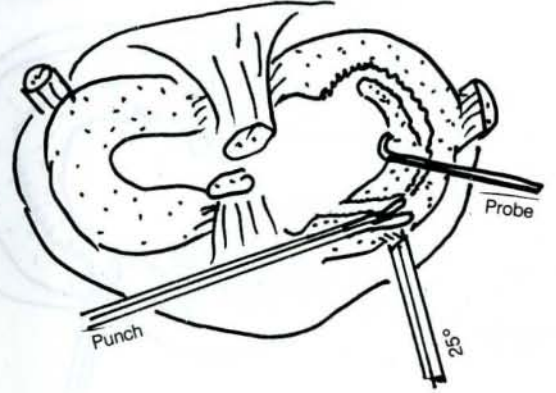
Şekil 2-a: Parçanın redüksiyonu



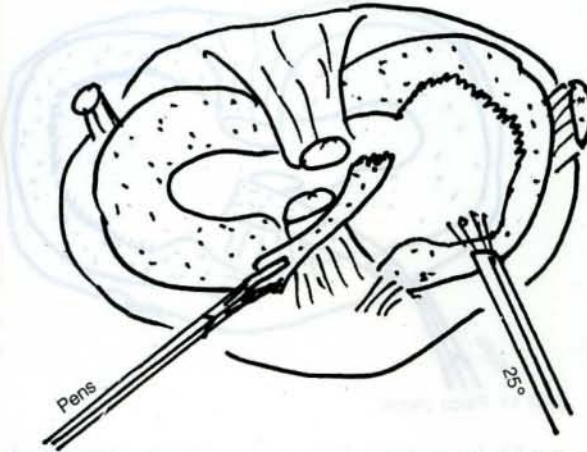
Şekil 2-b: Redükte fragmanın tutulması



Şekil 2-c: Arka parçanın kesilmesi



Şekil 2-d: Önden parçanın kesilmesi



Şekil 2-e: Parçanın çıkarılması

Triangulation tekniği

Rutin diagnostik artroskopi yapıldıktan, probe ile yırtık parçanın ön ve arka yapışma yerleri görüldükten sonra, aşağıdaki işlemler yapılır.

1. 25 derecelik artroskopiya lateralden görüş sağlandıktan sonra, iç yan bağın hemen ön tarafından ve meniskusun üstünden 2 mm'lik bir delik açılarak buradan

sokulan bir probe aracılığı ile yırtık parça yerine redükte edilerek, bir asistan tarafından tutulur (Şekil 2-A-B).

2. Medial girişten direkt olarak karşıya ve arkaya ulaşacak şekilde 3.4 mm'lik bir basket koparıcı ile posterior bağlantı kesilir. Ancak bu esnada parçanın yerinde kalmasını sağlamak için küçük bir bağlantı bırakılır (Şek. 2-C).

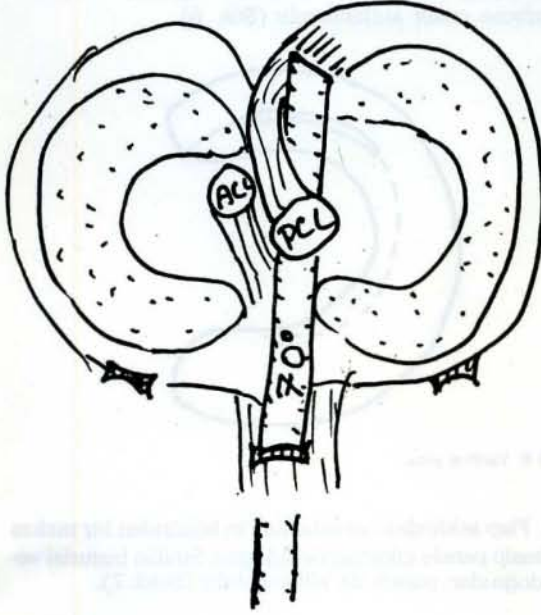
3. Medial girişten 25 derecelik bir artroskop sokulur. Lateral girişten bir basket koparıcı veya makas ile yırtığın ön sapına varılır, ve kesim yapılır (Şek. 2-D). Bazan, lateral girişten daha iyi görüş elde edilebilir. Bu durumda kesici alet medial girişten sokulur. Kesim tamamlandıktan sonra parçanın serbestleştiği görülmelidir.

4. Koparıcının yerine meniskus yakalayıcı alet sevk edilir. Arkada bırakılan bağlantı parçası koparılacak şekilde meniskus parçasına torsiyon yaptırılarak dışarıya çekilir. Çıkış deliği gerekirse genişletilmelidir (Şek. 2-E). Medial girişten sokulan bir probe ile meniskus periferik bölümünde ilave yırtık olup olmadığına bakılır. Meniskus kenarı koparıcı veya meniscus kesici (cutter) ile düzleştirilir (53,57,58).

Glinz tekniği

Glinz (16), esas olarak iki girişli yöntemi uygulamaktadır. Artroskop karşıdan, rezeksiyon aleti önden sevk edilir. Ön parça ince bir makasla kesilir, arka parçada ise

CENTRAL GİRİŞ
(GILLQUIST TEKNİĞİ)



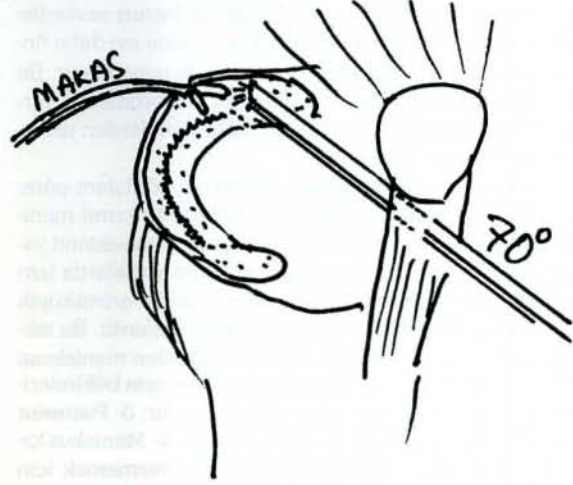
Şekil 3-a: Artroskop transpatellar girer

koparıcı (punch) veya çengel makas kullanılır. Çok gereken durumda üçüncü giriş olarak yardımcı bir girişten ince Kocher ile meniskusu yakalayarak gerer ve rezeksiyonu kolaylaştırır. Kenarların düzgünleştirilmesinde ortasında emici bir deliği bulunan bir koparıcı (punch) kullanılmaktadır. Glinz'in tekniğindeki diğer özellikler; bacak tutucu kullanmaz, bacağın ağırlığı eklemin açılmasında kullanılır. Dış menisküs görülürken, artroskop medial tarafa konur, bacak bükülü durumda diğer krus üzerine konur (4-rakamı şekli), yeterli açılma olmazsa diz üstünden dirsekle dışa doğru itilir. Medial tarafın görülmesi için artroskop lateral girişten konur. Yaklaşık 90 derece fleksiyona getirilen diz eklemi vücut orta hattına doğru devrilerek iç eklemler aralığının kendiliğinden açılması sağlanır. İç menisküs arka boynuzunun görülebilmesi için diz eklemi 10-20 derece fleksiyonda, bacak içe çevrilmiş ve dirseğin dıştan baskısı ile diz valgizasyonu artırılır.

**Üç Girişli Teknik (Central Giriş)
(alet-artroskop-alet)**

İsveç'ten Gillquist, Oretorp, Hamberg ve Lysolm'un geliştirdiği tekniktir. Daha az uygulanmaktadır. Bu grubun geliştirdiği görüşlere göre; 1- Kova sapı yırtıklarda kısmî menisektomi, 2- Lateral menisküs enine yırtıklarında kısmî menisektomi, 3- Periferik yırtıklarda dikiş, 4- Diğer yırtıklarda tam menisektomi yapılır (14,15,45). Bu giriş yolunun görüş açısından avantajı olmadığı da bildirilmektedir (12).

TEKNİK: Patellanın alt kutbunun 1 cm altından transvers bir delikten, diz 90 derece fleksiyonda iken keskin bir trokar ile patellar tendon geçilir. Trokar kılıfsız sevk edilmelidir. Keskin trokar yağ yuvarlığına varınca aşağı yukarı yönde hareket ettirilerek, kılıfın ve künt trokarın geçeceği yer hazırlanmalıdır. Künt trokar kılıfı ile, diz ek-



Şekil 3-b: Arka kısım kesilmesi

stensiyonda iken ve superomedial yönde sevk edilmelidir. Önce 30 derecelik skopla interkondiler aralığa girilerek ön çapraz bağ ve medial femoral kondil görülür. Diz 70-80 derece bükülü iken artroskop itildiğinde kolayca posteromedial kompartımana girer (Şek. 3-A). Eğer başlanmazsa dizin fleksiyonu artırılır. Tibianın internal rotasyonu arka çapraz bağı dışa götürür ve girişi kolaylaştırır. Eğer skop geçmezse, geri çıkarılarak künt trokar kanulası ile tekrar sokulur. Trokar yönünde hafif bastırırken dizin içe dışa rotasyonu ile geçiş kolaylaştırılır. Sonra künt trokar 30 veya 70 derecelik skop ile değiştirilir. Medial menisküsün arkasını daha iyi görebilmek için dizin fleksiyonu ve tibianın içe rotasyonu artırılır. Skop 180 derece çevrilir ve hafif çekilerek arka çapraz bağ bazisi ile aynı hizaya getirilir. Artroskopun döndürülmesi ile arka çapraz bağ üst yapışma yerine kadar tamamıyla görülür. Posterolateral kompartımanın görülmesi için işlem aynı şekilde yapılır fakat genellikle daha kolay başlanır. Yardımcı aletler anteromedial ve anterolateral yoldan sevk edilir.

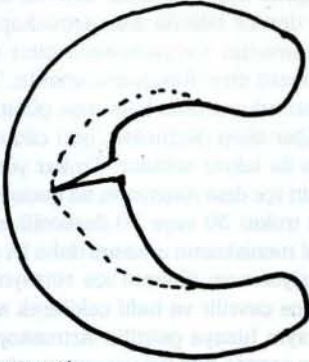
Central giriş ile menisküs cerrahisi, triangulasyon yöntemine göre yapılır. Bu yoldan arka kompartımanlar daha kolay görülür ve daha emniyetli kesimler yapılır. Eğer deplase bir kova sapı yırtık varsa, önce probe ile menisküs yerine redükte edilir. Parçayı redükte etmeden posterior kompartımana giriş mümkün olmaz. Fragmenti redükte edildikten sonra, artroskop posterior kompartımana sokulur, yırtıkların posterior sınırı direkt olarak görülür. Ondandan sonra anteromedial ve anterolateral girişten bir probe sokulur ve posterior kompartımana sevk edilir. Oriantasyon sağlandıktan sonra, koruyucu kılıfı içinde bir retrograd çengel bisturi aynı yoldan sevk edilir. Bıçağın çengel ucu en periferik kısmına geçirildikten sonra öne çekilerek posterior kesiş sağlanır. Nadir olarak, diz ekleminin dar olduğu durumda, anterior tibial çıkıntı fazla

uzun ise, anterior yoldan giren aletle kesim yapılabılır. Bu durumda, 70 derecelik skop yardımıyla görebiliriz. 18 No. bir iğne posteromedial yoldan eklem sokulur. Sonra aynı yerden koruyucu içinde bir bisturi sevk ederek kesim tamamlanır. Ön parçanın kesimi ise daha önceden sözedilen triangulasyon tekniği ile tamamlanır. Bu esnada artroskop anteromedial veya posteromedial yerleştirilip görüş sağlanırken aletle diğer deliklerden eksizyon tamamlanır (Şekil 3-B).

Gillquist ve arkadaşlarının geliştirdiği görüşlere göre: 1- Lateral meniskus transvers yırtıklarında kısmî menisektomi, 2- Kovaşapı yırtıklarında kısmî menisektomi yapılır, 3- Periferik yırtıklar dikilir, 4- Diğer yırtıklarda tam menisektomi yapılır (45). Bu çalışma grubu artroskopik olarak total menisektomi tekniği geliştirmişlerdir. Bu tekniğe göre: 1- Özel bıçakla, 5 giriş deliğinden meniskusa 4-5 insizyon yapılır. 2- Meniskusun ön ve orta bölümlerinin kesiminde 30 derecelik optik kullanılır. 3- Posterior boynuz için 70 derecelik optik gerekir. 4- Meniskus çıkarıldıktan sonra, bir kalıntıya meydan vermemek için kapsüler kenar bir prob ile kontrol edilir, parça varsa koparıcı pens (punch) ile koparılarak kenarlar düzgünleştirilir (58).

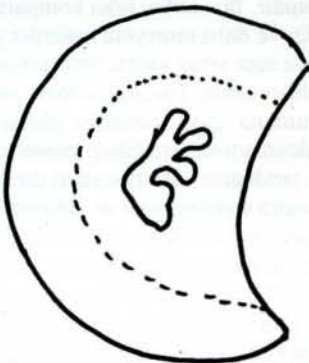
Temel teknikleri böylece gördükten sonra, şimdi de kısmî menisektomi şekillerini görelim:

1- Transvers yırtıkta, önce anterior parça bisturi veya koparıcı pens (punch) ile eksize edildikten sonra posterior parça daha iyi görülerek eksize edilir. Kenarlar meniskus cutter ile traşlanır (Şekil 4).



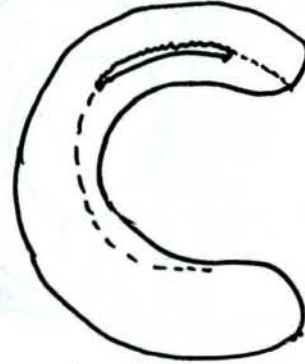
Şekil 4: Transvers yırtık.

2- Diskoid meniskusun tanısı güç olabilir. Yırtıklar yeterli görülmemeyebilir. Yırtık parçaları yeterli eksize edilerek, normal bir meniskus şeklini oluşturacak şekilde eksizyon yapılmalıdır (Şek. 5).



Şekil 5: Diskoid yırtık

3. Arka parçanın vertikal yırtığında bisturi kullanılabileceği gibi, koparıcı pens ile parçalar halinde koparımlarla eksizyon tamamlanır. Kenarların düzgünleştirilmesinde meniscus cutter kullanılabilir (Şek. 6).



Şekil 6: Vertikal yırtık

4. Flap şeklindeki yırtıkta, flap'in kökünden bir makas ile kesip pensle çıkarılabileceği gibi, Smillie bisturisi veya doğrudan punch da kullanılabilir (Şekil 7).



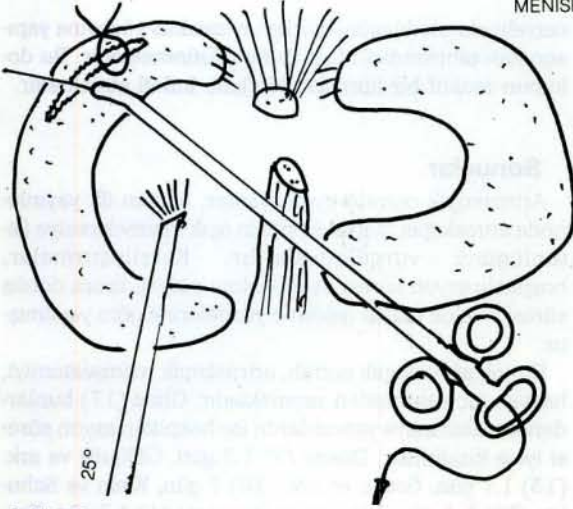
Şekil 7: Flap

5- Kompleks yırtıkta koparıcı pens ve meniscus cutter en çok kullanılmaktadır. Eklem yüzeyinde ve sıklıkla dejeneratif değişiklikler birlikte bulunduğu için, kırıldık düzeltici ile bu yüzeyler de düzeltilmelidir (Şekil 8), (35,58).

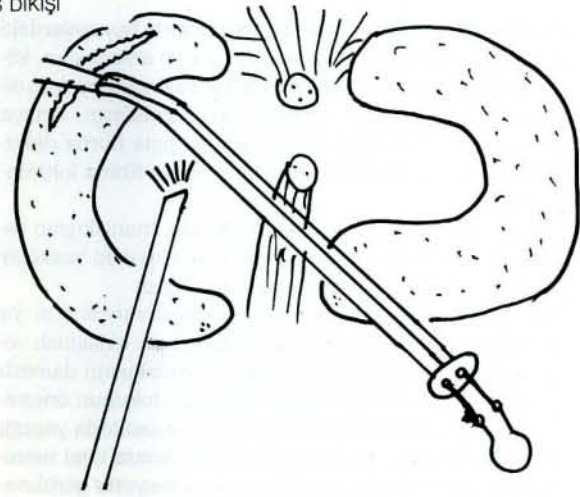


Şekil 8: Kompleks yırtık

MENISKUS DİKİŞİ



Şekil 9: Tek delikli



Şekil 10: Çift delikli

Meniskus dikilmesi

Meniskusların mümkün olduğu kadar korunmasının gerekli olduğunu gösteren yeterli biyomekanik ve klinik çalışma vardır (1,4,57,58). İlk dikişler açık olarak yapılmıştır (10,58). Sonradan artroskopik yöntem uygulamaya girmiş ve yaygınlaşmıştır (21,39,58). Taze yırtıkların en çok dikilmesine karşın, eski yırtıkların da dikildiği ve iyi sonuç verdiği literatürde bildirilmektedir. Artroskopik yöntem çok deneyim istemektedir. Çok deneyimli artroskopistler bile yakından geçen damar ve sinirlerde yaralanmalara neden olabilmektedirler ve bundan dolayı açık metod bazılarınca tercih edilmektedir. Açık dikişin avantajları olarak; yırtık yüzlerin daha iyi hazırlanabilmesi, dikişlerin daha emin yerlere konabilmesi, komplikasyonların daha az olmasıdır. Artroskopik dikişte tek kanallı iğne kullanılabilirdiği gibi (Şekil 9), çift kanallı teknik de kullanılmaktadır (Şekil 10-A). Ameliyattan sonra 4 haftalık tam alçı tesbiti izleyen 2-4 hafta daha sınırlı bükülebilen menteseli alçı veya brace kullanılır. Postoperatif 10-12 hafta sonra tam yüklenme verilir. Koşu ve daha ileri çalışmalara 6 aydan önce müsaade edilmez.

Artroskopik cerrahinin komplikasyonları

Açık menisektominin komplikasyonlarına ilişkin yayınlar çoktur. Artroskopik menisektominin komplikasyonları daha az olmakla beraber, son yıllarda küçümsenemeyecek sayılar bildirilmiştir (56). Açık menisektomi yapılan bir seride (49), komplikasyon oranı % 14.6 olup, derin enfeksiyon % 0.8'dir. Derin ven trombozu gibi ciddi komplikasyonların oranı % 1.8'den % 46'ya kadar değişmektedir (6,46,49). Büyük damar anevrizmaları, amputasyona kadar giden damar yaralanmaları da bildirilmiştir (28,40,54). Artroskopik cerrahinin gelişmesi ile hospitalizasyon zamanı kısalmış, ameliyat sonu hafiflemiş, spora ve işe dönüş çabuklaştığı gibi, maliyet de düşmüştür (5,7,24,26,51). Artroskopik cerrahide genel olarak komplikasyonların azlığı da önemli bir avantajdır. Bu oran % 4-15 arasında değişmektedir (60). Hemartroz % 0.3-5 arasında (3,7,48), efüzyon % 2.5-9 arasındadır (15,19). Bu komplikasyonların oranı açık menisektomidekine yaklaşmaktadır. Buna mukabil bazı

önemli komplikasyonlarda önemli şekilde düşme vardır. Enfeksiyon % 0.04-0.07 arasında (35), nörolojik yaralanma % 0.4-1.6 (3), tromboz % 0.4-3.2 (3,19,33,43,62) ve embolizm % 0.2-4.5'dir (3,47). Alet kırılması % 0.1-3'tür (33,38).

Sherman ve arkadaşlarının olgularını birleştirerek geniş olgu sayısını değerlendiren çalışmaları komplikasyonların değerlendirilmesi açısından özgün bir çalışmadır (56). Bu araştırmacılar, yaptıkları 3261 artroskopinin 2640'ında değerlendirme yapmışlardır. Toplam olarak komplikasyon sayısı 216'dır (%8.2). Bunlardan 126'sı büyük komplikasyon olarak belirlenmiştir ve şunlardır; enfeksiyon, hemartroz, yapışıklık, efüzyon, refleks sempatik distrofi, alet kırılması, kardiyovasküler ve nörolojik komplikasyonlar. 97 adet olan küçük komplikasyon, yara iyileşmesi bozuklukları ve ekimozdur.

Eksizyondan sonra meniskus rejenerasyonu

King 1936'da meniskus rejenerasyonu hakkında hayvan deneyleri yaptı. Köpeklerin meniskuslarını kısmi veya tam çıkardıktan sonra değişik süreler sonra diz eklemlerini açarak inceledi. Bulgularına göre, medial meniskus kısmen veya tamamen çıkarılınca, sinovial membrandan kaynaklanan rejenerasyon ile defekt tamamlanıyor, fibröz dokudan oluşan bu yeni oluşum makroskopik olarak normal meniskustan ayırt edilemiyordu. Elde edilen diğer bir bulguya göre, böyle bir rejenerasyonun varlığına rağmen, eklem yüzeylerini oluşturan hiyalin kıvrımda çıkarılan meniskus miktarıyla orantılı miktarda dejenerasyon ortaya çıkmaktaydı. Bu son bulgu yetişkin köpeklerde, yavrulara oranla daha belirgindi (58). Bu araştırmada ortaya çıkan diğer önemli bulgular şöyleydi; meniskus cismindeki kesi iyileşmiyordu, periferik kesi iyileşiyordu, cisimden başlayıp periferiden geçerek sinoviuma ulaşan kesikler bazan iyileşmekteydi (27).

Bazzocchi, tavşanlarda yaptığı araştırmalarda, meniskusun makroskopik ve mikroskopik olarak gösterilebileceği gibi hemen hemen tamamen rejenero olduğunu buldu. Bruce ve Walmsley, tavşanlarda yaptığı deneylerde, üçüncü haftanın sonunda meniskusun rejenero olduğunu bil-

dirdiler. Bazzocchi, meniskusun insanlarda hayvanlardaki kadar rejenerere olmadığını belirtti. Cox ve arkadaşları, köpeklerde parsiyel menisektomiden sonra rejenerasyon olmadığını bildirdiler. Değişik araştırmaların ortaya çıkardığına göre rejenerasyon başlangıçta fibröz dokudan oluşur, epeyce aylar geçtikten sonra fibröz kıkırdığa dönüşür.

Son yıllardaki araştırma ve gözlemler meniskusun rejenerasyonunda sinovianın veya meniskustaki vasküler bölgenin önemini iyice ortaya koymuştur.

Bu meniskus benzeri dokunun oluşabilmesi için ya tam menisektomi yapılarak sinovial dokuya ulaşılmalı veya subtotal menisektomi yapılarak meniskusun damarlı bölgesine kadar ulaşılmalıdır. Sinovial dokunun önemini ortaya koymada Kim ve Moon'un tavşanlarda yaptığı araştırma anlamlıdır. Sinovektomiden sonra total menisektomi yapıldığında meniskus rejenerasyonu görülmediği halde, sinovektomi yapılmayanlarda % 83 oranında rejenerasyon görülmektedir (58). Smillie 1944'de tam menisektomiden sonra gelişmiş 5 rejenerasyonu bildirdi. Literatürde aynı şekilde yayınlanmış 7 olgu tesbit etti. Bu rejenerere meniskuslar daha ince ve daha dar olup fibröz dokudan oluşmaktaydı. Smillie, bu rejeneratın fonksiyon için yeterli olduğunu kabul etti. Smillie, kısmî menisektomiden sonra da rejenerasyon tesbit etti. Ancak kendisi bu rejenerasyon bölgesinin zayıf ve kolay yaralanabilir bir bölge olduğuna inandığından daima total menisektomiyi tercih etti. Smillie'nin görüşleri uzun yıllar diz cerrahinde hakim oldu (58,59). Ancak, artroskopik cerrahinin gelişmesi bu görüşte değişiklik yaptı. Tam menisektomiden sonra gelişen rejenerere meniskusun ince, dar oluşu, hemen daima eklem yüzey kıkırdaklarında dejeneresans ortaya çıkışı artroskopik cerrahları tam menisektomiden uzaklaştırdı. Kısmî menisektomide yerinde bırakılan meniskus parçası, iyice düzgünleştirildiğinde eklem yüzey kıkırdaklarını dejenerasyona karşı daha iyi korumaktadır (7,15,16,32,35,41,57).

Lanny L. Johnson (35) subtotal, selektif menisektomiden 2 ay sonra rejenerasyonun ortaya çıktığını resimlerde açıkça göstermektedir. Ancak bunun için rezeksiyonun vaskülarize bölgeye ulaşması gereklidir. Artroskopik olarak yaptığı biyopsiden sonra incelemeler bu dokunun fibröz kıkırdak olduğunu göstermektedir. Tahmini olarak, bu yeni dokunun meniskusun bizzat kendisinden veya

cerrahi olarak düzgünleştirilen meniskus yüzeyine yapışan kan pıhtısından oluştuğunu düşünmektedir. Bu dokunun reaktif bir fibrosis olduğunu kabul etmektedir.

Sonuçlar

Artroskopik cerrahi uygulayanlar, hemen ilk yayınlarında artroskopik menisektominin açık menisektomiye üstünlüğünü vurgulamışlardır. Karşılaştırmalar, hospitalizasyon süresi, işten kalma süresi, spora dönüş süresi ve elde edilen iyileşme yüzdelerine göre yapılmıştır.

Birçok artroskopik cerrah, artroskopik menisektomiye, hastayı hiç yatırmadan yapmaktadır. Glinz (17) bunlardandır. Hastaneye yatırılanlarda ise hospitalizasyon süresi iyice kısalmıştır. Dandy (7) 1.3 gün, Gillquist ve ark. (13) 1.7 gün, Grana ve ark. (18) 2 gün, Klein ve Schulitz (38) 3. 5 gün, Löhnert ve Raunest (41) 4.7 gün, Tregonning (61) 1 gün, Whipple (64) 2.5 gün süreyle hospitalizasyon ortalaması veriyorlar.

Artroskopik menisektomiden sonra ortalama işten kalma süresi de kısadır. Glinz (17) 6.2 gün, Dandy (7) 10.5 gün, Chana (5) 18.8 gün, Tregonning (61) 12.9 gün, Bergström (2) 9.6 gün, Hamberg (23) 10.3 gün, Klein ve Schulitz (38) 14 gün, Whipple (64) 18.3 gün süreyle ortalama işten kalma bildiriyorlar. Buna karşın açık menisektomiden sonra işten kalma süresi 31-90 gün arasında bildirilmektedir (56).

Spora dönme süresi Glinz'in serisinde ortalama 5 hafta (17), Klein ve Schulitz'in serisinde (38) ortalama 5 hafta, Hamberg ve arkadaşlarının serisinde (23) ortalama 4 haftadır.

Artroskopik menisektomiden sonra elde edilen iyileşme yüzdeleri de çok yüksektir. Tapper ve Hover'in kriterleri kullanılarak yapılan değerlendirmeye göre, Glinz (17) % 93.2, Gillquist ve Oretorp. (15) % 87, Northmore Ball ve Dandy (50) % 90.5, Löhnert ve Raunest (41) % 93, iyi ve çok iyi sonuç bildirmişlerdir. Meniskus lezyonundan başka lezyonların da bulunduğu (kıkırdak lezyonu, bağ lezyonları) durumlarda sonuçlar oldukça iyi bulunmaktadır. Bu durumda, Glinz (17) % 90.4, Gillquist ve Oretorp (15) % 71, Northmore-Ball ve Dandy (50) % 67, Jackson ve Rouse (33) % 80, Löhnert ve Raunest (41) % 89 iyi ve çok iyi sonuç bildirmişlerdir.

Kaynaklar

- Alturfan, A.K., Aköz, Y., Göksan, A., Kokino, M. Meniskusların diz eklemindeki işlevlerinin model üzerinde deneysel biyomekanik araştırılması. XI. Milli Ortopedi-Travmatoloji Kongre Kitabı, Ankara 1987, 118.
- Bergström, R., Hamberg, P., Lysholm, J., Gillquist, J.: Comparison of open and endoscopic meniscectomy, Clin.Orthop. 184: 133, 1984.
- Carson, W.R.: Arthroscopic meniscectomy, Orthop.Clin.North. Am. 10:61, 1971.
- Cassidy, R.E., Shafer, A.J.: Repairs of peripheral meniscus tears, Am.J. Sports Med. 9: 209, 1981.
- Chana, G.S., Tubbs, N.: Early results of arthroscopic surgery of the knee injury, 13: 227, 1981.
- Cohen, S.H., Ehrlich, G.E., Kauffman, M.S.: Thrombophlebitis following knee surgery, J.Bone and Joint Surg., 55-A: 106, 1973.
- Dandy, D.J.: Early results of closed partial meniscectomy. Brit. Med.J. 1: 1099, 1978.
- Dandy, D.J.: Arthroscopic Surgery, J.Bone J.Surg. 66-B: 627, 1984.
- DeHaven, K.E., Collins, H.R.: Diagnosis of internal derangement of the knee: The role of arthroscopy, J.Bone J.Surg. 57-A: 802, 1975.
- DeHaven, K.E., Meniscus repair, Arthroscopy, 1: 173, 1985.
- Dick, W., Glinz, W., Henche, H.R.: Komplikationen der Arthroscopie, Arch.Ort. Trauma Surg., 92: 69, 1978.
- Eriksson, E., Sebik, A.: A comparison between the transpatellar tendon and the lateral approach to the knee joint during arthroscopy, a cadaver study, Am. J.Sports Med. 8: 103, 1980.
- Gillquist, J., Hamberg, P., Lysholm, J.: Endoscopic partial and total meniscectomy, Acta Or. Scand., 53: 975, 1982.
- Gillquist, J., Hagberg, G.: New modification of the technique of arthroscopy of the knee joint, Acta Chir.Scand. 142: 123, 1976.
- Gillquist, J., Oretorp, N.: Arthroscopic partial meniscectomy, Clin.orthop. 167: 29, 1982.

16. Glinz, W.: Diagnostische und Operative Arthroskopie am Kniegelenk, Huber, Bern, 1979.
17. Glinz, W., Ghafier, M.: Arthroskopische Meniskusresektion: Resultate 1-x Jahre nach der Operation. Ed.T.Tiling: Arthroskopische Meniskus-chirurgie, Enke, Stuttgart, 1981, 61.
18. Grana, A.W., Stephen, C., Hollingsworth, S.: Partial arthroscopic meniscectomy, *Clin.Orth.* 164: 78, 1982.
19. Guhl, J.F.: Operative Arthroscopy, *Am.J.Sports Med.* 7: 328, 1979.
20. Hamberg, P., Gillquist, J., Lysholm, J., Oberg, B.: The effect of diagnostic and operative arthroscopic and open meniscectomy on muscle strength in the thigh. *Am.J.Sports Med.* 11: 289, 1983.
21. Hackenbruch, W., Baumgartner, R., Müller, W.: Arthroskopische Meniskusnaht und funktionelle Nachbehandlung, *Fortschritte in der Arthroskopie*, (Hrsg) Hofer, H., Enke, 206, 1985.
22. Hamberg, P., Gillquist, J., Lysholm, J.: Suture of new and old peripheral meniscus tears, *J.Bone and Joint. Surg.* 65-A: 193, 1983.
23. Hamberg, P., Gillquist, J., Lysholm, J.: A comparison between arthroscopic meniscectomy and modified open meniscectomy, *J.Bone Joint S.* 66-B: 624, 1984.
24. Hadied, A.M.: An usual complication of arthroscopy, *J.Bone Joint Surg.* 66-A: 624, 1984.
25. Henderson, C.E., Hopson, C.N.: Pneumothorax as a complication of Arthroscopy, *J.Bone Joint Surg.*, 64-A: 1238, 1982.
26. Hershman, E.B., Nisonson, B.: Arthroscopic meniscectomy, *Am. J.Sports Med.*, 11: 253, 1983.
27. Heatley, F.W.: Soft tissue injuries of the knee-treatment-Menisci, *Current orthopedics*, 1: 160, 1987.
28. Hofh, R.P.: Arterial injuries occurring during orthopedic operations, *Clin.Orthop.* 28: 21, 1963.
29. Holder, J.: Die arthroskopische Operation am Kniegelenk, *Akt.Traumat.* 12: 222, 1982.
30. Hooper, R.S., Spring, W.E.: Popliteal aneurysm after lateral meniscectomy, *J.Bone Joint Surg.* 35-B: 272, 1953.
31. Ikeuchi, H.: Meniscus Surgery using the Watanabe arthroscope, *Orthop. Clin.North Am.* 13: 629, 1979.
32. Jackson, W.R., Dandy, D.J.O.: Partial meniscectomy, *J.Bone Joint Surg.*, 58-B: 142, 1976.
33. Jackson, W.R., Rouse, W.D.: The results of partial arthroscopic meniscectomy in patients over 40 years of age, *J.Bone joint Surg.* 64-B: 481, 1982.
34. Jackson, W.R.: Operative Arthroscopy, *Int.orthop.* 8: 113, 1984.
35. Johnson, L.L.: *Diagnostic and Surgical Arthroscopy*, Mosby, 1981, P. 153.
36. Johnson, L.L., Shneider, D.A.: Two per cent Glutaraldehyde: A disinfectant in arthroscopy and arthroscopic surgery. *J.Bone J.S.* 64-A: 237, 1982.
37. Karaahmetoğlu, M., Göksan, A., Domaniç, Ü., Temuçin, B.O., Kokino, M.: Meniskusların temas yüzeylerinin deneysel araştırılması, XI. Milli Ortopedi-Travmatoloji Kongresi Kitabı, Ankara, 1987, 115.
38. Klein, W., Schulitz, K.P.: Arthroscopic meniscectomy, *Arch.Orthop. and Traum.Surg.* 101: 231, 1983.
39. Kus, M., Goerecci: Meniscus repair, ESKA Congress, Basel, 1986.
40. Kvist, E., Kjaergaard, E.: Vascular injury complicating meniscectomy, *Acta Chir.Scand.* 145: 191, 1979.
41. Löhnert, J., Raunest, J.: Die partielle arthroskopische Meniskusresektion, *Chirurg*, 55: 474, 1984.
42. Lysholm, J., Gillquist, J.: Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of scoring scale. *Am.J.Sports M.* 10: 150, 1982.
43. Lysholm, J., Gillquist, J., Liljedahl, S.O.: Arthroscopy in the early diagnosis of injuries of the knee joint. *Acta Orth.Scand.* 52: 111, 1981.
44. Lysholm, J., Gillquist, J.: Endoscopic meniscectomy, *Int.Ort.* 5: 265, 1981.
45. Lysholm, J., Gillquist, J.: Arthroscopic meniscectomy in athletes, *Am J.Sports Med.* 11: 436, 1983.
46. McCue, F.C., Goldner, R.D., Baugher, W.H., Edwards, J.R.: Out-patient meniscectomy of the knee joint. *Southern Med. J.*: 145: 191, 1979.
47. McGinty, J.B., Freedman, P.A.: Arthroscopy of the knee. *Clin.ort.* 121, 173, 1976.
48. McGinty, J.B., Matza, R.A.: Arthroscopy of the knee, *J.Bone Joint Surg.* 60-A: 787, 1978.
49. McGinty, J.B., Guess, L.E., Marvin, R.A.: Partial or total meniscectomy, *J.Bone Joint Surg.* 59-A: 763, 1977.
50. Northmore-Ball, M.D., Dandy, D.J.: Longterm results of arthroscopic meniscectomy, *Clin.Orthop.* 167: 34, 1982.
51. Northmore-Ball, M.D., Dandy, D.J., Jackson, R.W.: Arthroscopic open, partial, and total meniscectomy, *J.Bone J.Surg.* 65-B: 400, 1983.
52. Noyes, F.R., Spievack, E.S.: Extraarticular fluid dissection in tissues during arthroscopy. *Am.J.Sports Med.*, 10: 346, 1982.
53. O'Connor, R.L.: *Arthroscopy*, Lippincott, 1977.
54. Patrick, J.: Aneurysm of the popliteal vessels after meniscectomy, *J.Bone Joint Surg.*, 45-B: 573, 1963.
55. Ramadier, J.O., Beaufils, Ph., Dupont, J.Y., Benoit, T., Frank, A.: Menisectomie arthroscopique, *Revue de Chir.Orthop.* 69: 581, 1983.
56. Sherman, O.H., Fox, M.J., Snyder, S.J., Pizzo, W.D., Friedman, M.J., Ferkel, R.D., Nuys, V., Lawley, M.J.: Arthroscopy. "No Problem Surgery". *J.Bone J.Surg.*, 68-A: 256, 1986.
57. Shahriaree, H. (Ed.): *O'Connor's Textbook of Arthroscopic Surgery*, Lippincott, 1984.
58. Sisk, D.: Arthroscopy, In: *Campbell's Operative Orthopaedics*. Ed.A.H. Crenshaw, Vol. 4, 1987, p: 2525, 2608, *Knee Injuries*, Vol. 3., P. 2318.
59. Smillie, I.S.: *Injuries of the Knee Joint* Ed.4., London, Livingstone, 1970.
60. Schonholz, G.J.: Complications of the arthroscopic surgery. In: *O'Connor's Textbook of Arthroscopic Surgery*. Ed. H.Shahriaree, Lippincott.
61. Tregonning, J.A.R.: Closed partial meniscectomy, *J.Bone J.Surg.* 65-B: 378, 1983.
62. Walker, R.H.: Trombophlebitis following arthroscopic Surgery, *Contemp.Orthop.* 6: 29, 1983.
63. Watanabe, M., Bechtol, R.C., Nottage, W.M.: History of arthroscopic surgery In: Shahriaree, H(Ed.), *O'Connor's Textbook of Arthroscopic surgery*, Lippincott Comp., Phila. 1984. p.1.
64. Whipple, T.L., Caspari, R.B., Meyers, F.J.: Arthroscopic meniscectomy, *Clin. Orthop.* 183: 105, 1984.