

# ARTROSKOPİK TAMİR ROTATOR KAF YIRTIĞI HASTALARININ TAMAMI İÇİN ALTIN STANDART MIDIR?

## IS ARTHROSCPIC REPAIR OF ROTATOR CUFF TEARS GOLD STANDART FOR WHOLE PATIENTS?

Alper ÖZTÜRK, MD;<sup>1</sup> Faruk Mehmet ÇATMA, MD;<sup>1</sup> Aytakin AYDIN, MD;<sup>2</sup> Serhan ÜNLÜ, MD;<sup>1</sup>  
Yenel Gürkan BİLGETEKİN, MD;<sup>1</sup> Önder ERSAN, MD<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ankara, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup>Kelkit Devlet Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü, Gümüşhane, Türkiye

Geliş tarihi: 02/04/2016

Kabul tarihi: 23/08/2016

*Yazarlar herhangi bir finansal destek kullanmamış olup yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.*

### ÖZ

**AMAÇ:** Bu çalışmada amacımız rotator manşet yırtığı olan hastaların tamamında, ilk cerrahi tercihin artroskopik tamir olup olmadığını araştırmaktır.

**GEREÇ VE YÖNTEMLER:** Kliniğimizde tam kat rotator manşet yırtığı nedeniyle ameliyat edilmiş 102 hasta, geriye dönük değerlendirildi. Artroskopik ya da artroskopi destekli mini açık tamirle tedavi edilen hastalar yaşlarına göre 5. dekat öncesi ve 5. dekat sonrası olarak iki gruba ayrıldı. Hastaların dosyalarından cerrahi sırasındaki yaşı, tarafları, ilk şikâyetten cerrahiye kadar geçen süreleri, yırtık tipleri, retraksiyon miktarları, ameliyat süreleri, kullanılan implant çeşidi ve sayıları, eşlik eden hastalıkları ve hastane maliyetleri kayıt edildi. Cerrahi tedaviler aynı ekip tarafından uygulanmıştır. Hastaların son kontrollerinde eklem hareket açıklığı goniometre ile ölçüldü, fonksiyonel değerlendirme Constant omuz skorlaması ile yapıldı.

**BULGULAR:** Hastaların %39.2'si 50 yaş altındayken, %60.8'i 50 yaş üzerindediydi. Tüm hastaların şikâyet süresi ortalaması 10 ay (1-24) olarak bulundu. Artroskopik ya da mini açık tamir yöntemiyle tedavi edilen 50 yaşından küçük tüm hastaların ortalama Constant skoru 80'in üzerindediydi. Bununla birlikte 50 yaşından büyük olup; artroskopik yöntemle tedavi edilen hastaların ortalama Constant skoru 80'den büyük iken, mini açık yöntemle tedavi edilenlerin hastaların ortalama Constant skoru 65'in altında bulundu.

**SONUÇ:** Rotator manşet yırtığının artroskopik onarımı 50 yaşından büyük hastalarda altın standarttır. 50 yaşından küçük hastalarda ise artroskopik ve mini açık tamir sonuçları arasında fark yoktur.

**Anahtar Kelimeler:** Rotator manşet, Artroskopik cerrahi, Mini Açık Tamir

**Yazışma adresi/Correspondence Address:** Dr. Alper ÖZTÜRK, Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ankara, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Ankara, Türkiye

Tel: 0312 5962292

e-mail: dr\_alperozturk@yahoo.com

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** We aimed to investigate whether the arthroscopic repair is the first surgical choice or not for whole patients with rotator cuff tears in this study.

**MATERIAL AND METHODS:** We retrospectively evaluated 102 patients who were operated for rotator cuff tears in our clinic. Patients who were operated by arthroscopic or arthroscopy associated mini-open repair were divided in two groups with regard to age as younger than 5th decade or older. Patient's age, side, duration between beginnings of complaints to surgery, tears types, retraction levels, surgery times, used implant types and counts, comorbid diseases and cost of treatments were achieved from hospital records of patients. All surgical procedures were applied by same surgical team. At last follow-up, range of motion; measured with a goniometre and Constant shoulder scores were recorded for each patient.

**RESULTS:** 39.2% of patients were under age of 50 while 60.8% were above. Mean duration of complaints were 10 months (1-24) for entire of patients. Mean constant scores of all patients under age of 50 who were operated by arthroscopic or mini open surgery were over 80. For patients over age of 50; mean constant score of patients treated with arthroscopic repair were over 80 while patients treated with mini-open repair were under 65.

**CONCLUSION:** Arthroscopic repair of rotator cuff tears is a gold standart method for patients over 50. No difference remains between arthroscopic or mini-open repair for patients younger than 50.

**Keywords:** Rotator Cuff Tear, Arthroscopic Repair, Mini-Open Repair

## GİRİŞ

Günümüzde rotator manşet yırtığı için artroskopik tedavi altın standart olarak görülmele beraber, teknik olarak zor ve yüksek tecrübe gerektirmektedir (1).

Oysa ki mini açık cerrahi tamir; teknik ve öğrenme açısından artroskopik tamire göre daha kolay, maliyeti daha düşük bir tedavi seçeneğidir (2). Ayrıca birçok çalışmada rotator manşet yırtıklarının cerrahi tedavisinde hem mini açık hem de artroskopik tamirin tatminkâr sonuçları bildirilmiştir (3). Günümüz literatüründe artroskopik ve mini-açık rotator manşet tamirini kıyaslayan çok sayıda yayın bulunmakla birlikte (4); tamir sonuçlarını hasta yaşına göre değerlendiren yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır.

Bizim çalışmamızın amacı artroskopik tamirin rotator manşet yırtığı hastalarının tamamında altın standart olup olmadığını araştırmak ve aynı zamanda mini açık

ve artroskopik tamir uygulanacak hasta gruplarını belirlemektir.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Aralık 2005 - Mayıs 2011 tarihleri arasında kliniğimizde artroskopik ve mini açık rotator manşet yırtığı onarımı yapılan 102 hastaya ulaşıldı.

Hastalardan bilgilendirilmiş onam alınması sonrası verileri retrospektif olarak incelendi. Çalışmaya sadece tam kat supraspinatus veya infraspinatus uzanımlı supraspinatus yırtığı nedeniyle tedavi edilen hastalar dâhil edildi.

Subskapularis yırtığı olup fazladan implant kullanımı gerektiren, çalışmaya katılmaya gönüllü olmayan, rotator manşet artropatisi olan ve hastane kayıtlarında eksiği olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

5. dekat sonrasında manşet retraksiyonunun daha fazla

görülmesi nedeniyle hastalar, yaşlarına göre 5. dekat öncesi (Grup 1) ve 5. dekat sonrası (Grup 2) olarak iki gruba ayrıldı. Hasta grupları da kendi içinde artroskopik (AT) ve artroskopi destekli mini açık (MT) yöntem ile tedavi edilenler olmak üzere alt gruplara ayrıldı.

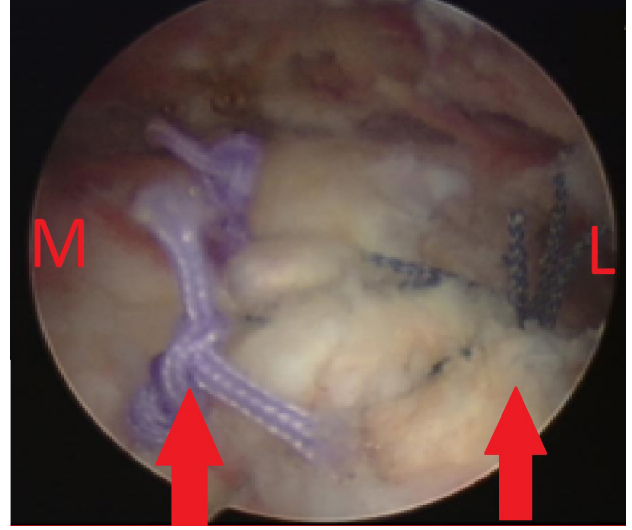
Hasta dosyalarından yaşları, tarafları, ilk şikâyetlerinden cerrahiye kadar geçen süre, yırtık tipleri, retraksiyon miktarı, ameliyat süreleri, kullanılan implant çeşit ve sayıları, ek hastalıkları ve cerrahi maliyetleri kayıt edildi. Hastalara telefonla ulaşılarak, son kontrole çağrıldılar ve ortopedi uzmanı tarafından hastaların eklem hareket açıklıkları goniometre ile ölçüldü, fonksiyonel değerlendirme Constant omuz skorlaması ile yapıldı. Tüm radyolojik değerlendirmeler hastaların hangi gruba ait olduğunu bilmeyen bir radyoloji uzmanı tarafından yapıldı.

Maliyet incelemesi için yalnızca cerrahi işlem sırasında kullanılan implantlar ve tek kullanımlık yardımcı cerrahi aletler göz önüne alındı.

Yırtık boyutunu belirlemede Cofield kriterleri kullanıldı ve ön-arka planda 1 cm'den az ise küçük, 1-3 cm arasında ise orta, 3-5 cm arasında ise geniş ve 5 cm den büyük ise masif olarak değerlendirildi (5). Retraksiyon miktarı Patten'in tarif ettiği şekilde frontal MR kesitlerinde 3 derece olarak sınıflandırıldı (6).

Hasta ve cerrahi tedavi seçiminde yırtık boyutu ve retraksiyon miktarı dahil herhangi bir kriter gözletilmedi ve cerrahi işlem aynı ekip tarafından uygulandı. Tüm hastalara genel anestezi verildi ve cerrahi süre kayıt edildi.

Artroskopik tamirde (AT) hastalar şezlong pozisyonunda anterior, posterior ve lateral portaller kullanılarak çift sıra düğüm tekniği (PushLock® knotless suture anchor + 3.5mm Corkscrew® Anchors; Arthrex, Naples, FL) ile ameliyat edildi (Resim 1). Mini açık tamirde (MT) artroskopik subakromial dekompresyondan sonra deltoid kası split geçilerek yırtık (Twifix® Ti Suture Anchors; Smith & Nephew, Andover, MA) ankor vasıtasıyla onarıldı.



**Resim 1:** Artroskopik cerrahi teknikte medial sıra ve lateral sıra düğümleri (Kırmızı Oklar) (M: Medial L: Lateral)

Ameliyat sonrası hastalara 30° lik abduksiyon yastığı verildi ve yastık 6 hafta boyunca tutuldu. Operasyon sonrası 1. gün Codman'ın omuz sarkaç egzersizleri, aktif dirsek fleksiyon-ekstansiyonu ve aktif el bileği egzersizleri başlandı. 3. haftada pasif yardımcı omuz egzersizleri başlandı. İlk 6 haftalık bu dönemde implantasyonun korunması amaçlandı ve omuz egzersizleri pasif ya da yardımcıydı. 6 hafta sonra aktif egzersizler ve 24 hafta sonra aktiviteye dönüş sağlanmaya çalışıldı.

Çalışmamızdaki istatistiksel analizler IBM® SPSS® Statistics Version.22 paket programı ile yapıldı. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel metodların (ortalama, standart sapma) yanı sıra grupların karşılaştırmasında t-testi, nitel verilerin karşılaştırmasında ki-kare testi kullanıldı. Sonuçlarda anlamlılık  $p < 0.05$  düzeyinde değerlendirildi.

## BULGULAR

Çalışmamızda 50 yaş altı 40 (%39.2), 50 yaş ve üzeri 62 hasta (%60.7) mevcuttu. Tüm hastaların ortalama takip süresi 35.3 aydı. Grup 1'de ortalama takip süresi 35.1 ay iken Grup 2 de ortalama takip süresi 35.7 aydı ( $p=0.925$ ). Tüm hastaların şikâyet başlangıçlarından tedavilerine kadar geçen ortalama süre  $10 \pm 5.8$  aydı (1-24). 1. gruptaki hastalarda şikâyet süresi ortalama

11.3±7.11 (2-24) ay iken, 2. grupta şikayet süresi ortalama 9.75±6.88 (8-24) ay olarak bulundu (p=0.619).

Ameliyattan önce çekilen MR görüntülerine göre 21 hastanın (%20.5) küçük, 49 hastanın (%48) orta, 32 hastanın (%31.3) geniş yırtığı mevcuttu. Ayrıca 42 hastanın (%41.1) 1. derece, 32 hastanın (%31.3) 2. derece, 28 hastanın (%27.4) 3. derece retraksiyonu mevcuttu (Tablo 1).

**Tablo 1:** Hasta gruplarının demografik özellikleri

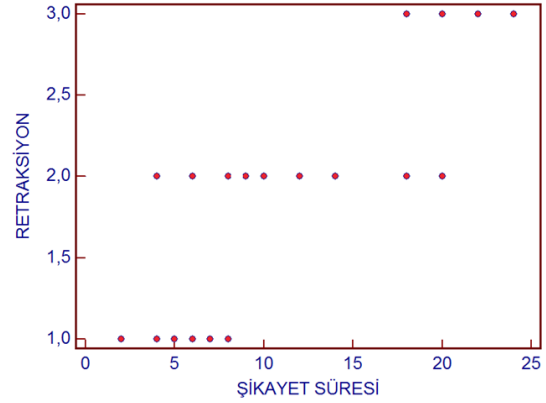
	50 Yaş Altı (Grup 1)		50 Yaş Üstü (Grup 2)		
	AT*	MT**	AT*	MT**	
Sayı	22	18	29	33	
Yaş	44.06	45.22	60.68	63.15	
Şikayet Süresi***	11.27	11.44	8.48	20.87	
Takip Süresi***	30.86	40.5	29.44	41.30	
Yırtık Boyutu	Küçük	5	6	4	6
	Orta	9	9	15	16
	Büyük	8	3	10	11
Retraksiyon Miktarı	1	6	7	4	5
	2	12	9	13	16
	3	4	2	12	15

\* = Artroskopik Tamir \*\* = Mini Açık Tamir \*\*\*= Ay

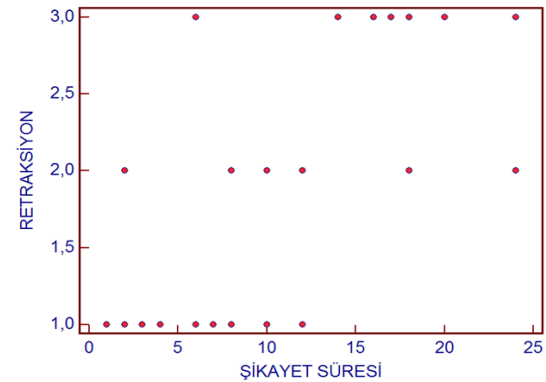
1. grupta şikayet süresi ile postop Constant skoru arasında ilişki bulunamazken (p=0.601) ikinci grupta şikayet süresi arttıkça postop Constant skorunun azaldığı görüldü (p=0.004).. İkinci grupta tedavi yöntemlerinin sonuca etkisi araştırıldığında ise; AT yapılan hastalarda şikayet süresi ile Constant skoru arasında anlamlı bir değişiklik görülmezken (p=0.372), MT yapılan hastalarda süre arttıkça Constant skorunda anlamlı bir azalma görüldü (p=0.0001).

Her iki grupta retraksiyon ile yaş arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmedi (p=0.708). Gruplara göre şikayet süresi ve retraksiyon miktarı arasındaki ilişki incelendiğinde ise her iki grupta da şikayet süresi arttıkça retraksiyon miktarının arttığı görüldü (P<0.001) (Tablo 2).

**Tablo 2:** Retraksiyon Miktarı ile Şikayet Süresi İlişkisi



**A.** 50 Yaş Altı Retraksiyon-Şikayet Süresi İlişkisi (p<0.0001)



**B.** 50 Yaş Üzeri Retraksiyon-Şikayet Süresi İlişkisi (p<0.0001)

Grupların post-op ortalama Constant omuz skorları karşılaştırıldığında; Grup 1 de artroskopik tamir yapılan hastalarda 87.5 olan skor, mini-açık tamir yapılanlarda 82,8 bulundu (p=0.405). Grup 2 de ise artroskopik tamir yapılan hastalarda 84,8 olan ortalama skor mini-açık tamir yapılan hastalarda 59,4 olarak bulundu (p<0.001) (Tablo 3).

Birinci gruptaki hastaların tedavi maliyeti 2105±891.5 (1000-3300) TL iken, ikinci gruptaki hastaların 2331.4±1135.8 (100-4250) TL idi (p= 0.899). Tedavi yöntemine göre yapılan incelemede ise AT'de ortalama maliyet 3233.3±396 (2550-4250) TL iken, MT'de 1251.9±244.7 (1000-2100) TL idi (p<0.001) (Tablo 3).

Tedavi yöntemine göre operasyon süresi kıyaslandığında ise AT'de cerrahi işlem ortalama 119.9±23.6 (90-180) dakika iken, MT'de ise 70.3±13 (50-100) dakikaydı (p<0.001) (Tablo 3).

**Tablo 3:** Cerrahi tekniğe göre hastaların karşılaştırılması

		AT* yapılan hastalar	MT** yapılan hastalar	P değeri
Maliyet***		3233.3±396	1251.9±244.7	p<0.001
Cerrahi Süre****		119.9±23.6	70.3±13	p<0.001
Constant Skoru	Grup 1	87.5	82.8	p=0.405
	Grup 2	84.8	59.4	p<0.001

\* = Artroskopik Tamir \*\* = Mini Açık Tamir \*\*\* = Türk Lirası \*\*\*\* = Ay

Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası ölçülen eklem hareket açıklıklarında ise; 1. grupta AT ve MT ile tedavi edilen hastaların eklem hareket açıklığı istatistiksel olarak farklı değildi. (p=0.650). 2. grupta ise AT ile tedavi edilen hastaların eklem hareket açıklığı, MT ile tedavi edilen hasta grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde iyi bulundu (p<0.005).

## TARTIŞMA

Çalışmamızda 50 yaşından genç rotator manşet yırtığı hastalarının artroskopik ya da mini açık tamir uygulanması sonrası postop fonksiyonel skorları arasında anlamlı fark bulunmazken, 50 yaşından büyük hastaların artroskopik tamir sonrası mini açık tamire göre daha yüksek fonksiyonel skorlara ulaşabildikleri saptanmıştır. Yine 50 yaş üstü hastaların mini açık tamir sonrası fonksiyonel skorları ameliyat öncesi şikayet süreleriyle ters orantılı bulunurken, aynı grup hastalarda artroskopik tamirin başarısının preop şikayet süresinden olumsuz etkilenmediği saptanmıştır.

Günümüz literatüründe hasta yaşı arttıkça; manşet retraksiyonu ve yağlı dejenerasyonun arttığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır (7). Yaş arttıkça artroskopik tamirin sonuçlarının daha iyi olmasının nedeni; retrakte manşetin artroskopik olarak daha iyi gevşetilebilmesi ve büyük yırtıkların daha iyi görülebilmesi olabilir.

Artroskopik tamirle karşılaştırmak için mini açık tamir yöntemini seçmemizin nedeni manşetin tekrar fonksiyonel hale getirilmesi, akromiyon ile manşet arasındaki mesafenin artırılması, ağrının azaltılarak kuvvet ve enduransın tekrar elde edilmesi gibi ameliyatın başarısını etkileyen gereklilikleri artroskopik tamir gibi mini açık tamirin de karşılayabilmesidir (8). Yine Dewan ve arkadaşlarının çalışmasında mini açık tamirin başarısı artroskopik tamirle benzer, açık tamire göre üstün bulunmuştur (9).

Kang ve arkadaşları 63 hastayı mini açık ve 65 hastayı da artroskopik yöntemle tedavi ettikleri retrospektif çalışmada, 6 aylık dönemde fonksiyonel skorlar açısından farklılık bulamamışlardır (10). Warner ve arkadaşları da artroskopik ve mini açık cerrahi sonuçlarını benzer olarak bildirmişlerdir (11). Erik L ve arkadaşları ortalama 36.3 ay takip ettikleri 126 artroskopik ve 154 mini açık onarım yaptıkları hastaların sonuçlarını karşılaştırmışlar, UCLA ve ASES skorlarında bir fark bulamamışlardır (12).

Çoğu çalışmada tedavi için cerrahın daha yakın olduğu tekniği seçmesi önerilmiştir (12,13)r. Leonardo ve arkadaşları da artroskopi ve mini açık tamiri karşılaştırdıkları çalışmalarında postop fonksiyonel sonuçlar arasında farklılık saptamamışlardır (14). Cho ve arkadaşları da bu iki tekniğin erken postop etkilerini karşılaştırmışlar, benzer sonuçlara ulaşmışlardır (15). Bu iki yöntem daha birçok çalışmada birbirleriyle karşılaştırılmış fakat birbirlerine olan üstünlükleri kesinleştirilememiştir.

Literatürdeki karşılaştırmalı çalışmalarda hasta grupları oluşturulurken demografik özelliklere dikkat edilmesi (16) ya da belli yaş üstü hastaların çalışma dışında bırakılması (13) sebebiyle sonuçların benzer çıkmış olabileceğini düşünmekteyiz. Bu sebeple iki tekniği kıyaslarken hasta yaşı ve şikayet süresini temel alan bir gruplama oluşturduk ve buna göre bir tedavi algoritması oluşturmayı amaçladık. Hastalarımızı 5. dekat üstü ve altı olarak 2 ana gruba ayırarak şikayet sürelerine göre değerlendirme yaptık. Bu şekilde hangi yaşta ve hangi şikayet süresinde nasıl bir cerrahi tedavi şekli önerileceğini planladık.

5. dekatı seçmemizin nedeni literatüre dayanmaktadır. Hasta yaşı ile iyileşme arasındaki bağlantıyı Abtahi ve arkadaşları belirtmiştir (17). Rotator manşetteki retraksiyonun 5. dekat sonrasında daha ciddi problemler oluşturduğunu ise Randelli ve arkadaşları vurgulamaktadır (1). Diğer bir değer olan şikayet süresi ise çalışmaya alınan hastalardan elde edilen veriler doğrultusunda bulunmuştur. Tüm hasta grubunda şikayetin başlangıcından cerrahi uygulanana kadar geçen sürenin ortalaması 10 ay olarak bulunmuş ve hastalar süreye göre değerlendirilmiştir.

İleri yaşta şikayet süresi uzadıkça manşette retraksiyon ve yağlı dejenerasyon miktarı artmaktadır. Bu da tedavinin başarısını olumsuz yönde etkilemektedir (18). Retrakte tendonun mobilize edilmesi rotator manşet tamirinin önemli aşamalarından biridir. Tendonda gerginlik oluşturmadan yeterli mobilizasyonu sağlamak, güvenli tespit için gereklidir. Bazı durumlarda kapsülün glenoid üst kenarından serbestleştirilmesi gerekse de rotator intervalden korakoid çıkıntıya kadar olan yapışıklıkların açılması çoğunlukla bu işlem için yeterli olmaktadır (19). Rotator manşetin serbestleştirilip mobilize edilmesi artroskopik tamirin mini açık tamire üstünlüklerinden biridir (20,21).

Çalışmamızın bu noktada literatüre kazandırdığı en önemli sonuç yaş ile cerrahi seçenek arasındaki bu ilişkidir. Çalışmamızda 5. dekat üzerinde retrakte manşete sahip hastalar artroskopik tedaviden mini açık tedaviye göre daha iyi sonuç almaktadır.

Mormino ve arkadaşları mini açık cerrahi tekniğinde deltoid kas fibrillerinin subdeltoid bursaya kadar split olarak ayrılması gerektiğini ve bunun sonucu olarak subakromiyal bölgede skar dokusu gelişebileceğini belirtmiş, mini açık cerrahi sonrası katılık gelişimi olasılığının artroskopik tamire göre daha yüksek olabileceğini bildirmişlerdir (24). Chung ve arkadaşlarının rotator manşet cerrahisi sonrasında kısıtlılık gelişimini etkileyen faktörleri araştırdıkları çalışmalarında ileri yaş ve mini açık cerrahi seçimi risk faktörleri arasında gösterilmiştir (16). Bizim çalışmamızda da şikayet süresi uzun, ileri yaşta hastalara mini açık tedavi uygulanması sonrası anlamlı derecede düşük Constant skorları saptandı.

Günümüzde artroskopik tedavi altın standart görülmekle beraber, teknik olarak zor ve yüksek tecrübe gerektiren bir cerrahidir (23,24).

Bu faktörlerden ötürü ameliyat süresi artroskopik tedavide daha uzun bulunmaktadır. Bizim çalışmamızda da artroskopik tedavi grubunda cerrahi süre anlamlı ölçüde fazla bulunmuştur. Artroskopik teknikte implante edilebilir sutur ankor cihazlarının zorunlu kullanımını ek maliyet ve ilave cerrahi süreye neden olmaktadır (9). Mini açık yöntem kullanılarak tedavi edilen hastaların operasyon maliyetleri anlamlı ölçüde düşük ve cerrahi süreleri anlamlı ölçüde kısa bulunmuştur. Bunun nedeni artroskopik cerrahide sutur fiksasyonu için gerekli implant sayısının fazlalığıdır.

Çalışmaya alınan tüm hastaları incelediğimizde artroskopi grubundaki hastalara kullanılan ankor sayısının median değeri 2, mini açık grubundaki hastalara kullanılan ankor sayısının median değeri 1 olarak bulunmuştur. Ankor sayısı kadar cerrahide kullanılan diğer yardımcı ekipmanlarla birlikte maliyet anlamlı ölçüde artmaktadır. Üstelik bu cerrahi ekipmanı kullanmak ek operasyon süresi ve buna bağlı ek riskleri de beraberinde getirmektedir.

Rotator manşet için uzun sayılabilecek yaklaşık 3 yıllık ortalama takip süresi ve tedavi tercihinin yaş gruplarına göre kıyaslanabilmesi çalışmamızın güçlü yönleridir. Bununla birlikte çalışmanın geriye dönük olarak yapılması ve implant maliyetlerinin zaman içinde değişiklikler göstermesi çalışmanın başlıca kısıtlı yönleridir.

## SONUÇ

Hastanın yaşı ve yırtık sonrası geçen süre seçilen tedavinin başarısını etkilemektedir. Mini açık cerrahi, 50 yaşından genç hastalarda hem maliyeti düşük hem de kolay uygulanabilir kısa süreli bir cerrahi yöntem olarak tercih edilebilir. Artroskopik tedavi ise 50 yaşından büyük tüm hastalarda ön planda tutulup özellikle şikayet süresi 10 ayı geçenlerde öncelikli tercih edilmelidir.

## KAYNAKLAR

- 1)Randelli P, Spennacchio P, Ragone V, Arrigoni P, Casella A, Cabitza P. Complications associated with arthroscopic rotator cuff repair: a literature review. *Musculoskelet Surg. Musculoskelet Surg.* 2012; 96: 9-16.
- 2)Youm T, Murray DH, Kubiak EN, Rokito AS, Zuckerman JD. Arthroscopic versus mini-open rotator cuff repair: A comparison of clinical outcomes and patient satisfaction. *J Shoulder Elbow Surg.* 2005; 14: 455-9.
- 3)Özbaydar MU, Tonbul M, Yalaman O. Rotator manşetin tam kat yırtıklarında artroskopik tamir sonuçları. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2005; 39: 114-120.
- 4)Huang R, Wang S, Wang Y, Qin X, Suna Y. Systematic Review of All-Arthroscopic Versus Mini-Open Repair of Rotator Cuff Tears: A Meta-Analysis *Sci Rep.* 2016; 6: 22857.
- 5)Cofield RH, Subscapular muscle transposition for repair of chronic rotator cuff tears. *Surg Gynecol Obstet.* 1982; 154: 667-672.
- 6)Lippe J, Spang JT, Leger RR, Arciero RA, Mazzocca AD, Shea KP. Inter-rater agreement of the Goutallier, Patte, and Warner classification scores using preoperative magnetic resonance imaging in patients with rotator cuff tears. *Arthroscopy.* 2012; 28: 154-159.
- 7)Oh JH, Kim SH, Kang JY, Oh CH, Gong HS. Effect of age on functional and structural outcome after rotator cuff repair. *Am J Sports Med.* 2010; 38: 672-8.
- 8)Nihal B, Ali K, Semih A, Nuray A. Artroskopik yardımcı mini-açık yöntem ile rotator manşet tamiri yapılan hastalarda gözetimli fizyoterapi programı ile ev egzersiz programının sonuçlarının karşılaştırılması. *Eklemler Hastalık Cerrahisi.* 2011; 22: 134-139.
- 9)Dewan AK, Petre BM, Wilchkins JH, Zikria BA. Factors Affecting Perceptions of Open, Mini-Open and Arthroscopic Rotator Cuff Repair Techniques Among Medical Professionals. *Am J Orthop.* 2015; 44: 317-25.
- 10)Kang L, Henn RF, Tashjian RZ, Green A. Early outcome of arthroscopic rotator cuff repair: a matched comparison with mini-open rotator cuff repair. *Arthroscopy.* 2007; 23: 573-582.
- 11)Warner JJ, Tétreault P, Lehtinen J, Zurakowski D. Arthroscopic versus mini-open rotator cuff repair: a cohort comparison study. *Arthroscopy.* 2005; 21: 328-332.
- 12)Severud EL, Ruotolo C, Abbott DD, Nottage WM. All-arthroscopic versus mini-open rotator cuff repair: A long-term retrospective outcome comparison. *Arthroscopy.* 2003; 19: 234-8.
- 13)Churchill RS, Ghorai JK. Total cost and operating room time comparison of rotator cuff repair techniques at low, intermediate, and high volume centers: Mini-open versus all-arthroscopic. *J Shoulder Elbow Surg.* 2010; 19: 716-721.
- 14)Leonardo O, Rocco P, Massimo P, Enzo D, Nicola M. Arthroscopic vs mini-open rotator cuff repair. A quality of life impairment study. *Int Orthop.* 2010; 34: 389-394.
- 15)Cho CH, Song KS, Jung GH, Lee YK, Shin HK. Early postoperative outcomes between arthroscopic and mini-open repair for rotator cuff tears. *Orthopedics.* 2012; 35: 1347-52.
- 16)Chung SW, Huang CB, Kim SH, Oh JH. Shoulder stiffness after rotator cuff repair: risk factors and influence on outcome. *Arthroscopy.* 2013; 29: 290-300.
- 17)Abtahi AM, Granger EK, Tashjian RZ. Factors affecting healing after arthroscopic rotator cuff repair. *World J Orthop.* 2015; 18; 6: 211-20.
- 18)Shinoda T, Shibata Y, Izaki T, Shitama T. A comparative study of surgical invasion in arthroscopic and open rotator cuff repair. *J Shoulder Elbow Surg.* 2009; 18: 596-599.
- 19)Van Der Zwaal P, Thomassen BJ, Nieuwenhuijse MJ, Lindenburg R, Swen JW, Van Arkel ER. Clinical outcome in all-arthroscopic versus mini-open rotator cuff repair in small to medium-sized tears: a randomized controlled trial in 100 patients with 1-year follow-up. *Arthroscopy.* 2013; 29: 266-73.
- 20)Doppelt JD, Neviasser RJ. Mini-open rotator cuff repair does not result in intractable stiffness. *Am J Orthop.* 2011; 40: 253-6.
- 21)Matsen FA, Arntz CT, Lippitt SB. *Rotator Cuff In: Rockwood CA, Matsen FA: The Shoulder. Philadelphia, WB Saunders.* 1998: 755-839
- 22)Mormino MA, Gross RM, McCarthy JA. Captured shoulder: a complication of rotator cuff surgery. *Arthroscopy.* 1996; 12: 457-461.
- 23)Haldun O, Volkan G, Muhsin D, Emre O, Burak Ş. Subakromiyal sıkışma sendromu ile birlikte rotator manşet yırtığının, kısmi akromiyoplasti ile sınırlı açık rotator manşet tamiri sonuçları. *Eklemler Hastalık Cerrahisi.* 2010; 21: 73-79.
- 24)Campbell PT, Nizlan NM, Skirving AP. Arthroscopic excision of os acromiale: effects on deltoid function and strength. *Orthopedics.* 2012; 35: 1601-5