

Akut Aşil Tendon Ruptürü Tedavisinde Perkütan ve Açık Tekniklerin Karşılaştırılması

Comparison of Percutaneous and Open Techniques in Treatment of Acute Achilles Tendon Rupture

Evren AKPINAR,¹ Hasan Hüseyin CEYLAN,² Gökhan POLAT,³
Ömer Naci ERGİN,³ Mehmet ERDİL,⁴ İbrahim TUNCAY⁵

¹Metin Sabancı Baltalimanı Kemik Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

²Sultançiftliği Lütfiye Nuri Burat Devlet Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul

³İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İstanbul

⁴İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İstanbul

⁵Bezmialem Vakıf Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İstanbul

Özet

Amaç: Aşil tendon ruptürü sık rastlanan bir yaralanma türü olmasına rağmen tedavisi halen tartışmalıdır. Çalışmamızda Aşil tendon tamirinde kullanılan perkütan ve açık cerrahi tekniklerin fonksiyonel durumunu karşılaştırmak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamızda 33'ü perkütan (ortalama takip süresi 39 [16–49] ay), 57'si açık (ortalama takip süresi 44,16 [16–95] ay) teknikte tedavi edilmiş 90 hastanın sonuçları geriye dönük olarak karşılaştırıldı. Hastalar AOFAS skoru, ayakbileği eklem hareket açıklığı, dorsifleksiyon ve plantar fleksiyon gücü, işe ve spora yeniden başlama zamanları açısından değerlendirildi.

Bulgular: Her iki grubun demografik özellikleri benzer olarak değerlendirildi ve yaş, cinsiyet, ortalama takip süreleri açısından fark yoktu. Fonksiyonel değerlendirmede AOFAS skorlarında ($p=0.266$), plantar fleksiyonda ($p=0.106$), dorsifleksiyonda ($p=0.104$), dorsifleksiyon ($p=0.531$) ve plantar fleksiyon ($p=0.413$) güçlerinde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. Grupların komplikasyon oranlarında anlamlı fark yoktu.

Sonuç: Aşil tendon ruptüründe perkütan ve açık tekniklerin fonksiyonel sonuçları başarılıdır ve perkütan tekniğin erken iyileşme ve işe dönme açısından üstünlüğü gösterilememiştir.

Anahtar sözcükler: Açık cerrahi teknik; Aşil tendon ruptürü; perkütan cerrahi teknik.

Summary

Background: Acute Achilles tendon rupture is a common injury for which recommended treatment is still controversial. The aim of the present study was to compare functional results of percutaneous and open surgical techniques of Achilles tendon repair.

Methods: Ninety patients (33 percutaneous repairs with a mean follow-up of 39 [16–49] months, and 57 open repairs with a mean follow-up of 44.16 [16–95] months) were included in this retrospective, comparative study. Patients were evaluated for American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) scores, ankle range of motion (ROM), dorsiflexion and plantar flexion strength, and time of return to work and sports at last follow-up.

Results: Both groups had similar demographic characteristics, and there were no differences in terms of age, gender, and mean follow-up. In functional assessment, there were no statistical differences in AOFAS scores ($p=0.266$), plantar flexion ($p=0.106$), dorsiflexion ($p=0.104$), plantar flexion ($p=0.413$), and dorsiflexion strength ($p=0.531$) between the 2 groups. Regarding complications, there were no statistical differences between the groups.

Conclusion: Percutaneous and open Achilles repair can be performed with successful functional rates, and percutaneous technique did not show any superiority in terms of early recovery and return to work.

Keywords: Open surgical technique; Achilles tendon rupture; percutaneous surgical technique.

İletişim: Dr. Evren Akpınar,
Rumeli Hisarı Caddesi, No: 62, Baltalimanı,
34470 İstanbul
Tel: 0212 - 323 7075

Başvuru tarihi: 03.08.2014
Kabul tarihi: 15.09.2014
Online baskı: 21.12.2015
e-posta: drevrenakpinar@gmail.com



Giriş

Aşil tendonu (AT), insan vücudunun en kalın ve güçlü tendonudur.^[1] Aşil tendonu akut rüptürleri tüm tendon rüptürlerinin %35'ini oluşturur ve rüptürlerin insidansı genç ve erişkin erkeklerde daha yüksektir.^[2,3] Aşil tendonu rüptürlerinin tedavisinde cerrahi dışı yöntemler (alçı ya da fonksiyonel ortezleme) ya da cerrahi yöntemler (perkütan, minimal invazif ve açık tamirler) kullanılmaktadır.^[1,4] Ortopedik cerrahlar arasında yaralanmanın en iyi tedavi yöntemi hakkında fikir birliği olmasa da literatürde AT rüptürlerinin açık teknik ile tamirlerinde cerrahi dışı yöntemlere göre belirgin olarak rerüptür riskinin az olduğu gösterilmiştir.^[1,5,6]

Genç, aktif hastalar ile atletlerin AT rüptürü tedavisinde açık cerrahi yöntem önerilmektedir. Açık cerrahi yöntemle tedaviyi kabul etmeyen hastaların perkütan yöntem ile tedavi sonuçları bildirilmiştir.^[1,4,7-9]

Bu geriye dönük çalışmada benzer yaş ve aktivite gruplarına sahip AT rüptürü hastalarında perkütan ve açık cerrahi teknikle yöntemle tedavisi yapılan hastaların fonksiyonel sonuçları ile komplikasyon oranlarının karşılaştırılması amaçlandı.

Hastalar ve Yöntem

Çalışmamızda 2003 ile 2011 yılları arasında iki farklı merkezde açık ve perkütan teknikle tedavisi yapılan 132 hasta geriye dönük olarak değerlendirilmiştir. Primer komplet AT rüptürü tanısı, pozitif Thompson testi, gap palpasyonu ve manyetik rezonans (MR) görüntüleme ile konuldu. Travma sonrası ilk on gün içinde başvuran hastalar çalışmaya dahil edildi. Cerrahi tedavisi yapılan hastalar 18 ile 50 yaş arası dağılıma sahipti. Hastaların tamamına ameliyat sonrasında rehabilitasyon programı uygulandı. Hastalar üç farklı cerrah tarafından opere edildi (ME, GP, EA). Hastaların ameliyat raporları ve çalışmaya dahil edilme kriterleri değerlendirilmesi ile son kontrol muayeneleri üç farklı cerrah tarafından yapıldı (ME,GP, HHC). Hastaların son kontrollerinde ayakbileği eklem hareket açıklığı, dorsifleksiyon ve plantar fleksiyon güçleri, işe ve spora geri dönme süreleri değerlendirildi.

Akut aşil tendon rüptürü olan 132 hastanın 14'ünde aynı tarafta ek yaralanma, açık AT rüptürü, insulin bağımlı diabetes mellitus, kalkaneus avulsiyon kırığı birlikteliği, yüksek cerrahi riske sahip olması nedeniyle konservatif olarak tedavisi yapılan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Nörolojik ya da vasküler hastalık nedeni

ile tedavi gören yedi hasta ile takiplerde kaybolan 19 hasta çalışma dışı bırakıldı. Ayrıca öncesinde florokinolan alan iki AT rüptürü hastası çalışma dışı bırakıldı. Çalışmaya dahil edilen 90 AT rüptürü hastasına klinik ve MR görüntüleme ile tanı konuldu. Otuz üç hasta perkütan teknik (Grup A) ile tedavi edilirken, 57 hasta açık teknik (Grup B) ile tedavi edildi. Bu hastaların 79'u erkek 11'i kadındı. Hastaların ortalama yaşı 39.55 idi. Hastaların demografik verileri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Hastaların tamamına cerrahi girişim ile ilgili bilgilendirme yapıldı ve tedavi ile ilgili onam belgesi hastalar tarafından onaylandı. Hastalar rehabilitasyon programı açısından bilgilendirildi.

Cerrahi Teknik

Her iki cerrahi teknik turnike kullanılarak genel anestezi altında pron pozisyonda uygulandı. Hastalara 30 mg/kg birinci nesil sefalosporin profilaktik olarak uygulandı.

Açık Teknik

Rüptüre tendon posteromedial longitudinal insizyonla ortaya konuldu ve emilmeyen polyester dikiş (no:2) ile Krackow dikiş tekniğine uygun olarak suture edildi.^[9] Paratenon ve cilt uygun şekilde kapatıldı ve hastaya ekin postürde kısa bacak atel uygulandı.

Perkütan Teknik

Perkütan teknikte tendon rüptürü seviyesinde insizyon yapıldı. Künt diseksiyon sonrasında Over klembi proksimale yönlendirildi ve proksimal güdük üç adet no:1 emilmeyen nylon dikiş ile farklı seviyelerden geçildi. Daha sonra dikişler klemp üzerinden insizyon dışına çıkarıldı ve ekin pozisyonda tespit edildi. Ameliyat sonrası hastaya kısa bacak atel uygulandı.

Ameliyat Sonrası Bakım

Her iki gruba da benzer ameliyat sonrası bakım prosedürleri uygulandı. Ameliyat sonrası ikinci gün kısa bacak atel sonlandırılıp takiplere altı hafta yük vermeden açı ayarlı ayakbileği ortezi ile devam edildi. İlk üç hafta plantar fleksiyon pozisyonunda tutulurken ikinci üç haftada nötral pozisyonda tutuldu. Altı haftadan sonra eklem hareketlerine izin verildi ve ayakbileği güçlendirici egzersizlere başlandı.

İstatistiksel Analiz

İstatistik analizi SPSS 19.0 yazılımı kullanılarak yapıldı. Hastaların demografik verileri Fischer kesin testi

Tablo 1. Demografik ve fonksiyonel durumların değerlendirilmesi

	Perkütan (Grup A)	Açık (Grup B)	p*
Hasta sayısı	33	57	
Erkek/Kadın	30/3	49/8	<0.05
Yaş (yıl)	43.27(19-50)	38.84 (18-48)	=0.254
Ameliyat sonrası takip (ay)	39 (16-49)	44.16 (16-95)	=0.352
İmmobilizasyon süresi (hafta)	6.72 (6-8)	7.26 (6-12)	=0.581
İnsizyon uzunluğu (cm)	3.1 (2.2- 4.3)	7.2 (5.3-9.6)	<0.05
Ameliyat sonrası AOFAS	91.63 (74-100)	95.28 (74-100)	=0.266
Dorsifleksiyon gücü (/5)	5 (5-5)	4.96 (4-5)	=0.413
Plantar fleksiyon gücü (/5)	4.90 (4-5)	4.96 (4-5)	=0.531
Dorsifleksiyon açısı	32.27(20-45)	36.40(20-45)	=0.104
Plantar fleksiyon açısı	37.27(20-45)	41.93(30-45)	=0.106
İşe dönüş süresi (ay)	3.10 (2-4)	3.18 (2-6)	=0.951
Spora dönüş süresi (ay)	5.27 (3-12)	5.18 (4-7)	=0.881

*İstatistik Mann-Whitney U-Test.

ve non parametrik Mann-Whitney U-testi ile yapıldı. $P < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Hastaların ortalama takip süresi A grubunda 39 ay (16–49 ay), B grubunda ise 44.16 aydı (16–95 ay). Hastaların takip süreleri benzerdi ($p=0.352$).

Hastaların yaş dağılımları non parametrik Mann-Whitney U-testi ile değerlendirildi ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p=0.254$). Hastaların cinsiyet dağılımları ($p=0.337$) Fischer Exact Test ile değerlendirildi ve istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Tablo 1).

Hastaların fonksiyonel değerlendirmelerinde AOFAS skorları, ayakbileği eklem hareket açıklıkları ve kuvvetleri değerlendirildi. Hastaların ortalama AOFAS skorları A grubunda 91.64 ± 9.91 , B grubunda ise 95.28 ± 6.65 olarak değerlendirildi. Grup A ve B'nin AOFAS değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p=0.266$). Hastaların son eklem hareket açıklıklarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (plantar fleksiyon $p=0.106$, dorsifleksiyon $p=0.104$). Ayakbileği dorsifleksiyon ve plantarfleksiyon güçleri 5 puan üzerinden değerlendirildi. Hastaların ortalama plantar fleksiyon güçleri A grubunda 4.91 ± 0.30 , B grubunda ise 4.96 ± 0.19 olarak değerlendirildi. Hastaların dorsifleksiyon ($p=0.531$) ve plantarfleksiyon ($p=0.413$) kuvvetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.

Hastalar işe ve spor aktivitelerine dönüş süreleri de değerlendirildi. Perkütan teknik grubu dönüş sürelerinin açık teknik grubu dönüş sürelerine benzer olduğu ve istatistiksel olarak işe ($p=0.951$) ve spor aktivitelerine dönüşte ($p=0.881$) anlamlı farkın olmadığı görüldü.

Grup A'da ortalama insizyon uzunluğunun 3.1 (2.2–4.3)cm ve grup B'de 7.2 (5.3–9.6) cm olduğu görüldü. Ortalamanın açık grupta istatistiksel olarak anlamlı yüksek olduğu görüldü ($p < 0.05$).

Grup A'da ve grup B'de birer rerüptür ile karşılaşıldı. Grup A'da bir hastada yumuşak doku enfeksiyonu ve bir hastada sural sinir nöropaksisi ile karşılaşıldı. Grup B'de ise iki hastada yumuşak doku enfeksiyonu, bir hastada derin ven trombozu ve bir hastada debridman ve rotasyonel serbest flep gerektirecek cilt nekrozu ile karşılaşıldı. Rerüptür hariç komplikasyonların karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Grup A'da %10, grup B'de %8.7).

Tartışma

Aşil tendon rüptürü, erişkin popülasyondaki tendon yaralanmalarının sık nedenlerinden biridir. Bu yaralanmanın en iyi tedavisi hakkında ortopedik cerrahlar arasında fikir birliği yoktur.^[2,3] Birçok cerrah genç, aktif hastalarda rerüptür riskini azaltmak amacıyla cerrahi tedaviyi tercih etmektedir.^[1,5,6] Çalışmamızda akut Aşil tendon rüptürü tanısıyla açık cerrahi ve perkütan cerrahi onarımı ile tedavisi yapılan hastaların sonuçlarını

karşılaştırmak amaçlanmıştır.

Açık teknikte rüptüre tendonun değerlendirilmesi, yırtık tendon kısımlarının yaklaştırılması ve yırtık sahasına güçlendirici işlemlerin uygulanması (augmentasyonu) imkanları vardır ancak teknik yara nekrozu ve derin enfeksiyonlarla komplike olmaya yatkındır.^[1,11,12] Bu komplikasyonlardan kaçınmak amacıyla birçok perkütan teknik tanımlanmıştır. Sural sinir problemleri, daha iyi biyomekanik direncin elde edilmesi amacıyla teknikte çeşitli modifikasyonlar yapılmıştır.^[13-16]

Akut AT rüptürünün tedavisinde korkulan diğer bir komplikasyon ise rerüptürdür. Rehabilitasyon protokolü, spor aktivitelere erken dönüş ve cerrahi tedavi tekniğindeki farklılıklar rerüptür ile ilişkilendirilebilir. Klein ve ark. perkütan teknikle tedavi edilen hastalarda %7.9 rerüptür oranları bildirmiştir.^[14] Ancak daha güncel çalışmalarda perkütan teknikle tedavi edilen hastalarda %3.7 gibi daha düşük rerüptür oranları bildirilmiştir.^[17] Lim ve ark.nın, açık ve perkütan teknikle yapılan tedavinin karşılaştırdıkları çalışmada rerüptür oranlarında anlamlı fark bulunmadığını bildirmişlerdir.^[18] Cretnik ve ark. da benzer olarak açık (%2.8) ve perkütan (%3.7) teknikle tedavisi yapılan hastalarda rerüptür açısından istatistiksel anlamlı fark olmadığını bildirmiştir.^[17] Çalışmamızda perkütan teknikle tedavisi yapılan grupta bir hastada (%3.03) ve açık teknikle tedavisi yapılan grupta bir hastada (%1.7) rerüptür gözlenmiştir. Rerüptür oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0.271$).

Akut AT rüptürlerinin tedavisi ile ilgili bir metaanalizde, rerüptürün dahil edilmediği komplikasyon oranlarının, açık teknikle yapılan grupta %26.1, perkütan teknikle yapılan grupta ise %8.3 olduğu bildirilmiştir.^[1] Ayrıca Cretnik ve ark.nın yaptığı çalışmada benzer komplikasyon oranları bildirilmiştir (perkütan grupta %9.7, açık grupta %21.3).^[17] Çalışmamızdaki genel komplikasyon oranları ise (yumuşak doku enfeksiyonu, nekroz, yara problemleri, sural sinir problemleri) perkütan grupta üç komplikasyon (%10), açık grupta ise beş komplikasyon (%8.7) ile karşılaşılmıştır. Gruplar arasında komplikasyon açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0.234$).

Açık teknik ile perkütan tekniğin fonksiyonel sonuçlarının değerlendirildiği çalışmaların çoğunda sonuçların benzer olduğu ve istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı bildirilmiştir.^[18-21] Ancak bu çalışmalarda fonksiyonel değerlendirmenin farklı yöntemlerle yapılmış olması nedeniyle sonuçlarımız ile karşılaştırıl-

ması mümkün kılmamaktadır. Çalışmamızda fonksiyonel sonuçlar AOFAS skorları, ayakbileği eklem hareket açıklığı dorsifleksiyon ve plantar fleksiyon kas gücü ve iş ile spor aktivitelere geri dönüş süreleri değerlendirilmiştir. Çalışmamızda fonksiyonel sonuçların her iki grupta da iyi olduğu ve istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı görülmüştür.

Perkütan Aşil tendon onarımı tekniği ile tedavisi yapılan hastalarda erken iş ve spor aktivitelere geri dönüş beklentisi olmasına rağmen çalışmamızda sonuçların açık teknik ile yapılan grup ile karşılaştırıldığında benzer olduğu görülmüştür. Hastaların işe ($p=0.951$) ve spor aktivitelere ($p=0.881$) dönüş sürelerinde anlamlı fark saptanmamıştır. Yaptığımız geriye dönük karşılaştırmalı çalışmada, kullanılan iki cerrahi tekniğin birbirine karşı üstünlüğünün olmadığı sonucuna varılmıştır.

Çıkar Çatışması

Yazar(lar) çıkar çatışması olmadığını bildirmişlerdir.

Kaynaklar

1. Khan RJ, Fick D, Keogh A, Crawford J, Brammar T, Parker M. Treatment of acute achilles tendon ruptures. A meta-analysis of randomized, controlled trials. *J Bone Joint Surg Am* 2005;87(10):2202-10. [CrossRef](#)
2. Maffulli N, Waterston SW, Squair J, Reaper J, Douglas AS. Changing incidence of Achilles tendon rupture in Scotland: a 15-year study. *Clin J Sport Med* 1999;9(3):157-60.
3. Józsa L, Kvist M, Bálint BJ, Reffy A, Järvinen M, Lehto M, et al. The role of recreational sport activity in Achilles tendon rupture. A clinical, pathoanatomical, and sociological study of 292 cases. *Am J Sports Med* 1989;17(3):338-43. [CrossRef](#)
4. Maffulli N. Rupture of the Achilles tendon. *J Bone Joint Surg Am* 1999;81(7):1019-36.
5. Khan RJ, Fick D, Brammar TJ, Crawford J, Parker MJ. Interventions for treating acute Achilles tendon ruptures. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;(3):CD003674. [CrossRef](#)
6. Bossley CJ. Rupture of the Achilles tendon. *J Bone Joint Surg Am* 2000;82-A(12):1804.
7. Martinelli B. Rupture of the Achilles tendon. *J Bone Joint Surg Am* 2000;82-A(12):1804.
8. Raisbeck CC. Rupture of the Achilles tendon. *J Bone Joint Surg Am* 2000;82-A(12):1804-5.
9. Mandelbaum BR, Myerson MS, Forster R. Achilles tendon ruptures. A new method of repair, early range of motion, and functional rehabilitation. *Am J Sports Med* 1995;23(4):392-5. [CrossRef](#)
10. Webb JM, Bannister GC. Percutaneous repair of the ruptured tendo Achillis. *J Bone Joint Surg Br* 1999;81(5):877-80. [CrossRef](#)

11. 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. *Am J Sports Med* 1993;21(6):791–9. [CrossRef](#)
12. Kocher MS, Bishop J, Marshall R, Briggs KK, Hawkins RJ. Operative versus nonoperative management of acute Achilles tendon rupture: expected-value decision analysis. *Am J Sports Med* 2002;30(6):783–90.
13. Ma GW, Griffith TG. Percutaneous repair of acute closed ruptured achilles tendon: a new technique. *Clin Orthop Relat Res* 1977;(128):247–55. [CrossRef](#)
14. Klein W, Lang DM, Saleh M. The use of the Ma-Griffith technique for percutaneous repair of fresh ruptured tendo Achillis. *Chir Organi Mov* 1991;76(3):223–8.
15. Kakiuchi M. A combined open and percutaneous technique for repair of tendo Achillis. Comparison with open repair. *J Bone Joint Surg Br* 1995;77(1):60–3.
16. Webb JM, Bannister GC. Percutaneous repair of the ruptured tendo Achillis. *J Bone Joint Surg Br* 1999;81(5):877–80. [CrossRef](#)
17. Cretnik A, Kosanovic M, Smrkolj V. Percutaneous versus open repair of the ruptured Achilles tendon: a comparative study. *Am J Sports Med* 2005;33(9):1369–79. [CrossRef](#)
18. Lim J, Dalal R, Waseem M. Percutaneous vs. open repair of the ruptured Achilles tendon-a prospective randomized controlled study. *Foot Ankle Int* 2001;22(7):559–68.
19. Aktas S, Kocaoglu B. Open versus minimal invasive repair with Achillon device. *Foot Ankle Int* 2009;30(5):391–7.
20. Gigante A, Moschini A, Verdenelli A, Del Torto M, Ulisse S, de Palma L. Open versus percutaneous repair in the treatment of acute Achilles tendon rupture: a randomized prospective study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2008;16(2):204–9. [CrossRef](#)