

DEFEKTİF AŞİL TENDON RÜPTÜRÜNÜN GASTROKİNEMİUS APONEVROTİK FLEBİ İLE DESTEKLENMİŞ TAMİRİ (Yeni bir teknik ve iki olgu sunumu)

Lokman KARAKURT*, **Erhan YILMAZ***, **B. Önder GÜL***, **Erhan SERİN****

ÖZET

Aşil tendon yırtığının cerrahisinden sonra görülebilen tendonun cilde ve diğer yumuşak dokulara yapışıklığı, önemli bir minör komplikasyondur. Biz tendon yapışıklığının önüne geçmek için, Lindholm'un uyguladığı çift gastrokinemius flebi tekniği prensibinden yola çıkıp, gastrokinemius aponevrozu orta hattan aldığımız tek flebi kendi üzerinde 180° çevirdik, böylece flebin düz yüzeyi cilde bakmış oldu ve tamir sahası fleple kapatıldı. Aynı zamanda tamiri plantaris tendonuyla da kuvvetlendirdik. İki hastada bu yeni flep tekniğini uyguladık. Her iki hastada halı sahada top oynarken travmaya maruz kalmış. Fizik muayene neticesinde, kronik aşil tendon yırtığı tanısı alan 56 yaşındaki erkek hastaya ameliyat sonrası 10 hafta alçılı tespit ve akut yırtıklı 29 yaşındaki erkek hastaya da 8 hafta alçılı tespit uyguladık ve devamında ayak bileği hareketi verdik. Hastaların sırasıyla 12 ve 17 aylık takipleri sonunda, cilt sorunlarına ve tekrar yırtık gibi majör komplikasyonlara rastlamadık. Her iki hastada da çok iyi fonksiyonel sonuç aldık.

Anahtar Kelimeler: Defektif Aşil Tendon Yırtığı, Desteklenmiş Tamir, Tendon Yapışıklığı.

SUMMARY

AUGMENTED REPAIR WITH GASTROCNEMİUS APONEUROTIC FLAP OF DEFECTIVE ACHILLES TENDON RUPTURES: A new technique and report of two cases

Especially, augmented repair techniques are used in defective Achilles tendon ruptures, but it carries an incidence of wound complications like tendon adherence to the skin and other soft tissues which is an important minor complication. We planned a new flap technique for preventing the tendon adherence and twisted the gastrocnemius aponeurotic median flap 180 degrees on itself, so that its smooth external surface lies next to the

skin and covers the site of rupture. We operated on two patients with defective Achilles tendon rupture by using this new flap technique. At the end of 12 and 17 month follow-up period, there were no wound problems and no major complications like rerupture. Satisfactory overall results and very good functioning was achieved in two patients.

Key Words: Defective Achilles Tendon Rupture, Augmented Repair, Tendon Adherence.

GİRİŞ

Defektli akut ve kronik aşil tendonu rüptürlerinde çoğunlukla desteklenmiş tamir yöntemleri tercih edilmektedir¹⁻¹⁰. Küçük defektlerde; lokal tendon transferleri, lokal flepler ve sentetik materyallerle desteklenmiş tamir yöntemleri önerilmektedir^{3,4,9,11-14}. Daha büyük defektlerde ise; vaskülarize olan yada olmayan serbest ve lokal flep yöntemleri tanımlanmıştır^{5,6,15}. Desteklenmiş tamirde, tamir sahasına kollajen desteği sağlanarak biyomekanik olarak kuvvetlendirilir, böylece rehabilitasyon ve günlük aktivitelere dönüş süresi kısalmış olur¹⁰.

Aşil tendon rüptürlerinin konservatif yada cerrahi tedavisinden sonra birçok komplikasyon ortaya çıkabilir (Tablo I)¹⁶. Özellikle tendon yapışıklığı önemli bir minör komplikasyondur. Primer ucuca tamir yöntemlerinin uygulandığı 462 olguluk bir seride 12 (%2.6) tendon yapışıklığı görülmüştür¹⁶. Nesterson ve ark.¹⁷ primer tamir yaptıkları 14 olgunun 2 (%14)'sinde, Nistor ve ark.¹⁸ 44 olgunun 20 (%45)'inde tendon yapışıklığına rastlamışlardır. Desteklenmiş tamir yöntemi olarak değişik flep tekniklerinin uygulandığı toplam 2347 vakalık değişik serilerde 73 (%3.1) tendon yapışıklığına rastlanmıştır¹⁶.

Tendon yapışıklığını önlemek için derin fasya ve paratenonun da uygun şekilde kapatılması önemli olmakla beraber⁹, tek başına yeterli değildir. Bunun

* Y. Doç. Dr., Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı.

** Doç. Dr., Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı.

Tablo I: **Aşil tendon yırtığı tedavisi komplikasyonlarının sınıflandırılması**

Majör komplikasyonlar
Tekrar yırtık oluşumu
İkinci defa tekrar yırtık oluşumu
Ayağın kalıcı ekin pozisyonu
Aşil tendonunda aşırı uzama
Derin enfeksiyon
Kronik fistül
Cilt nekrozu
Derin ven trombozu
Emboli Ölüm
Minör komplikasyonlar
Yüzeyel enfeksiyon
Yara hematomu
Gecikmiş yara iyileşmesi
Skar dokusunun adezyonu
Duyu bozukluğu
Dikiş granülomu

yanında uygulanan değişik cerrahi tekniklerin ve rehabilitasyon programlarının da yapışıklığı önlemede değeri büyüktür; Cetti ve ark'nın mobil alçı tekniği¹⁹, Lindholm'un tariflediği flep tekniği²⁰, Aldam'ın tamir tekniği²¹, Esemnli ve ark'nın tamir tekniği gibi⁷.

1959'dan bu yana cerrahi komplikasyonlar giderek azalmıştır, bunda gelişmiş cerrahi teknik ve komplikasyonları anlamak rol oynamıştır²².

Biz tendonun cilde ve komşu yapılara yapışıklığını önlemek için, yırtık sahasına destek amacıyla gastrokinemius aponevrozunun orta hattından aldığımız lokal flebi kendi çevresinde 180° çevirip düz dış yüzeyin cilde bakmasını sağladık ve bu yöntemi uyguladığımız iki olgumuzu tartıştık.

OLGU 1

Elli altı yaşında erkek hasta, halı sahada futbol oynarken sol ayak bileğini burkma sonucu yürüyememe ve ağrı şikayetleriyle doktora başvurmuş ve ayak bileği distorsiyonu tanısı almış. Otuzbeş gün kısa bacak alçı tedavisi gören hasta, yürüyememe şikayetinin devam etmesi üzerine 45. günde bize başvurdu. Muayenede Aşil tendonu üzerinde palpe edilebilen defekt vardı, ayak parmaklarının üzerine duramıyordu ve Thompson testi pozitif. Aşil tendonu kronik yırtığı tanısıyla ertesi gün ameliyata alınan hastada, tendonun yapışma yerinden 3 cm proksimalde tam yırtık

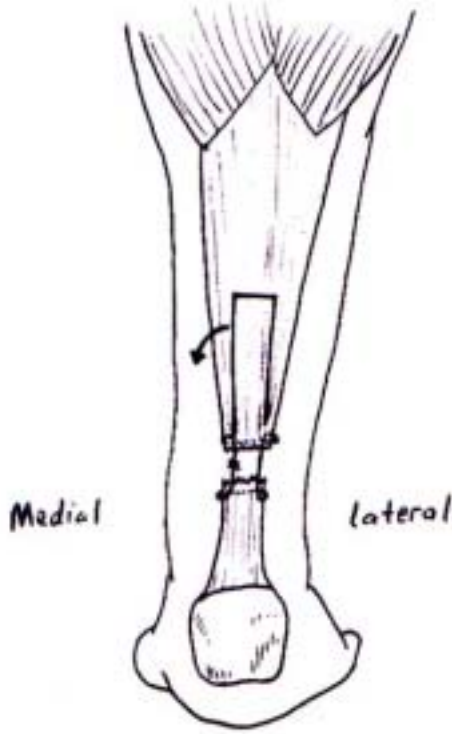
saptandı ve ara bir miktar fibröz dokuyla dolmuştu. Debridmanı takiben gastrokinemius aponevrotik flebi ve plantaris tendonuyla destekli tamir yapıldı. Altı hafta ayak bileği 20° ekinde uzun bacak alçısı takiben, 4 hafta ayak bileği nötralde kısa bacak yürüme alçısı yapıldı. Ameliyat sonrası 10. haftada alçı tamamen çıkartılıp ayak bileği hareketi başlandı ve 3 ay süreyle 3cm topuk yükseltmeli ayakkabı verildi. Ameliyat sonrası 17. ay kontrolünde, hastanın ayak lateralinde gittikçe düzelen hafif uyuşukluk hissi ve 3 saat yürüdüğü zaman olan ağrısı dışında şikayeti yoktu. Hasta eski işine ve yaşantısına sorunsuz olarak dönmüştü. Ayak bileği plantarfleksiyon ve dorsifleksiyon hareket genişlikleri normal sınırlardaydı. Kruriste 2.5cm atrofi vardı. Yürüyüşü normaldi. Parmaklarının üzerinde durabiliyordu. Cilt sorunu yoktu ve tendon cilt altında rahatça kayabiliyordu.

OLGU 2

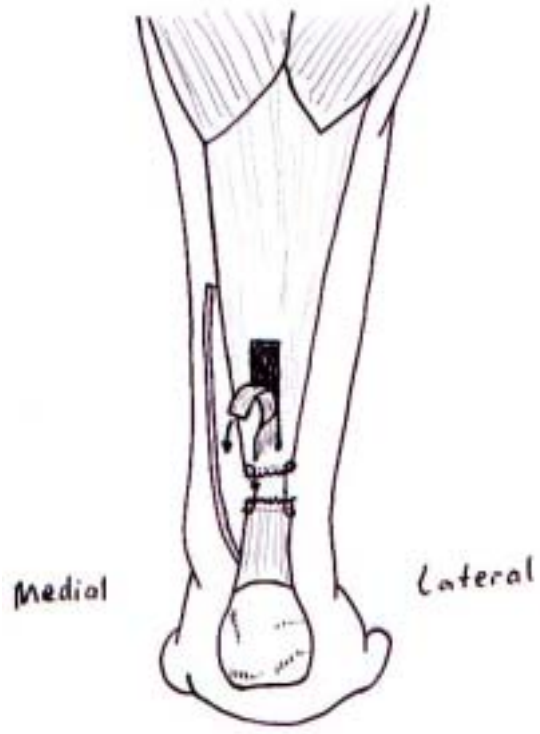
Yirmidokuz yaşında erkek hasta, halı sahada futbol oynarken sağ ayak bileğini burkma sonucu 1 gün sonra yürüyememe ve ağrı şikayetleriyle kliniğimize başvurdu. Tendonda palpe edilebilen defekt vardı, hasta ayak parmağının üzerine duramıyordu ve Thompson testi pozitif. Hasta acilen akut aşil tendon yırtığı tanısıyla ameliyata alındı. Tendonun yapışma yerinin 4 cm proksimalinde tam yırtık vardı ve parçalanmış tendon uçlarının eksizyonunu takiben gastrokinemius aponevrotik flebi ve plantaris tendonu destekli tamir yapıldı. Beş hafta ayak bileği 20° ekinde uzun bacak alçıda, 3 hafta ayak bileği nötralde kısa bacak yürüme alçısında kaldı. Ameliyat sonrası 8. haftada alçı tamamen çıkartılıp ayak bileğine hareket başlandı ve üç ay süreyle 3cm topuk yükseltmeli ayakkabı verildi. Ameliyat sonrası 12. aydaki kontrolünde hastanın hiçbir subjektif şikayeti yoktu. Eski işine ve yaşantısına sorunsuz olarak dönmüştü, futbol oynuyordu. Ayak bileği plantarfleksiyon ve dorsifleksiyon hareket genişlikleri normaldi. Kruriste atrofi yoktu. Yürüyüşü normaldi. Parmaklarının üzerinde durabiliyor ve 1 metre yüksekten parmaklarının üzerine atlayabiliyordu. Cilt sorunu yoktu ve tendon cilt altında çok rahat kayabiliyordu.

TEKNİK

Hasta prone pozisyonunda ve turnike altında posterolateral cilt insizyonu girildi. Nörovasküler yapılar, özellikle de sural sinir korunarak aşil tendonuna ulaşıldı. Kronik yırtıkta aradaki fibröz

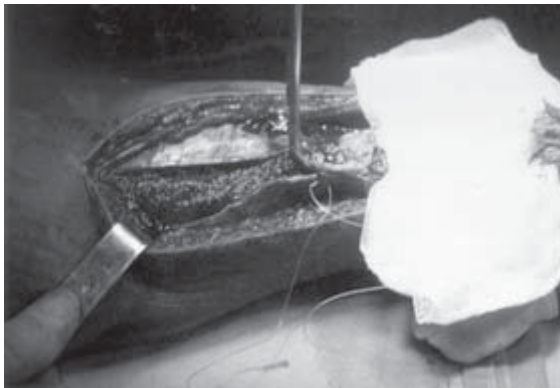


Şekil 1: Modifiye Kessler yöntemiyle yırtık uçlar yaklaştırdıktan sonra, gastrokinemiustan flebin alınışı.



Şekil 2: Flebin distal Aşil tendonuna uzatılması ve plantaris tendonunun proksimalden kesilmesi.

dokular, akut yırtıkta parçalanmış tendon uçları eksize edildi ve her iki olguda da 3cm defekt oluştu. Ayak bileği nötral pozisyonda iken, 1.0 prolen kullanılarak modifiye Kessler yöntemi ile tendona yaklaştırma suture kondu, fakat tendon ucuca gelmedi. Gastrokinemius aponevrozu orta hattından aldığımız 2 cm eninde, 8cm boyundaki flebin taban insizyonu lateralden yırtık sahasının 3cm, medialden ise 2 cm proksimaline kadar uzatıldı (Resim 1, Şekil 1) ve flep medial taraftan düz yüzeyi cilde bakacak konumda 180° çevrilip,

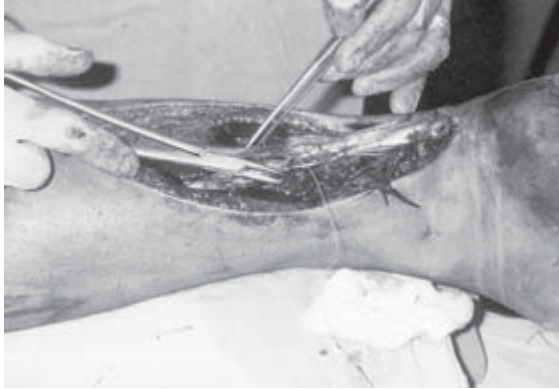


Resim 1: Gastrokinemiustan aponevrotik flebin alınışı.

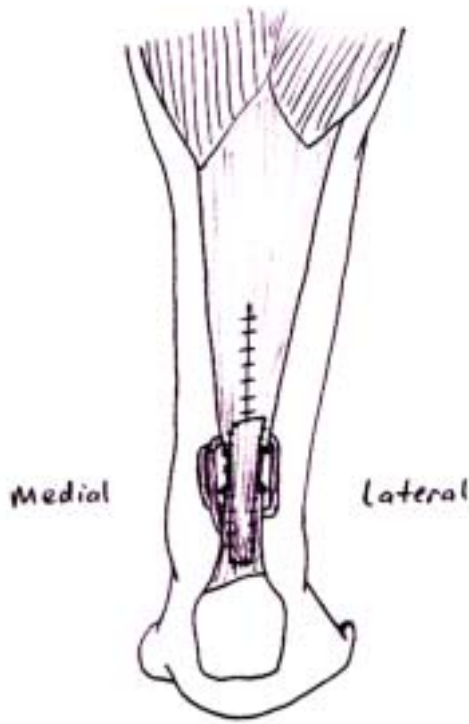


Resim 2: Aşil tendon yırtığının, gastrokinemius aponevrotik flebi ve plantaris tendonuyla desteklenmiş tamir görünümü.

defekt sahası kapatılacak şekilde distal aşil tendonuna uzatılıp dikildi (Resim 2, Şekil 2). Flebin boşta kalan kısımları proksimal ve distal aşil tendonlarına 3.0 prolen ile dikildi. Flebin tabanında oluşan köpek kulağı kendi üzerine ve aşil tendonuna dikildi. Tamir, proksimalden kesilen plantaris tendonunun, yırtığın proksimal ve distalindeki Aşil tendonunun içinden transvers geçirilip döndürülerek kendi üzerine dikilmesi ile



Resim 3: Gastrokinemiustan flep alınan sahanın kapatılması.



Şekil 3: Gastrokinemius flebi ve plantaris tendonuyla desteklenmiş tamirinin son hali ve gastrokinemiustan flep alınan sahanın kapatılmış görünümü.

desteklendi (Resim 2, Şekil 3). Gastrokinemiustan alınan flep sahası kapatıldı (Resim 3, Şekil 3). Turnike açılıp kanama kontrolünden sonra, paratenon ve diğer katlar kapatılıp, ayak bileği 20° ekinde uzun bacak alçı yapıldı.

TARTIŞMA

Günümüzde aşil tendon yırtığının tedavisinde cerrahi yöntemler ağırlık kazanmıştır^{3-7,9,10,15,17,19,21,23}. Cerrahi tedavinin konservatif

tedaviye bariz avantajları vardır¹⁶. Konservatif tedavi sonrası majör komplikasyonlar, cerrahi tedavi sonrasında ise minör komplikasyonlar daha sıktır¹⁶. Aşil tendon yırtığı cerrahisinden sonra görülebilen majör komplikasyonlar fonksiyonel rahatsızlık yapar ve tendon iyileşmesini geciktirir, minör komplikasyonlar ise kişinin fonksiyonlarını kısıtlamasa bile hastaya rahatsızlık veren durumlardır ve tendon iyileşme süresine etkisi yoktur^{16,17,18}. Açık aşil tendon tamirlerinde cilt sorunları en sık karşılaşılan ve en korkulan komplikasyonlardır. Cilt nekrozu, gecikmiş yara iyileşmesi, enfeksiyon ve tendonun cilde yapışıklığı sık görülür⁷.

Defektif yırtıklarda ve primer tamir yöntemleri zayıf kalıyorsa flep destekli tendon tamir yöntemleri tariflenmiştir; fasya lata grefti, peroneus brevis tendon grefti, plantaris tendon grefti, fleksör digitorum longus tendon grefti, gastrokinemius V-Y iletme flebi, gastrokinemius aponevrotik flebi ve sentetik materyaller gibi^{3,4,9,11-14}. Yöntemlerin başarısı ameliyat sonrası dönemlerdeki sonuçlara göre değerlendirilmiş ve karşılaşılan komplikasyonlar göz önüne alınarak yeni flep yöntemleri geliştirilmiştir.

Her ne kadar cerrah majör komplikasyonlardan daha çok kaçınmaya çalışırsa da, minör komplikasyonlardan da kaçınmak gereklidir. Özellikle tendonun cilde yapışması önemli minör komplikasyonlardandır ve tekrar ameliyat gerektirebilir^{23,24}. Tendon yapışıklığı konservatif tedaviden sonra da görülebilmesine rağmen¹⁶, cerrahi yapılan olgularda daha sık karşılaşırlar ve yayınlarda sıklığı %2.6 - %45 arasındadır¹⁶⁻¹⁹.

Tendon yapışıklığının önüne geçmek için değişik yöntemler tariflenmiştir.

Cetti ve arkadaşları, ameliyat sonrası dönemde uzun süreli immobilizasyon nedeniyle tendon uçları arasında oluşan skar dokusunun çevre dokularla köprü oluşturması sonucu tendonun mobilitesinin azaldığını belirtmişlerdir ve ameliyat sonrası dönemde ayak bileğine hemen hareket veren mobil alçı tekniğini geliştirmişlerdir. Rijit tespit yaptıkları grupta karşılaştırdıklarında; mobil grupta %3.3, rijit grupta ise %13.3 adhezyona rastlamışlardır¹⁹.

Lindholm, gastrokinemiustan aldığı iki adet flebi düz yüzeyleri cilde bakacak şekilde 180° çevirerek kullanmış ve aynı zamanda tamir sahasını fleple kapatarak tendon yapışıklığının önüne geçmiştir²⁰.

Aldam, yırtık sahasının distalinden yaptığı transvers insizyonla tamir yapmış ve yapışıklığa rastlamamıştır²¹.

Esemenli ve arkadaşları cilt sorunlarından kaçınmak için yırtık sahasının proksimalinden yaptıkları cilt insizyonu ile yeni bir tamir yöntemi tariflemişler ve cilt sorunlarıyla karşılaşmamışlardır⁷.

Tüm bu uygulamalara baktığımız zaman, açık cerrahi girişimlerden sonra oluşabilecek tendon yapışıklığını önlemek için bazı prensiplerin önemli olduğunu görürüz;

1. Paratenon ve derin fasyanın uygun şekilde kapatılması.
2. Yırtık sahasındaki cildi korumak (insizyon sahasının yırtık sahasından uzakta olması).
3. Tamir sahasında pürüzsüz yüzey oluşturmak.
4. Tamir sahasının fleple kapatılması.
5. Ameliyat sonrası erken hareket.

Bizim yöntem çok sık kullanılan gastrokinemius orta hat aponevrotik flep yönteminin, Lindholm'un uyguladığı gastrokinemius aponevrozundan çift flep yöntemiyle kooper edilmiş bir şeklidir. Klasik gastrokinemius orta hat aponevrotik flebinde, flep tamamen ters çevrilip kullanılır ve pürüzlü yüzey cilde bakar. Biz flebi medialden 180° döndürüp, Lindholm'un yaptığı gibi yukardaki 5 prensipten ikisini uyguladık, düz yüzeyin cilde bakmasını sağladık ve tamir sahasını da fleple kapattık. Ayrıca plantaris tendonuyla da tamiri kuvvetlendirdik. Flep tekniğimiz Lindholm'un tekniğine göre daha basittir ve plantaris tendonuyla da desteklediğinden daha sağlam bir tamir sağlanır.

Tekniğimizin bazı zayıf tarafları şunlar olabilir; flebi kaldırdığımız bölgede yapışıklık görülebilirdi, fakat bölgeyi primer ucuca kapattığımızdan ve üzerindeki paratenonu diktiğimizden bu bölgede yapışıklık beklemiyorduk ve 2 olgumuzda da rastlamadık. Hastalarımıza erken ayak bileği hareketi veremedik; kronik yırtıklı hastamıza 10. haftada, akut yırtığı olan hastamızda 8. haftada hareket verdik. Daha kuvvetli bir sütür tekniği kullansaydık immobilizasyon süresini kısaltabilirdik.

Yaygın olarak kullanılan fasya lata, plantaris ve gastrokinemius aponevrozunun ters çevrilmiş flepleri ve benzerleri avasküler fleplerdir ve yapışıklığa meyillidir^{3,6}. Bu flepler teorik olarak tamir sahasına uyum sırasında vaskülarize olur³ ve bu yüzden flebin pozisyonu çok önemli değildir.

Biz bu prensipten yola çıkarak, tendonu 180° çevirirken flep tabanında oluşan katlanmanın flebin beslenmesine olumsuz bir tesiri olmayacağını düşündük.

Diğer yöntemlerle karşılaştırıldığı zaman, bizim uyguladığımız teknik bir modifikasyon olup, uygulaması basittir ve plantaris tendonu ile desteklediği zaman daha sağlam bir tamir sağlanır ve rehabilitasyon süresi kısalmır.

Serimizdeki vaka sayısı arttıkça bu yöntemle ilgili sonuçlarımızın daha iyi değerlendirileceğini bekliyoruz. Bizce bu yöntem defektif akut ve kronik tendon yırtıklarıyla beraber, tercihen defektif olmayan akut aşıl tendon yırtıklarında da güvenle kullanılabilir.

KAYNAKLAR

1. Lennox DW, Wang GJ, McCue FC, Stamp WG. The operative treatment of Achilles tendon injuries. Clin Orthop Relat R 1980; 148: 152-155.
2. Inglis AE, Sculco TP. Surgical repair of ruptures of the tendo Achilles. Clin Orthop Relat R 1981; 156: 160-169.
3. Mann R, Holmes GB, Seale KS, Collins DN. Chronic rupture of the Achilles tendon: A new technique of repair. J Bone Joint Surg 1991; 73-A: 214-219.
4. Wagdy-Mahmoud S, Megadeh AH, El-Shashtawy OE. Repair of the calcaneal tendon. An improved technique. J Bone Joint Surg 1992; 74-B: 114-117.
5. Leitner A, Voigt Ch, Rahmzadeh R. Treatment of extensive aseptik defects in old Achilles tendon ruptures: Methods and case reports. Foot Ankle Int 1992; 13-4: 176-180.
6. Babu NV, Chittaranjan S, Abraham G, Bhattacharjee S, Korula RJ. Vascularized extensor digitorum brevis to reconstruct the Achilles tendon: A case report. Acta Orthop Scand 1994; 65-1: 101-102.
7. Esemenli BT, Gündeş H, Mecikoğlu M. A method for combined percutaneous and open surgical repair of Achilles tendon ruptures: A report of three cases. Foot Ankle Int 1996; 17-4: 217-220.
8. Boyden EM, Kitaoka HB, Cahalan TD, An K. Late versus early repair of Achilles tendon rupture: Clinical and biomechanical evaluation. Adv Orthop Surg 1996; 20-2: 114-116.
9. Us AK, Bilgin SS, Aydın T, Mergen E. Repair of neglected Achilles tendon ruptures, procedures and functional results. Arch Orthop Trauma Surg 1997; 116: 408-411.
10. Zell RA, Santoro VM. Augmented repair of acute Achilles tendon ruptures. Foot Ankle Int 2000; 21-6: 469-474.
11. Bugg EI, Boyd B. Repair of neglected rupture or laceration of the Achilles tendon. Clin Orthop Relat R 1968; 56: 73-75.
12. Schedl R, Fasol P. Achilles tendon repair with the plantaris tendon compared with repair using polyglycol threads. J Trauma 1979; 19: 189-194.

13. Howard CB, Winston I, Bell W, Mackie I, Jenkins D. Late repair of the calcaneal tendon with carbon fibre. *J Bone Joint Surg* 1984; 66-B: 206-208.
14. Turco VJ, Spinella AJ. Achilles tendon ruptures and peroneus brevis transfer. *Foot Ankle Int* 1987; 7: 253-259.
15. Mudgal CS, Martin TL, Wilson MG. Reconstruction of Achilles tendon defect with a free quadriceps bone-tendon graft without anastomosis. *Foot Ankle Int* 2000; 21: 10-13.
16. Cetti R, Christensen SE, Ejsted R, Jensen NM, Jorgensen U. Operative versus nonoperative treatment of Achilles tendon rupture. A prospective randomized study and review of the literature. *Sports Med* 1993; 21-6: 791-799.
17. Nestorson J, Movin T, Möller M, Karlsson J. Function after Achilles tendon rupture in elderly. *Acta Orthop Scand* 2000; 71-1: 64-68.
18. Nistor L. Surgical and nonsurgical treatment of Achilles tendon rupture. *J Bone Joint Surg* 1981; 63-A: 394-399.
19. Cetti R, Henriksen LO, Jacobsen S. A new treatment of ruptures Achilles tendons: A prospective randomized study. *Clin Orthop Relat R* 1994; 308: 155-165.
20. Azar FM, Pickering RM. Traumatic disorders in sports medicine. In: Canale ST. Ed. *Campbell's operative orthopaedics*. Mosby Company, 1998: 1405-1449.
21. Aldam CH. Repair of calcaneal tendon ruptures. A safe technique. *J Bone Joint Surg* 1989; 71-B: 486-488.
22. Wills CA, Washburn S, Caiozzo V, Prietto CA. Achilles tendon rupture: A review of the literature comparing surgical versus nonsurgical treatment. *Clin Orthop Relat R* 1986; 207: 156-163.
23. Leppilahti J, Forsman K, Puranen J, Orava S. Outcome and prognostic factors of Achilles repair using a new scoring method. *Clin Orthop Relat R* 1998; 346: 152-161.
24. Mohamed A, Rahamatalla A, Wynne-Jones CH. Tissue expansion in late repair of tendo Achilles rupture. *J Bone Joint Surg* 1995; 77-B: 64-66.