

## Akut Aşil tendon yırtıklarının Lynn yöntemi ile tamiri

### *Repair of acute Achilles tendon ruptures using Lynn method*

Tolga Tolunay<sup>1</sup>, Ahmet Onur Akpolat<sup>1</sup>, Arslan Kağan Arslan<sup>2</sup>, Rahmi Yavuz Önem<sup>1</sup>, Erkan Akgün<sup>3</sup>, İbrahim Azboy<sup>4</sup>, Abdullah Demirtaş<sup>4</sup>

#### ÖZET

**Amaç:** Akut Aşil tendon yırtıklarının açık primer tamirinde Lynn yönteminin etkinliğinin değerlendirilmesi.

**Yöntemler:** Akut Aşil tendon yırtığı nedeniyle Lynn yöntemi ile tedavi edilen 19 hastanın verileri değerlendirildi. Hastaların ortalama takip süreleri 12,3 ay (8 – 15 ay) idi. Tüm hastaların dominant tarafları sağ taraf olup, çalışmaya katılan bütün hastalar erkekti. Tüm hastalara modifiye Kessler dikiş tekniği kullanılarak uç-uca tamir yapıldıktan sonra plantaris tendonu ile güçlendirme uygulandı.

**Bulgular:** Postoperatif AOFAS skoru (The American Orthopaedic Foot and Ankle Society hindfoot clinical outcome scores) ortalama 93,5 (dağılım 82-100) olarak hesaplandı. Thermann ve arkadaşlarının geliştirdiği Aşil tendon cerrahi sonrası değerlendirme skorunda ortalama puan 93,3 olarak saptandı. Her iki değerlendirme 90-100 puan arasında çıkmış olup sonuçlar çok iyi olarak değerlendirildi. Operasyon sonrasında hiçbir hastada yara yeri enfeksiyonu gelişmedi. Yapılan son kontrollerinde tüm hastaların Thompson testi negatif olup, bilateral motor kuvvet 5/5 olarak saptandı.

**Sonuç:** Lynn yöntemi, özellikle aktif ve genç yaşta akut Aşil tendon yırtığı olan hastaların tedavi protokolleri arasında göz önünde bulundurulması gereken bir yöntemdir.

**Anahtar kelimeler:** Aşil tendon, Lynn yöntemi, AOFAS skoru

#### GİRİŞ

Aşil tendonu, gastroknemius ve soleus kaslarının tendinöz kısımlarının birleşmesiyle oluşur [1]. Tendonunun kan dolaşımı üç bölgeden sağlanır; kas-tendon birleşim bölgesi, etraf yumuşak dokular, paratenon ve kemik-tendon birleşim bölgesi [2,3].

#### ABSTRACT

**Objectives:** Efficiency assessment of Lynn method on open primary repair of acute Achilles tendon ruptures.

**Methods:** Data were evaluated from 19 patients who treated with the Lynne method due to acute Achilles tendon rupture. Average follow-up length was 12.3 months (range 8-15 months). Dominant side was the right side by all patients and all patients were males. Plantaris tendon augmentation was applied after end-to-end repair by modified Kessler suture technique.

**Results:** The mean postoperative AOFAS score (The American Orthopaedic Foot and Ankle Society hindfoot clinical outcome scores) was 93.5 (range 82-100). The average of Achilles tendon postoperative assessment score, as developed by Thermann and colleagues, was 93.3. Both assessment scores were between 90-100 and were evaluated as very good. None of the patients developed post-operative wound infection. The Thompson test was negative on all patients and bilateral motor strength was 5/5.

**Conclusion:** Lynn method, especially in young and active patients with acute Achilles tendon rupture is a method that should be considered in treatment protocols.

**Key words:** Achilles tendon, Lynn method, AOFAS score

Aşil tendon yırtıkları genellikle kalkaneal yapışma bölgesinin 2-6 cm proksimalinde görülür [4].

Aşil tendon rüptürleri, popülasyona bakıldığında genellikle orta yaş grubu hastalarda görülmektedir. Ortalama yaş grubu ise 30-40 dır. Hastalar genellikle sedanter yaşam süren, büroda çalışan ve

<sup>1</sup> Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Ankara, Türkiye,

<sup>2</sup> Gölbaşı Hasvak Devlet Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Ankara, Türkiye

<sup>3</sup> Nallıhan Devlet Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Ankara, Türkiye

<sup>4</sup> Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ABD, Diyarbakır, Türkiye

**Yazışma Adresi /Correspondence:** Tolga Tolunay,

Ankara Atatürk Eği. Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Ankara, Türkiye Email: tolgatolunay@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received: 21.07.2012, Kabul Tarihi / Accepted: 22.04.2013

Copyright © Dicle Tıp Dergisi 2013, Her hakkı saklıdır / All rights reserved

nadiren spor yapan kişilerdir. Erkek/Kadın oranı 5/1 dir. Aşil tendon rüptürleri çoğunlukla sportif aktiviteler sırasında meydana gelir [5-11]. Hastalar hikayelerinde bacakta ani, keskin bir acı veya bacak arkasına vurulma hissi tarifler [12]. Bazıları bacak arkasında patlama tarzında bir ses duyduklarını ifade edebilir.

Aşil tendon yırtıklarında tedavi hala tartışmalıdır. Tedavi yöntemleri arasında; açık cerrahi, perkütan cerrahi ve konservatif yöntemler vardır. Bu üç yöntemin de temel amacı tendonun eski anatomik uzunluğunu, gerginliğini ve kuvvetini sağlayarak hastanın günlük ve sportif aktivitelerine geri dönmesini sağlamaktır [13]. Akut Aşil tendon rüptürlerinin açık onarımında; basit uç uca dikiş tekniğinden, fasya ile kuvvetlendirme veya tendon greftleri kadar pek çok farklı teknik kullanılmıştır [5,6,14-23].

Temel amacı; yırtılmış tendon uçlarının düzgün bir şekilde apozisyonunu sağlamaktır ki; bu çoğu zaman basit uç-uca dikişlerle başarılabilir. Eğer taminin uçuca dikişe ilave bir güç sağlamak amacıyla takviye edilmesi (augmentasyon) planlanıyorsa; bu operasyonun ikinci basamağını oluşturur [24]. Tendon takviyesinde kullanılacak lokal dokular; gastroknemius fasyasını ve baldır bölgesindeki diğer tendonları (Ör. Plantaris tendonu, peroneal tendonlar vs.) içerir.

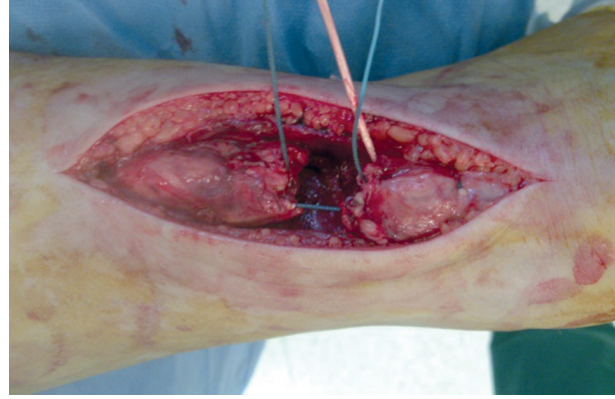
Bu çalışmada amacımız, akut Aşil tendon yırtıklarının tedavisinde Lynn' nin tarif ettiği cerrahi tekniğin orta ve uzun dönemdeki etkinliğini değerlendirmektir.

## YÖNTEMLER

Objektif ve subjektif değerlendirme ölçütü olarak American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) Ankle-Hindfoot Scale skorlama sistemi [25] ile Thermann ve arkadaşlarının geliştirdiği Aşil Tendon Cerrahi Tedavi Sonrası Skorlama Sistemi [26] kullanıldı.

Aşil tendon değerlendirme skorlamasında AOFAS skorlamasında ağrı 40, fonksiyon 50, dizilim ise 10 puan içermektedir (Tablo 1). Toplam skor 100 puandır. Thermann ve arkadaşlarının geliştirdiği Aşil Tendon Cerrahi Tedavi Sonrası Skorlama Sistemi ise objektif parametre olarak; ayak bileği dorsifleksiyonu, plantar fleksiyonu, bacak çevresi farkı, tek bacak topuk kaldırma, Thompson Testi, izometrik kuvvet, ağrı, subjektif olarak ise; güç

azalması, hava şartları ile ilişkisi değerlendirildi (Tablo 2). Toplam skor 90 ile 100 puan arasında ise sonuç çok iyi, 80 ile 89 puan arası iyi, 70 ile 79 puan arası orta, 60 ile 69 puan arası kötü fonksiyonel sonuç anlamına gelir. Bu skorlamalar dışında hastalarda ameliyat sonrası erken ve geç dönem komplikasyonlar da araştırılmıştır.



Şekil 1. Modifiye Kessler ile uç uca tamir



Şekil 2. Plantaris tendon grefti



Şekil 3. Plantaris tendonu ile augmentasyon

**Tablo 1.** Lynn yöntemi ile opere edilen erkek hastaların AOFAS ile elde edilen verileri

Hasta no	Yaşı (yıl)	Ağrı	Fonksiyon	Dizilim	Toplam puan
1	43	40	44	10	94
2	41	40	46	10	96
3	35	40	45	10	95
4	34	30	42	10	82
5	39	40	46	10	96
6	46	40	48	10	98
7	49	30	42	10	82
8	51	30	45	10	85
9	53	40	50	10	94
10	47	40	49	10	99
11	49	30	44	10	94
12	46	40	46	10	96
13	45	40	50	10	100
14	53	30	41	10	91
15	44	40	47	10	97
16	47	30	41	10	91
17	39	40	49	10	99
18	54	30	42	10	92
19	43	40	47	10	97

Hastalara operasyondan 30 dakika önce profilaktik İ.V. sefazolin uygulandı. Hemostaz kontrolü amacıyla turnike uygulaması yapıldı. Hastalar ameliyat masasına prone pozisyonda yatırıldı. Cilt, Aşıl tendonunun yaklaşık 2 cm medialinden 10-15 cm lik posteromedial longitudinal insizyon ile açıldı. Cilt altı doku orta hattan geçilerek paratenona ulaşıldı. Paratenon longitudinal şekilde orta hattan açıldı. Ayak bileği nötral pozisyonda tutulurken; düzensiz yırtık uçları eksize edilip, 1/0 emilebilir sütür materyali kullanılarak modifiye Kessler dikiş tekniği ile dikildi (Şekil 1). Aşıl tendon üzerindeki farklı yerlere emilebilir dikiş materyali ile primer sütür atıldı. Plantaris tendonu kas tendon bileşkesinden serbestleştirildi (Şekil 2). Alınan plantaris tendonu, Aşıl tendonunun rüptür alanına göre proksimal ve distal parçalarını çevreleyecek şekilde tam tur döndürüldü. Tam tur şeklinde döndürülen plantaris tendonunun distal kısmı yelpaze şeklinde açılarak; Aşıl tendonunun üzerine 3,0 emilebilir dikiş ile agumente edildi (Şekil 3). Paratenon tendonunun üzerine tekrar dikildi. Fasya ve cilt altı doku 2/0 emilebilir dikiş ile kapatıldı. Cilt dikilerek steril şekilde kapatıldı.

**Tablo 2.** Thermann ve ark. geliştirdiği Aşıl tendon cerrahi tedavi sonrası skorlama sistemi ile oluşan hasta sonuçları

Kategori Puan	Lynn yöntemi Sayı (%)
Dorsiflexion farkı	
Fark yok 10	16 (73.7)
1-5 derece 5	2 (21.1)
6-10 derece 1	1 (5.3)
>10 derece 0	0 (0)
Plantarflexion farkı	
Fark yok 10	16 (73.7)
1-5 derece 5	3 (21.1)
6-10 derece 1	0 (0)
>10 derece 0	0 (0)
Baldır kası genişliği	
Fark yok 10	18 (78.9)
<1 cm 5	1 (21.1)
1-2 cm 3	0 (0)
>2cm 0	0 (0)
Thompson testi	
Pozitif 5	19 (100)
Negatif 0	0
Plantar flexion gücü %	
95-100 10	18 (84.2)
85-94 8	1 (15.8)
75-84 6	0 (0)
65-74 2	0 (0)
Tek ayak parmak ucunda Yükselme	
Komplet 1dk 10	18 (78.9)
İnkomplet 10 sn 5	1 (15.8)
Teşebbüs etmek 1	0 (5.3)
İmkansız 0	0
Ağrı	
Hiç yok 10	15 (78.9)
Maksimum efor 8	2 (10.5)
Orta derecede efor 3	2 (10.5)
Normal efor sırasında 2	0 (0)
Kuvvet azalması	
Hiç yok 10	15 (73.7)
Maksimum efor 8	2 (15.8)
Orta derecede efor 3	1 (10.6)
Normal efor 2	0 (0)
Sportif-günlük aktivite kaybı	
Hiç yok 10	10 (42.2)
Minimum kayıp 8	4 (21.1)
Orta derecede kayıp 6	1 (15.8)
Sınırlanmış 2	4 (21.1)
Hava koşullarına duyarlılık	
Negatif 5	19 (94.7)
Pozitif 0	0 (5.3)
Tedavinin değerlendirilmesi	
Çok iyi 10	17 (73.6)
İyi 8	1 (21.1)
Orta 6	1 (5.3)
Yetersiz 2	0 (0)

## Operasyon sonrası takip

Hastalara kısa bacak sirküler alçı yapıldı. Hastaların alçıları, postoperatif 14. günde açılıp; sütürler alındı. Alçıları yenilenip, 14 gün daha immobil halde takip edildi. 4. haftanın sonunda alçılar tamamen çıkarıldı. Takip eden 2 hafta boyunca hastalar hazır polietilen mold ile takip edildi ve hastalara pasif ayak bileği egzersizleri başlandı. Pasif egzersiz; günde 2 kez 20 dakika süren nazik plantar fleksiyon egzersizleriydi. Postoperatif 6. haftada hastalara parsiyel yük verilmeye başlandı, aktif ayak bileği egzersizlerine geçildi ve polietilen mold ortez kullanılmasına son verildi. Takiplerin 10. haftasında tüm hastalara tam yük verilip, genel güçlendirme programı ile parmak ucu yükselme ve progresif direnç egzersizleri içeren rehabilitasyon uygulandı. Hastaların 6. ay kontrollerinde ayak bileği hareket değerlendirilmesi yapıldı.

## BULGULAR

Çalışmamıza Haziran 2008 – Şubat 2011 tarihleri arasında kliniğimize başvuran, fizik muayenesi pozitif, çekilen USG sonucu Aşıl tendon total rüptürü ile uyumlu 19 hasta katılmıştır. Hastaların ortalama takip süreleri 12,3 ay (8–15 ay) idi. Tüm hastaların dominant tarafları sağ taraf olup, çalışmaya katılan bütün hastalar erkekti. Bütün hastalarda travma hikayesi mevcut olup; Aşıl tendon rüptürlerinin tümü spor (futbol) yaparken meydana gelmişti.

Hastaların tanısı hikaye, fizik muayene ve görüntüleme yöntemleri ile konulmuştur. Hastaneye getiren en önemli şikayetleri ayak bileği arkasında hissettikleri kopma hissi ve ağrı idi. Fizik muayenede gap (defekt) varlığı, şişlik, ekimoz, Thompson testi ve ayak bileği hareketlerine bakıldı.

Hastaların ortalama takip süreleri 12,3 ay (8–15 ay) idi. Hastaların ortalama ameliyat süresi ortalama ise 65 dakika (55-75 dakika) idi. Opere edilen hastaların hiç birinde perioperatif dönemde komplikasyonla karşılaşılma. Operasyon sonrasında hiçbir hastada yara yeri enfeksiyonu gelişmedi. Opere edilen 4 hastanın yara yerinde; ciltte gerginlik ve duyarlılık artışı şikayetleri oldu. Hastaların operasyondan sonra ortalama işe dönüş süreleri 3,5 ay (dağılım 3-4,5) idi. Yapılan son kontrollerinde tüm hastaların Thompson testi negatif olup, bilateral motor kuvvet 5/5 olarak saptandı.

Hastaların 1(%5,3) inde 6-10 derece arasında dorsifleksiyon kaybı tespit edildi. 1 tanesinde (%5,3) 1 cm den az baldır kas atrofisi saptandı. Ortalama kas atrofisi ise 0,1 cm (dağılım 0-0.9) olarak bulundu. Mekanik dinamometre ile yapılan plantar güç değerlendirme testinde, hastaların hiç birinde %25 den fazla plantar fleksiyon güç kaybına rastlanılmadı. 1 (%5,3) hastada ise %10 lik bir güç kaybı saptandı. Hiç bir hastada hava şartları ile ilişkili ağrı saptanmadı. Tek ayak parmak ucunda yükselme testinde 19 hastanın 18 (%94,7) i komplet 1 dakika dururken, sadece 1 (%5,3) hasta inkomplet 10 saniye durabildi.

Ağrı skorlamasında 19 hastanın 15 (%78,9)' inde hiç ağrı yokken, 2 (%10,5) hastada maksimum efor ile ağrı, 2 (%10,5) hastada orta dereceli efor ile ağrı saptandı.

Sportif günlük aktivite kayıpları değerlendirildiğinde hastaların 10 (%52,6) tanesinde sportif ve günlük aktivitelerde hiçbir kayıp saptanmazken, 4 (%21,1) hastada minimal kayıp, 1 (%5,3) hastada orta derecede kayıp, 4 (%21,1) hastada ise sınırlanmış günlük aktivite saptandı.

Genel olarak tedavinin değerlendirmesinde hastaların 17 (%89,4) tanesi tedavinin çok iyi olduğunu, 1 (%5,3) hasta tedavinin iyi olduğunu, 1 (%5,3) hasta ise tedavinin orta düzey olduğunu belirtti.

Lynn yöntemi ile opere edilen hastaların AOFAS ile değerlendirildiğinde ortalama puan 93,5 (82–100), Thermann ve arkadaşlarının geliştirdiği Aşıl tendon cerrahi sonrası değerlendirme skorunda ortalama puan 93,3 olarak saptandı. Her iki değerlendirme 90-100 puan arasında çıkmış olup sonuçlar çok iyi olarak değerlendirilmiştir.

## TARTIŞMA

Akut Aşıl tendon rüptürlerinin etiyolojisi halen aydınlatılamamıştır. Oluş mekanizması ile ilgili çeşitli teoriler mevcuttur [27]. Genel kanı ise hipovaskülarizasyon ve bunu takip eden dejenerasyon sonucu oluşan hasardır.

Tedavi yöntemlerinde konservatif, perkütan ve açık cerrahi olarak 3 gruptan oluşmaktadır. Konservatif tedavinin avantajları; hastanedeki yatış süresinin kısalığı, anestezi riskinin olmaması, operasyon

sonrası meydana gelebilecek yara yeri problemlerinin olmaması, sinir ve damar yaralanmalarının olmaması, operasyon sırasında turnike kullanımına bağlı oluşabilecek komplikasyonların gelişmemesidir. Dezavantajları ise; ayak bileğinin uzun süreli immobilizasyonuna bağlı gelişebilecek eklem hareket kısıtlılığı, tendon boyunun kontrol edilememesi ve re-rüptür oranlarının yüksek olmasıdır [5,16,28]. Inglis ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada konservatif tedavi ile takip edilen hastaların %39 oranında re-rüptür saptanmış [29]. Möller ve ark. yaptığı 112 hastalık prospektif çalışmada konservatif tedavi sonrası %20.8 oranında, cerrahi tedavi sonrası ise %1.7 oranında re-rüptür saptanmış [30]. Lea ve Smith, sekiz hafta alçı immobilizasyon uyguladıkları 55 akut Aşil tendon yırtığının sadece yedisinde (%13) re-rüptür saptanmış ve hastaların çoğunluğunun sonuçlardan memnun kaldıklarını ifade etmişlerdir [31]. Bizim yaptığımız cerrahi yöntemde ise hiçbir hastada re-rüptür olmamıştır.

Garden ve arkadaşlarının yaptığı cerrahi tamir sonucu yara yeri komplikasyon oranı %17 bulunmuştur [32]. Bizim yaptığımız çalışmada ise 4 (%20) hastanın yara yerinde ciltte gerginlik ve duyarlılık artışı şikayetleri oldu.

Diğer bir tedavi seçeneği olan perkütan tamiirin üstünlüğü; ameliyat süresinin daha kısa olması ve yara yeri komplikasyonlarının daha az olmasıdır [33,34]. Ancak tendon uzunluğunun ve gerginliğinin sağlanamaması, tekrar yırtık riskinin yüksek olması ve sural sinir lezyonuyla sık karşılaşılması açık tamire göre dezavantajdır [12,34]. Ma ve Griffith geliştirdikleri perkütan Aşil onarımında; komplikasyon olarak sadece 2 minör cilt lezyonu bildirmiştir. Klein ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise; perkütan Aşil tendon tamir tekniği sonucu %13 oranla sural sinir hasarı geliştiğini bildirmişlerdir [35].

Bradley ve Tibone, perkütan Aşil tendon tamiiri yöntemi ile tedavi edilen hastaların %12 oranla re-rüptür olduğunu bildirmiştir [12]. Wong ve arkadaşlarının yaptığı literatür taramasında perkütan cerrahi metodu ve immobilizasyon ile tedavi edilmiş 247 olgunun 9 (%3,6) unda; perkütan cerrahi metodu ve erken mobilizasyon ile tedavi edilmiş 12 olgunun 8 inde (% 6.6) re-rüptür olduğu bildirilmiştir [23].

Açık tamir kendi içinde; basit uç-uca (end-to-end) tamir ve çeşitli tendon ile fasya greftlerinin

kullanıldığı augmentasyonlu tamirini içerir [18,19]. Akut Aşil tendon yırtıklarında en sık kullanılan tamir yöntemi primer uç-uca (end-to-end) tamir yöntemidir. Bu yöntemde çeşitli düğüm teknikleri kullanılmaktadır. Bunlar arasında; modifiye Kessler, Krackow ve Bunnell bulunmaktadır [34,36].

Primer tamir sonrası Aşil tendonunu kuvvetlendirmek için çeşitli tendon ve fasyalar kullanılmıştır [20]. Bunlar arasında plantaris tendonu, peroneus brevis tendonu ve gastrocnemius fasyası en sık kullanılanlardır. Bizim çalışmamızda birinci gruptaki hastalara plantaris tendonuyla takviye (augmentasyon) yapılmıştır.

Lynn yöntemi ile yapılan cerrahinin; yara yeri problemi, re-rüptür oranı ve sportif hayata geri dönüş bakımından değerlendirildiğinde diğer çalışmalarla aynı oranda yara yeri probleminin olması, re-rüptür oranının düşük olması, erken harekete izin vermesi, işe dönüş sürelerinin tatmin edici olması ve skrolama sistemlerinden elde ettiği yüksek puan oranı ile iyi bir cerrahi yöntem olduğu söylenebilir.

Özellikle aktif ve genç yaştaki hastaların tedavi protokolleri arasında göz önünde bulundurulması gereken bir yöntemdir.

## KAYNAKLAR

1. O'Brien M. The Anatomy of Achilles Tendon. *Foot Ankle Clin* 2005;10:225-38.
2. Lesic A, Bumbasirevic M. Disorders of the Achills tendon. *Current Orthop* 2004;18:63-75.
3. Kvist M, Hurme T, Kannus P, et al. Vascular density at the myotendinous junction of the rat gastrocnemius muscle after immobilization and remobilization. *Am J Sports Med* 1995;23:359-364.
4. Lui TH. Fixation of tendo Achilles avulsion fracture. *Foot Ankle Surg* 2009;15:58-61.
5. Maffuli N. Rupture of the Achilles Tendon. *J Bone Joint Surg* 1999; 81A:1019-1035.
6. Couglinn MJ, Mann R. Achilles tendon rupture. *Surgery of the Foot And Ankle, Seventh Edition*, London. Tokyo, Mosby, 1999; 835-850.
7. Campbell P, Lawton JO. Spontaneous rupture of the Achilles tendon: Pathology and management. *Bri J Hosp Med* 1993;50:321-325.
8. Maffuli N. Current concepts of management of subcutaneous tears of the Achilles tendon. *Bull Hosp Jt Dis* 1998;57:152-158.
9. Maffuli N, Kader D. Tendinopathy of tendon Achilles. *J Bone Joint Surg* 2002; 84B:1-8.
10. Lui TH. Surgical tip: Repair of acute Achille rupture with Krackow suture through a 1.5 cm medial wound. *Foot Ankle Surg* 2009;371:1-4.

11. Azar FM. Travmatik bozukluklar, Campbell's Operative Orthopaedics 3. Cilt10. Baskı. Hayat Tıp Kitapçılık 2007;2449-2493.
12. Bradley JP, Tibone JE. Percutaneous and open surgical repairs of Achilles tendon ruptures. A comparative study. Am J Sports Med 1990;18:188-195.
13. Öçgüder DA, Doğan M, Bektaşer SB, et al. Comparison of the open primary repair with augmentation and without augmentation in acute achilles tendon ruptur. Turk J Med Sci 2011;41:639-646.
14. Gerdes MH, Brown TD, Bell AL, et al. A flap augmentation technique for Achilles tendon repair. Postoperative strength and functional outcome. Clin Orthop Relat Res 1992;280:241-246.
15. Wolman, R., Singh, D. Achilles Tendon Rupture, Sports Injuries. Foot Ankle&Lower Leg, Primal Pictures 2001.
16. Bhandari. M. Guyatt. H. Treatment of Acute Achilles Tendon Ruptures. A Systematic overview and metanalysis. Clin Orthop 2002;400:190-200.
17. Kocher MS, Bishop J. Nonoperative Management of the Achilles Tendon Ruptures. Am J Sports Med 2002;30:783-788.
18. DeCarbo WT, Hyer CF. Interference screw fixation for Flexor Hallucis Longus tendon transfer for chronic Achilles tendonopathy. J Foot Ankle Surg 2008;47:69-72.
19. Mann RA, Holmes GB, Seale KS, Collins DN. Chronic rupture of the Achilles tendon: a new technique of repair. J Bone Joint Surg [Am]1991;73:214-219.
20. Lynn TA. Repair of the torn Achilles tendon, using the plantaris tendon as a reinforcing membrane. J Bone Joint Surg [Am] 1966;48:268-272.
21. Webb. JM., Bannister, GC. Percutaneous repair of the ruptured tendon Achilles. J Bone Joint Surg 1990;81B:877-880.
22. Winter E, Weise K, Weller S, Ambusher T. Surgical Repair of Achilles tendon rupture comparison of surgical with conservative treatment. Arch Orthop Trauma Surg 1998;117:364-367.
23. Wong J. Quantitative review of operative and nonoperative management of Achilles tendon ruptures, Am J Sports Med 2002;30:565-575.
24. TOTBİD Dergisi, 2004, cilt 3, sayı 1-2.
25. Kitaoka HB, Alexander IJ, Adellaar RS, et al. Clinical rating systems for the ankle-hind foot, mid foot, hallux and lesser toes. Foot Ankle Int 1994;15:349-353.
26. Thermann H, Zwipp H, Tscherne H. Functional treatment concept of acute rupture of the Achilles tendon. 2 years results of a prospective randomized study. Unfallchirurg 1995;98:21-32.
27. Luthje P, Nurmi I, Nyssonen T. Missed Achilles tendon rupture due to oral levofloxacin: surgical treatment and result. Arch Orthop Trauma Surg 2005;125:124-126.
28. Myerson M, Mcgarvey W. Disorders of the insertion of the achilles tendon and achilles tendinitis. J. Bone Joint Surg 1998;80:1814-1824.
29. Inglis AE, Smith L. Nonsurgical treatment of the tendo achilles rupture. J Bone Surg 1972;54A:1398.
30. Moller M, Movin T, Granhed H, et al. Acute rupture of tendon Achilles. A prospective randomised study of comparison between surgical and non-surgical treatment. J Bone Joint surg [BR] 2001;83:843-848.
31. Lea RB, Smith L. Non-surgical treatment of tendon Achilles rupture. J Bone Joint Surg 1972;54-A:1398-1407.
32. Garden DG, Noble J, Chalmers J. Rupture of the calcaneal tendon: the early and late management, J Bone Joint Surg 1987;69-B:416-423.
33. Kakiuchi M. A combined open and percutaneous technique for repair of tendo Achillis; comparrison with open repair. J Bone Joint Surg [Br] 1995;77:60-63.
34. Buchgraber A, Passler HH. Percutaneous repair of Achilles tendon rupture: Immobilization versus functional postoperative treatment. Clin Orthop Relat Res 1997;341:113-122.
35. Klein W, Lang DM, Saleh M. The use of the Ma-Griffith technique for percutaneous repair of fresh ruptured tendon Achilles. Chir Organi Mov 1991;76:223-228.
36. Dalton GP, Wapner KL, Hecht PJ. Complications of Achilles and posterior tibial tendon surgeries. Clin orthop Relat Res 2001;391:133-139.