

Medial ve lateral meniskusun orta ve arka bölüm lezyonlarının artroskopik menisektomi ile tedavisi ve uyguladığımız teknik

Aziz Alturfan⁽¹⁾, Abdullah Göğüş⁽²⁾, Ömer Taşer⁽³⁾, Fehmi Daldal⁽⁴⁾

1983 Aralık ve 1991 Mart tarihleri arasında İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji bölümünde 2200 diz artroskopisi uygulanmıştır. Son 4 yıl boyunca 500'ün üstünde cerrahi artroskopi uygulanmıştır ve 63 hastadan 62'sine instabilitesiz izole meniskal lezyonlu medial ve lateral menisklerin orta ve arka parçalarına artroskopik menisektomi uygulandı. Yaş ortalaması 30, 8 (15-58) idi. 41 erkekten 34'ünde sağ diz tutulmuştu. 31 dizde lateral meniskler etkilenmişken, 42'sinde medial meniskler tutulmuştu. Bir dizde de her iki menisk tutulmuştu. Yırtıkların en sık konfigürasyonu 26'sında longitudinal lezyondu. Tüm hastalar objektif ve subjektif olarak incelenmiştir. Artroskopik operasyonların, diğer konvensional açık tekniklerden daha az morbidite ve daha az komplikasyon oranının olması, daha kolay ve daha kısa rehabilitasyon gerektirmesi ve daha kısa zamanda spora dönebilmesi açısından çok belirgin avantajlarının olduğu saptanmıştır. Vakaların büyük bir kısmında kullanılan 3 girişli tekniğimizde anterolateralde skop, anteromedialde prob veya tutma cihazı, transpatellar girişe kesici cihaz kullanımının diğer teknikler üzerindeki avantaj ve dezavantajları detaylı biçimde açıklanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Diagnostik artroskopi, artroskopik cerrahi

Arthroscopic meniscectomy of the middle and posterior parts of the medial and lateral meniscus and our operative technique

Between December 1983 and March 1991, 2200 knee arthroscopies were performed at the Department of Orthopaedics and Traumatology of İstanbul University, İstanbul Faculty of Medicine. During the last four years, over 500 surgical arthroscopies were performed and 63 in 62 patients were arthroscopic meniscectomies of the middle and posterior parts of the medial and lateral menisci for isolated meniscal lesions without any instability. The mean age was 30, 8 (15-58) years. The right knee was involved in 34 and 41 were men. The medial meniscus was involved in 42, while the lateral meniscus was affected in 11 knees. One knee had involvement of both menisci. The most frequent configuration of the tears was a longitudinal lesion in 26. All patients were evaluated objectively and subjectively. It is concluded that, due to lesser morbidity and lesser complication rate, easier and shorter rehabilitation and sooner return to sports, arthroscopic operations have significant advantages over conventional open techniques. Also our three-portal technique, with scope in the anterolateral, grasping instrument or probe in the anteromedial and knife in the transpatellar portals, which was used in the majority of cases and its advantages over other techniques are described in details.

Keywords: Diagnostic arthroscopy, arthroscopic surgery

İlk artroskopik menisektomi 1962'de Watanabe tarafından gerçekleştirilmiş (36) ve konuyla ilgili ilk yayınlar 1976'da İkeuchi (18) ve 1977'de O'Connor (31) tarafından yapılmıştır. Total menisektomiyi savunan Watson-Jones ve Smillie'ye (6) karşın son 15 yıldır parsiyel menisektomi bir çok otorite tarafından tavsiye edilmektedir. Total menisektomi sonrası instabilite ve erken dejeneratif değişiklikleri önlemek için her vaka da meniskusunun mümkün olduğunca korunması önerilmektedir (3, 5, 9, 14).

Diz patolojilerindeki tanınal değeri daha önce kanıtlanmış olan artroskopi (1, 4, 7, 11, 20, 21) parsiyel

ve subtotal menisektomiler içinde kullanılmaya başlanmıştır. Tekniğin artrotomiye göre üstünlükleri Quadriceps inhibisyonunun olmaması, morbidite ve komplikasyonların çok azalması, rehabilitasyonunun kısa ve kolay olması ve böylece erkenden normal günlük aktivitelere, işe, spora dönebilme olağandır (10, 22, 23, 28).

İ. Ü. İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda Aralık 1983'den beri diagnostik ve Mart 1987'den itibaren de cerrahi artroskopi uygulanmaktadır. Mart 1991 tarihine kadar yapılan toplam artroskopi 2200'ün üzerinde iken, aynı tarihe kadar

(1) İst. Üniv. İst. Tıp Fak. Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Profesörü

(2) İst. Üniv. İst. Tıp Fak. Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi

(3) İst. Üniv. İst. Tıp Fak. Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Doçenti

(4) Sağlık Bakanlığı Zeynep Kamil Hastanesi Ortopedi Servisi Başasıstani

gerçekleştirilen toplam artroskopik cerrahi girişimleri 500'ün üzerindedir.

Bu çalışmamızda sadece, izole meniskus lezyonu nedeniyle, artroskopik parsiyel veya subtotal menisektomi yapılan vakalar ele alınıp değerlendirildi. Vakaların büyük çoğunluğunda uyguladığımız artroskopik teknik, avantaj ve dezavantajları açıklandı.

Materyal ve metod

Çalışmaya izole meniskus lezyonu ve ek artroskopik veya açık cerrahi girişim gerektirmeyecek kadar önemsiz travmatik kondral lezyon ve/veya kondromalazisi olan hastalar alındı. Hiçbir diz diagnostik artroskopi dışında daha önce opere edilmemişti ve klinik artroskopik olarak instabilite saptanmamıştı.

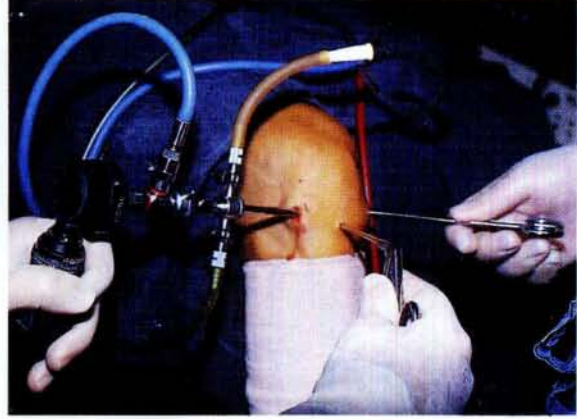
İ. Ü. İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda Mart 1987 - Mart 1991 tarihleri arasında izole meniskus lezyonu olan 62 hastanın 63 dizine artroskopik parsiyel veya subtotal menisektomi uygulandı. Bunlardan takip ve kontrolü yapılabilen 54 hastanın 55 dizi çalışmaya dahil edildi. Hastaların yaş ortalaması 30,8 (15-58) olup, 41'i erkek, 33'ü kadın idi. 33 sağ, 22 sol dize girişim yapıldı.

Bir vakada her iki dize artroskopik menisektomi uygulandı. Vakaların 42'sinde medial, 33'ünde lateral ve 2'sinde medial ve lateral meniskus lezyonu mevcuttu. Vakaların % 90'ından fazlasına artroskopik cerrahiden ortalama 21 (10-120) gün önce lokal anestezi altında tanısal artroskopi yapılmıştı. Buna rağmen artroskopik cerrahiye geçilmeden önce probe ile tüm kompartmanlar yeniden muayene edildi. Hiçbir vakada aspiratif dren kullanılmazken tümüne postop elastik bandaj uygulandı. Postop 3. gün 90° fleksiyon yaptırılarak, 2. günden itibaren progressiv yük verildi. Hastalar son kontrolde Lysholm diz skalası (26) ve Tegner aktivite düzeyine (34) göre değerlendirildi. Ayrıca Quadriceps atrofisi, iş ve spora dönme süreleri kaydedildi. Hastanede kalış süreleri hesaplandı.

Ameliyat tekniği

Vakaların tümü genel anestezi ve Esmarch bandajı ile venler boşaltıldıktan sonra sarılan manuel turnike altında ameliyat edildi. Bacağı inferior ve medio-lateralden tutan leg-holder ile çalışıldı. Tüm vakalarda Triangulasyon tekniği ve vakaların büyük çoğunluğunda 3 girişli standart tekniğimiz uygulandı (Resim 1). Anterolateral girişin, 4, 5 mm'lik ve 25° açılı skop, anteromedialden önce probe daha sonra tutucu aletler ve haç şeklinde insize edilen patellar tendon girişinden kesici aletler sokularak artroskopik cerrahi girişim tamamlandı (Resim 2 a, b, c, d, e, f).

Kullanılan ameliyat enstrümanlarını tutucu, düz ve açılı kesici ve basket forcepsler ve çeşitli bıçaklar iken Haziran 1990'dan sonra bunlara elektrokoter ve



Resim 1: Üç girişli standart teknik

motor eklendi.

Sonuçlar

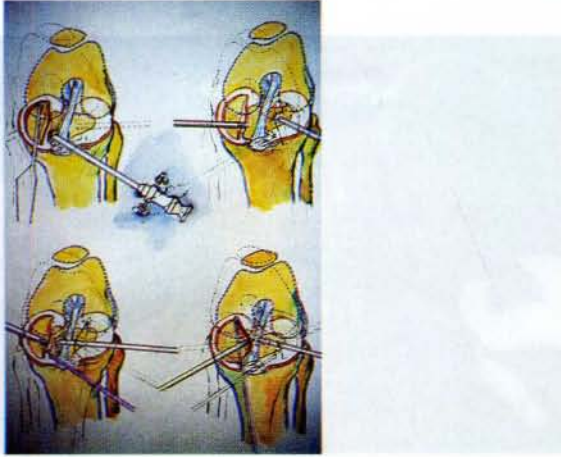
Çalışmaya dahil edilen 54 hastanın takip süresi en az 3, en çok 50 ay olmak üzere ortalama 20,4 ay idi. Vakaların meniskus lezyon tiplerine göre dağılımı Tablo 1'de görülmektedir. Longitudinal yırtıkların hiçbirisi meniskus dikişi için uygun değildi ve flap yırtıklarının % 70'inden fazlası medial meniskus posterior boynuzunda yerleşmiş olup dejeneratif zeminden ziyade travmatik orijinliydi.

Longitudinal (Kova sapı)	26	% 47
Horizontal	2	% 4
Radial	8	% 15
Flap (Oblik)	19	% 34
	55	% 100

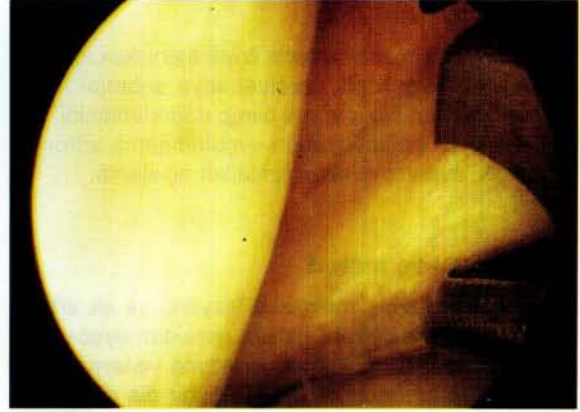
Tablo 1

Ocak 1990'dan itibaren ayaktan vaka olarak tedavi gören hastaların bu tarihten önce ameliyat edilen 20'unun hastanede kalma süreleri 2.4 (0-7) gün idi. İstatiksel verilerin yetersiz oluşu nedeniyle ortalama operasyon süresi hesaplanmadı.

Postop 3. gün, 1. hafta ve rehabilitasyon tamamlanincaya kadar aylık kontroller takip protokolünü oluşturdu. Genelde hastaların rehabilite olmaları 2 aylık zaman dilimi içinde gerçekleşti. Erken postop kontrollerde sadece 2 hastada aspirasyonu gerektirecek effüzyon saptandı. Aspire edilen mayinin hemopürülan olması nedeniyle yatırılan hastanın kültüründe S. aureus üredi. Diğer vakada effüzyona yolağan mayi seröz karakterde idi ve aspirasyon sonrası tekrarlamadı. Klinik takiplerde medial arka boynuz horizontal yırtığı nedeniyle parsiyel menisektomi yapılan 2 hastanın şikayetlerinin geçmemesi üzerine yapılan artroskopide parça kaldığı görülerek artroskopik olarak ekstirpe edildi. Bu 2 vakanın reartroskopik cerrahi sonrası şikayetleri tamamen kayboldu. Haziran



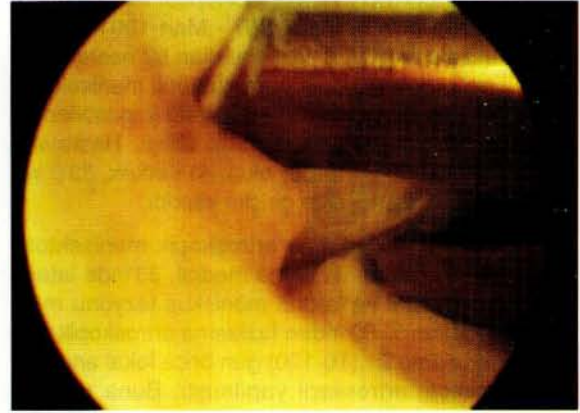
Resim 2 a: Şematik görünüm



Resim 2 d: Ön boynuzun kesilmesi



Resim 2 b: Disloke kovası yırtık



Resim 2 e: Arka boynuzun kesilmesi



Resim 2 c: Disloke parçanın tutulması



Resim 2 f: Kesilen parçanın diz ekleminde çıkarılması

Resim 2: Anterolateral, transpatellar, anteromedial triangulasyon tekniğinin safhaları

1991'de tüm vakaların son kontrol ve değerlendirmeleri yapıldı. Lysholm skoru ortalama 91, 4 (75-100) idi. Hastaların Lysholm skalasına göre dağılımı Tablo 2'de görülmektedir.

Hastaların aktivite düzeyleri Tegner sistemine göre değerlendirildi. Yaralanmadan önce, postop ve istenen aktivite düzeyleri Tablo 3'de verilmiştir.

Aktivite düzeylerindeki bu düşüş anlamlı kabul

Mükemmel	(95 - 100)12		% 22
İyi	(84 - 94)	35	% 64
Orta	(65 - 83)	8	% 14
Kötü	(64 ve altı)	-	% -
		55	% 100

Tablo 2

	yaralanma öncesi	Postop	İstenen
Tegner aktivite düzeyi	6, 4 (2 - 9)	6, 1 (2 - 9)	6, 4 (2 - 9)

Tablo 3

edilmedi. Çünkü hastalardan bir kısmı dizlerinden hiçbir şikayetleri olmamasına rağmen, korku nedeniyle yaralanma öncesi yaptıkları aktiviteleri denememişlerdi. Son değerlendirmede 55 dizin 7'sinde (% 13) 5-20 mm arasında değişen Quadriceps atrofisi mevcuttu. Bu hastaların 5'i Lysholm'e göre orta, 2'si iyi grupta yer aldı.

Hastaların tümü aktif olarak çalışan kişilerdi. Bunlardan sadece 2. en düşük Lysholm'e sahip hasta iş değişikliği yapmıştı. Hastaların işe dönme süresi 3-47 gün arası, ortalama 18, 5 gün idi. Yaralanma öncesi spor yapan 28 hastanın 24'ü (% 86) spora devam etmekteydi ve spora dönüş süreleri ortalama 55 (21-180) gün idi.

Komplikasyonlar

Medial meniskus kova sapı yırtığı nedeniyle opere edilen bir futbolcuda postop 3. günde ponksiyone edilen hemopürülan mayinin kültüründe Staf. Aureus üredi ve hastaya septik diz artritisi tanısı konarak hospitalize edilip tedaviye başlandı. Vaka tekrarlanan artroskopik drenaj, irrigasyon ve debridman yanında paranteral antibiyoterapi, başlangıçta immobilizasyon ve klinik ve laboratuvar bulguları düzelme gösterince erken continue pasif hareket ile tedavi edildi. Bu tedavi sonrasında yatırılarak rehabilite edilen hastanın son kontrolünde şikayeti yoktu. 10°'lik fleksiyon kısıtlılığı ve 10 mm'lik Quadriceps atrofisi mevcuttu. Spora dönüşü 180 gün olan hastanın Lysholm'ü 92, Tegner'i ise yaralanma öncesi ve postop 9 idi.

Diğer bir vakada tutucu aletle meniskus tutulmak istenirken tutucunun ağız kırıldı ve eklem içinde kalan kırık parçalar artroskopik olarak çıkartıldı.

Tartışma

Son 15 yılda yapılan klinik ve deneysel çalışmalar hemen hemen tüm meniskus lezyonlarında parsiyel menisektominin total menisektomiye tercih edilmesi gerektiğini göstermiştir (3, 5, 9, 14). İntakt meniskusun çok absorpsiyonu, eklemde lubrikasyonu, basıncın dağılımının düzenlenmesi ve stabilizeye katkı gibi fonksiyonları parsiyel ve subtotal menisektomi ile kısmen de olsa korunabilmektedir (12, 13, 25, 27). Total

menisektomi sonrası geç takiple ortaya çıkan instabilite (% 24) ve erken dejeneratif artroz (% 23-49) (8, 19, 24, 33) oranları düşündürücüdür.

Artroskopi sayesinde meniskus yırtıkları daha iyi tanımlanabilmekte ve sadece lezyon bölgesi çıkarılmaktadır. Bizim de vakalarımızın tümünde parsiyel veya subtotal menisektomi uygulanmıştır. Serimizdeki 19 flap yırtığının % 70'inden fazlasının medial meniskus posterior boynuzunda yerleştiği dikkate alınmalıdır. Bu lezyonların parsiyel menisektomisi exposure güçlüğü nedeniyle Hughston'ın (17) tarif ettiği özel açık teknik dışında sadece artroskopik olarak mümkündür. İzole meniskus ve ek artroskopik veya açık-cerrahi girişim gerektirmeyecek kadar önemsiz travmatik kondral lezyon ve/veya kondromalazisi olan hastalardan oluşan vaka serimizde ortalama Lysholm skorumuz 91, 4 bulundu. Lysholm ve Gillquist (26) artroskopik parsiyel menisektomiden sonra kısa süreli takipte ortalama Lysholm skorunu medial meniskus için 89, dış meniskus 84 olarak bulunmuşlardır. Ayrıca O'Connor (31), Dandy (9), Oretory ve Gillquist (32) ve Metcalf'ın (29) sonuçları da benzerdir. Bizim serimizde gözden kaçırılmaması gereken nokta izole meniskus lezyonu olmaları ve instabilite veya dejeneratif değişiklikler ile beraber olmamalarıdır. Literatürde artroskopik menisektomi sonuçlarının en iyi izole meniskus lezyonlarında elde edildiği, dejeneratif eklem hastalığı olanlarda skorun daha düşük olmakla birlikte diz fonksiyonlarının iyileştiği bildirilmiştir. İnstabil dizlerde ise stabilizan ameliyatların kontrendike olduğu seçilmiş vakalarda artroskopik menisektomi uygun tedaviler (15, 16, 30).

Artroskopik cerrahiden sonra gelişen Quadriceps atrofisi açık tekniği göre belirgin olarak azdır. Bizde 55 vakanın sadece 7'sinde (% 13) Quadriceps atrofisi saptadık. Bu şekilde postop rehabilitasyon daha kısa ve kolay olmakta, hastanede kalma süresi kısalmakta, işe ve spora dönme daha erken mümkün olmaktadır. Literatürdeki ortalama hastanede kalma süresi 1 ile 2, 5 gün arasındadır (16, 32, 35). 1, 5 yıldır ayakta vaka olarak ameliyat edilen hastalar hariç diğer 29 vakanın hastanede kalma süresi 2, 4 gün idi. Ekonomik yönden olumlu etki ayrıca işe erken dönme ile sağlanır. Bizim ortalama işe dönme süremiz olan 18, 5 gün literatürde verilen 6-18 günlük süreler ile uyumludur. % 86'lık oranla yaralanma öncesi yaptıkları spora dönüş yapan hastalarımızın spora dönüş süreleri ortalama 55 gündü. Komplikasyon nedeni ile 6 ay sonra spora dönetilen hastayı çıkarttığımızda bu süre 44 güne inmektedir ki bu da literatürde verilen sürelerden daha uzundur. Bunun sebebinin sporcu rehabilitasyonu konusundaki eksikliğimize bağlıyoruz.

Daha önce 200 artroskopi olgusundaki komplikasyon oranlarımızı yayınlamıştık. Alet kırılmasını % 0, 10, eklem içi enfeksiyonu % 0, 00 olarak bildirmiştik (2). Bu vaka serimizde ilk defa ortaya çıkan septik artrit retrospektif olarak antiseptik solüsyonun son

değişim günü olması, ameliyatprogramının yüklü olması nedeni ile aletlerin solüsyonda bekletme süresine tam uyulamaması ve artroskopik işlemin uzun sürmüş olmasına bağlıyoruz. Vakanın morbidite ve spora dönüş sürelerinin ortalamadan çok yüksek olmasına karşın son kontrolde Lysholm skorunun 92, Tegner'inin 9 olması bizi sevindiren nokta oldu. Son olarak vakalarımızın büyük çoğunluğunda uyguladığımız 3 girişli tekniğin skop anterolateral, probe ve daha sonra tutucu alet anteromedial ve kesici haç şeklinde insize edilmiş(transpatellar girişte' olmak üzere) avantaj ve dezavantajlarını kısaca özetlemek istiyoruz.

Avantajlar:

1. Her iki kompartmanda da çoğu kez rahatlıkla çalışılır.

2. Ön ve arkayı kesmek için kesici alet yeri değiştirilmez ve bu şekilde ameliyat süresinden tasarruf edilir.

3. Alet girişi, çıkışı minimum olduğundan postop sinovit oranı düşer

4. Kesici alet kompartman değiştirmedeğinden latrojenik kondral lezyon oranı düşüktür.

Dezavantajlar (Teknik güçlük)

1. Transpatellar kesici alet kullanımı sırasında Hoffa görüntüyü engelleyebilir. Bu durum dize verilen çeşitli pozisyonlarla giderilir.

2. Dış meniskus ön boynuz yırtıklarında aynı teknik uygulanabilir ancak açık enstrüman gerektirir.

Kaynaklar

- Alm, A., Gillquist, J., Liljedahl, S.: The diagnostic value of arthroscopy of the knee joint. *Injury* 5: 318, 1974.
- Alturfan, A., Göğüş, A., Taşer, Ö., Pınar, H.: 2000 diz artroskopisi olgusunda karşılaştığımız komplikasyonlar. XII. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi Kitabı, 1991.
- Cargill, A. O'R., Jackson, J. P.: Bucket-handle tear of the medial meniscus. *JBJS* 58 A: 248, 1976.
- Casscells, S. W.: Arthroscopy of the knee joint. A review of 350 cases. *JBJS* 53 A: 287, 1971.
- Cox, J. S., Schaefer, W. W., Woodstein, J. J.: The degenerative effects of partial and total resection of the medial meniscus in dog's knee. *Clin. Orthop.* 109: 178, 1975.
- Cullen, J. C.: Meniscectomy. *N. Z. Med. J.* 89: 138, 1979.
- Dandy, D. J., Jackson, R. W.: The impact of arthroscopy on the management of disorders of the knee. *JBJS* 57 B: 346, 1975.
- Dandy, D. J., Jackson, R. W.: The diagnosis of problems after meniscectomy. *JBJS* 57 B: 349, 1975.
- Dandy, D. J.: Early of closed partial meniscectomy. *Br. Med. J.* 11: 1099, 1978.
- Dandy, D. J.: Arthroscopic surgery of the knee. 1 Ed. Churchill Livingstone, 1981.
- DeHaven, K. E., Collins, H. R.: Diagnosis of internal derangements of the knee. The role of arthroscopy. *JBJS* 57 A: 802, 1975.
- Fairbank, T. J.: Knee joints changes after meniscectomy. *JBJS* 30 B: 644, 1948.
- Frankel, V. H., Burstein, A. H., Brooks, D. B.: Biomechanics of internal derangements of the knee. *JBJS* 53 A: 945, 1971.
- Gillquist, J., Hadberg, G., Oretorp, N.: Therapeutic arthroscopy of the knee. *Injury* 10: 128, 1974.
- Gillquist, J., Oretorp, N.: Arthroscopic partial meniscectomy, technique and long-term results. *Clin. Orthop.* 167: 29, 1982.
- Grana, W. A., Conner, S., Hollingsworth, S.: Partial arthroscopic meniscectomy, a preliminary report. *Clin. Orthop.* 164: 78, 1982.
- Hughston, J. C.: A simple meniscectomy. *Am. J. Sports Med.* 3: 179, 1975.
- Jkeuchj, H.: Surgery under arthroscopic control. "R" rev. *internat. Centre, rheumat.* 33: 57, 1976.
- Jackson, J. P.: Degenerative changes in the knee after meniscectomy. *Brit. Med. J.* 2: 252, 1968.
- Jackson, R. W., Abe, J.: The role of arthroscopy in the management of the knee. An analysis of 200 consecutive examinations. *JBJS* 54 B: 310, 1972.
- Jackson, R. W., Dehaven, K. E.: Arthroscopy of the knee. *Clin. Orthop.* 107: 87, 1975.
- Jackson, R. W.: Arthroscopic surgery. *JBJS* 65 A: 416, 1983.
- Jackson, R. W.: The scope of arthroscopy. *Clin Orthop.* 208: 69, 1986.
- Johnson, R. J., Kettelkamp, D. B., Clark, W., Verton, P. L.: Factors affecting late results after meniscectomy. *JBJS* 56 A: 719, 1974.
- King, D.: The function of the semilunar cartilages. *JBJS* 18: 1069, 1936.
- Lysholm, J., Gillquist, J.: The evaluation of the knee ligament surgery with special emphasis to the use of a knee scoring scale. Linköping University Medical Dissertations no: 106. 1981.
- Markolf, K. L., Mensch, J. S., Amstutz, H. C.: Stiffness and laxity of the knee. The contributions of supporting structures. *JBJS* 58 A: 583, 1976.
- Mc Girty, J. B.: Editorial. *JBJS* 65 A:287, 1983.
- Metcalfe, R.: Arthroscopic partial meniscectomy. *Abstr. Int. Sac. Knee., Ist. Congress Lyan, 1979.*
- Northwore-ball, M. D., Dandy, D. J.: Long term results of arthroscopic partial meniscectomy. *Clin. Orthop.* 167: 34, 1982.
- O'Connor, R. L.: Arthroscopy. Philadelphia, J. B. Lippincott Co., 1977.
- Oretorp, N., Gillquist, J.: Transcutaneous meniscectomy under arthroscopic control. *Int. Orthop.* 3: 19, 1979.
- Tapper, E. M., Hoover, N. W.: Late results after meniscectomy. *JBJS* 51 A: 517, 1969.
- Tegner, Y., Lysholm, J.: Rating systems in the evaluation of knee ligament injuries. No: 203, 1985.
- Tregonning, R. J. A.: Closed partial meniscectomy. *JBJS* 65 B: 378, 1983.
- Watanabe, M., Takeda, S., Ikeuchi, H.: Atlas of arthroscopy, 2. ed. Tokyo, Igaku Shoin, 1969.

Yazışma adresi

Prof. Dr. Aziz Alturfan

İst. Üniv. İst. Tıp Fak. Ortopedi ve Travmatoloji
Anabilim Dalı 34390 Çapa, İstanbul