



Aşil tendonunda görülen patolojiler ve tedavi

Achilles tendon diseases and its management

Mahmut Nedim DORAL, ¹ Onur TETİK, ² Ö. Ahmet A TAY, ¹ Gürsel LEBLEBİCİOĞLU, ¹ Ali ÖZNUR¹

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, ¹Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı; ²Spor Hekimliği Anabilim Dalı

Vücutun en kalın ve kuvvetli tendonu olan Aşil tendonu, fonksiyonel anatomisi ve büyüklüğü nedeniyle hem akut hem de kronik yaralanmalara açık bir yapıdır. Germe kuvveti olarak vücut ağırlığının sekiz katına ve 7000 N güce karşı koyabilir. Enflamasyon ve kopuklukları sıklıkla erkeklerde olmakla birlikte, kadınlarda da görülmektedir.

Son 40 yıl içinde gelişmiş ülkelerde spor yapma oranının yükselmesiyle, tendonit ve tendinozis sıklığı artmıştır.

Aşildeki sorunlar, özellikle yırtıkların %75'inden fazlası sportif etkinlik sırasında ortaya çıkmaktadır. Altta yatan gizli hastalıklar ve aşırı kullanmaya bağlı zedelenmeler, diyabet, kollajen doku hastalıkları, gut, tendona devamlı enjeksiyonlar da akıldan çıkarılmamalıdır.

Aşil tendonunda ortaya çıkan patolojiler çeşitli faktörlere bağlı olmakla birlikte, temelde belirli biyolojik ve mekanik olayların sonucu gelişmektedir. Önce hipovaskülarite ve tekrarlayan mikrotravmalara bağlı olarak tendon dejenerasyonu olur. Tendonit fazında enflamasyon yeniden doku oluşumunu sağlar. Ancak devam eden mikrotravmalar sonucunda rejenere olamayan tendon dejenere olur ve ilerleyen dönemlerde kalsifikasyonlar gösteren tendonda kısmi ve tam yırtıklar ortaya çıkabilir.

Fonksiyonel anatomi

Aşil tendonu, gastroknemius ve soleus kaslarının birleşerek oluşturdukları, kalkaneal tüberküle yapışan vücutun en büyük tendonudur. Tendonu saran

paratenon, hareket sırasında 2-3 cm yer değiştirebilir, bu da hareket sırasında tendonun rahat kayabilmesini sağlar.

Tendonun damarlanması kasın anterioru ve yapışma yerindeki kemik ve periosttan sağlanır. Yapışma yerinin 3-5 cm proksimali az kanlanan ve kronik olaylarla yırtıkların sık görüldüğü bir bölgedir.^[1]

Bölgenin anatomik yapıları, Aşil tendonu, kalkaneusun posterioru, retrokalkaneal bursa ve pretendinöz bursadır. Retrokalkaneal bursa ile Aşil tendonu posterioru birbirleri ile bağlantılıdır. Kalkaneal çıkıntının belirgin olması durumunun retrokalkaneal bursanın duvarlarının fibröz kıkırdak benzeri bir yapıdan oluşmasından kaynaklandığı, bunun da tekrarlayan bursitler sonucu olabileceği belirtilmiştir.

Aşil, ayak bileğine plantar fleksiyon ve gastroknemius aracılığı ile de dize fleksiyon yaptırır. Koşu sırasında tendona vücut ağırlığının altı-sekiz katı yük biner. Subtalar hareket veya diz ekstansiyonu ile oluşan dış rotasyon tendona binen yükleri etkiler.

Aşil tendoniti

Aktif kişilerde veya tekrarlayıcı işlerde çalışanlarda, iyileşme fırsatı bulamayan tendonda aşırı kullanmaya bağlı yaralanmalar ortaya çıkar.

Aşil tendoniti, yapışma bölgesinde veya bu bölgeden uzak olmak üzere fonksiyonel olarak iki grupta değerlendirilebilir.

Yapışma bölgesine uzak olan tendonit, özellikle genç, aktif, tekrarlayan zıplama, koşu ve yön deği-

tirme hareketlerini içeren sporlarla uğraşan kişilerde; yapışma bölgesi tendonitleri ise yaşlı, atletik kapasitesi düşük ve kilolu kişilerde görülmektedir.

Yapışma yerine uzak bölgedeki tendonitler ve tendinozis

Puddu ve ark.^[2] tarafından tanımlanan paratendinitis, paratendinitis ile tendinososis, tendinososis şeklindeki sınıflama pratikte sık kullanılmaktadır. Patolojik olayların genellikle ilk başladığı bölge olan tendon kılıfının enflamasyonu, bazılarının "tendonit" olarak tanımladıkları paratendinitistir. Paratendinitis, yani tendonitis ile tendinososis hem tendon kılıfı hem de intratendinöz dejenerasyonu içine alan daha geniş bir olaydır. Tendinozis yaşanmaya, mikrotravma veya vasküler bozukluğa bağlı oluşan nonenflamatuvar atrofik dejenerasyondur. İnseriyonel olmayan tendonitler, genellikle kalkaneal inseriyonun yaklaşık 4 cm proksimalindeki hipovasküler bölgede oluşur.^[2,3]

Tendinopatilerde görülen patolojik değişiklikler, tekrarlayan mikrotravmalara bağlı kollajen dejenerasyonu, fibrozis ve bazen de heterotopik kemikleşmeye kadar gidebilen değişikliklerdir. Tendonitin açıklaması, genelde devamlı aynı hareketin yapılmasına bağlı Aşile binen aşırı yüklerdir. Aşıl tendoniti sıklığı ile antrenman veya yarışmanın şiddeti arasında doğru orantı vardır. Hikayede genellikle antrenman şiddeti, sıklığı veya süresindeki değişiklikler bulunur.

Akut olgularda yaygın füziform şişlik, plantar ve dorsal fleksiyonda duyarlılık vardır. Tendon iki parmak arasında sıkıştırılınca ağrı şiddetlenir, krepitasyon ve palpasyonla kalınlaşmış tendon hissedilebilir.

Tanıda fizik muayene yeterlidir ama bazı olgularda manyetik rezonans görüntüleme (MRG) gerekebilir. Tendonitis ile görülen tendinosiste kalınlaşma daha belirgin ve duyarlılık daha yaygındır. Sıkıştırma ile oluşan ağrı daha yüksek düzeydedir.

Kronik dönemde, tendinosise ek olarak güç kaybı gözlenir ve parmak ucunda yürüyüş son derece ağrılı olur. Dejenerasyona bağlı olarak fonksiyonel bütünlük bozulmuş, tendon uzamış ve kalınlaşmıştır. Pasif dorsifleksiyonda ağrı çok belirgindir. Ultrasonografi (USG) veya MRG cerrahi tedavinin planlanmasında yararlı olabilir. Özellikle kalsifiye dokuların görülmesi ve seviyenin belirlenmesi yönünden bu incelemelerin yapılması gerekebilir.

Tedaviye, günlük aktivitenin ve kullanılan ayakkabının değiştirilmesi ile başlanır. Akut olaylarda aktif hareketin veya antrenmanın azaltılması veya kesilmesi, germe egzersizlerine ağırlık verilmesi, soğuk uygulanması ve nonsteroid antiinflamatuar ilaç kullanılması gerekir.

İleri olgularda, ultrasonografik inceleme yanı sıra tedaviye elektrik stimülasyonu, yürüme botu, uygun ve hafif yüksek tabanlı ayakkabılar eklenebilir. Gerekirse kısa süreli uzun bacak atelleri ile dinlenme uygulanabilir.

Pasif dorsifleksiyon kısıtlı ise, germe egzersizlerine ek olarak gece splintleri kullanılabilir. Kortikosteroid enjeksiyonları kontrendikedir. Akut faz geçtiğinde, kademeli olarak spora dönüşle birlikte aşırı pronasyondaki ayaklar için ortotik destekler kullanılabilir. Kronik olgularda yapışıklıkları açmak için paratenon içine yapılacak 2 ml'lik serum fizyolojik enjeksiyonu denenebilir. Altı ayı geçen olgularda cerrahi tedavi uygulanmalıdır.

Tendonitiste, duyarlı bölge ortada kalacak şekilde ortalama 4 cm'lik medial insizyon ile girilerek enflamasyonlu kılıf eksize edilir ve yapışıklıklar temizlenir. Kalsifiye doku varsa mutlaka çıkarılmalıdır. Daha sonra, en fazla 10 gün olacak şekilde bacak splintte tutulur ve rehabilitasyona başlanır.

Diğer bir yöntem de, #15 bisturi ile insizyon yapmadan dört bölgeden (proksimal, distal, medial ve lateral) perkütan vertikal tenotomiler yapılmasıdır. Bıçak içeride iken ayak bileği plantar ve dorsifleksiyona getirilerek vertikal tenotomiler uygulanır. Maffulli ve ark.^[4] 48 hastanın 37'sinde bu teknik ile iyi sonuç almışlardır.

Tendinosisin tedavisi, dejenere paratenonun debridmanı ve nekrotik dokuların temizlenmesi ile olur. Minimal dejenerasyonu olan olgularda longitudinal insizyonlar yapılarak vaskülarite artırılmaya çalışılabilir.

Geniş dejenerasyonu olan tendonlarda ise eksizyonun ardından açıklık, abzorbe olan 4.0 dikişlerle onarılır. Çok büyük açıklıklarda ise diğer dokular veya greftler kullanılabilir. Örneğin, fleksör hallusis longusun transferi hem kuvveti hem de kanlanmayı artırır. Cerrahi sonrası 10 gün ağırlık verilmeden harekete izin verilir, erken hareket ve kısmi ağırlık verilerek devam edilir.

Spora dönüş kademeli olmalıdır. Genellikle tendonitisin prognozu ve cerrahi tedavi sonuçları tendinosis'e göre daha iyidir. Çalışma hayatına veya spora aktif olarak dönüş bazı hastalarda yaklaşık bir yılı bulabilmektedir.

Yapışma yerindeki tendonitler

Semptomlar oldukça belirgindir ve kemik tendon bileşkesinde egzersiz sonrası ortaya çıkan ağrı ile karakterizedir. Ayırıcı tanıda seronegatif spondilartropatiler, gut, sistemik kortikosteroid kullanımı, oral florokinolon kullanımı, ailevi hiperlipidemi, sarkoidoz, yaygın idiopatik hiperostozlar, plano valgus ve varus deformiteleri düşünülmelidir.

Sert veya engebeli zeminlerde yapılan egzersizler sorunu artırabilir. Genellikle yetersiz germe egzersizi, koşarken topuğu çok vurmak, ani antrenman programı değişiklikleri ve uzun mesafe koşuları da nedenler arasındadır.

Duyarlılık tam yapışma bölgesinde veya posterolateralde. Dejenerasyon arttıkça ele gelen bir defekt olabilir. Triseps suraeya bağlı olarak dorsifleksiyonda kısıtlılık olabilir. Hareketle artan bir ağrı vardır. Radyografilerde ossifikasyonlar veya kalkaneusta spur formasyonu gözlenir. Radyografi her zaman spurun gerçek boyutunu göstermeyebilir, çünkü tendon spura yapışmaz ve spurun bir kısmı kalkaneus ile devamlılık halindedir. Manyetik rezonans görüntüleme veya ultrasonografi çok gerekli değildir; yalnızca rekonstrüktif cerrahi planlanıyorsa istenebilir.

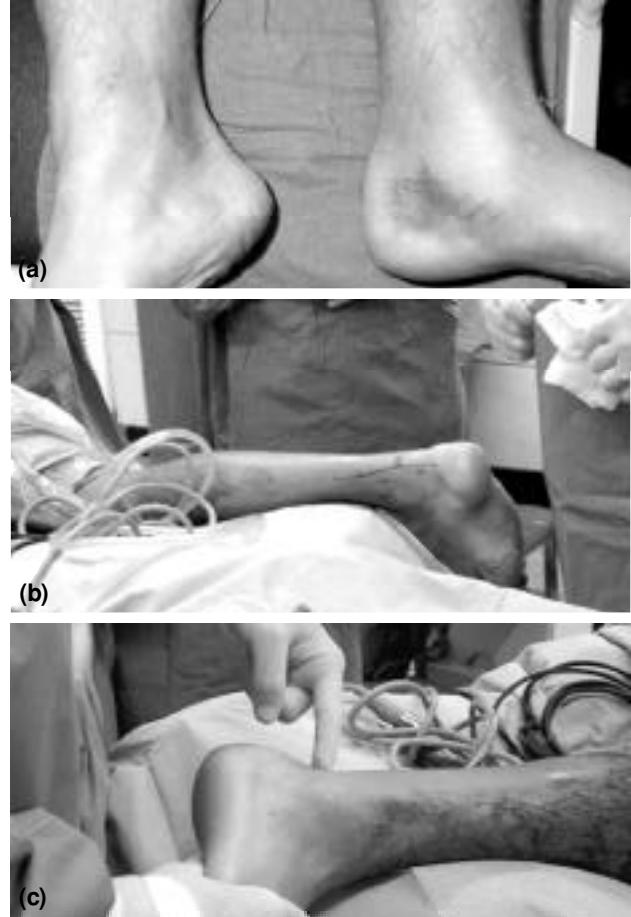
Konservatif tedavi bu hastalarda, genellikle sedanter ve alt düzeyde spor yapıldığı için başarılıdır. Aktif ve üst düzey sporcularda tedavi daha zor olabilir. Egzersiz modifikasyonu, soğuk uygulama, nonsteroidal antienflamatuar ilaçlar, topuk yükseltmek için tabanlıklar, germe ve güçlendirme egzersizleri önemlidir. Ayakkabı içine konan yüksekliklerde, ayakkabının arkasının tendonu zedelemeyecek şekilde olması gerektiği unutulmamalıdır. Tedaviye yanıt alınamayan olgularda gece splintleri ya da altı hafta yürüme botu denenebilir. Konservatif tedaviye yanıt veren olgularda spora dönüş, akut fazın yatıştığı dönemde tekrarlayan egzersizlerin azaltılması ve "cross-training" egzersizleri ile yapılmalıdır.^[5]

Yüzme, jogging, su içinde koşular ve açık zincir ağırlık çalışmaları atletin kondisyonunun korunmasında önemlidir. Fizik tedavi sırasında, özellikle

hamstring ve gastroknemius-soleus kompleksinin esnekliği ön planda tutulmalıdır. Biyomekanik bozukluklar ve özellikle pronasyon yarı sert ortozlarla düzeltilmelidir. Yüksek seviyedeki açılışmaları düzeltecek ortezlerden kaçınılmalıdır.

Konservatif tedaviye yanıt vermeyen ve osteofiti olan olgularda orta hat insizyonu kullanılabilir. Diğer insizyonlar medial, lateral, kombine, transvers ve hokey sopası şeklinde olabilir.

İnsizyon ne olursa olsun amaç, retrokalkaneal bursanın eksizyonu, belirginleşmiş posterordaki kemik çıkıntının alınması ve kalsifiye ve dejenere tendonun temizlenmesidir. Yapışma bölgesi cerrahi sırasında çok zedelendiyse, kuvvetlendirme veya tendonun kemiğe tekrar sabitlenmesi gerekir. Cerrahi işlem, reyonel anestezi veya ayak bileği bloku ile de yapılabilir.



Şekil 1. (a) Tendonun kopuk olduğu bölgede lokal ödem ve ekimoz görülüyor; solda tendon belirlenmiyor. (b) Yüzükoyun yatar konumda topografyanın belirlenmesi. (c) Yırtık yeri belirlendikten sonra skopinin yapılacağı insizyonların yerleri saptanıyor.

Tendon üzerinden vertikal insizyon yapıлып, inferiorda tam kat olmak üzere tendon ayrılır. Bu sayede genellikle tendonun ortasında olan maksimum dejenerasyon bölgesine ulaşılır ve longitudinal, elips şeklinde eksize edilir. Tendon anteriorundaki kemik spura ulaşılıp osteotom ile eksize edilir. Dejenerasyonun miktarına bağlı olarak tendon kendi haline bırakılır, onarılabılır veya kemiğe sabitlenebilir. Tendonun 1/3'üne kadar eksizyonu sorun yaratmayabilir. Cerrahi sonrası yara iyileşene kadar ağırlık verdirilmez. Genellikle üç hafta kısa bacak alçısında veya yürüme botunda ağırlık vermek için yeterlidir. Debridmanın miktarına bağlı olarak immobilizasyon dört-sekiz hafta arası değişebilir. Tam iyileşme 12 ayı bulabilir.

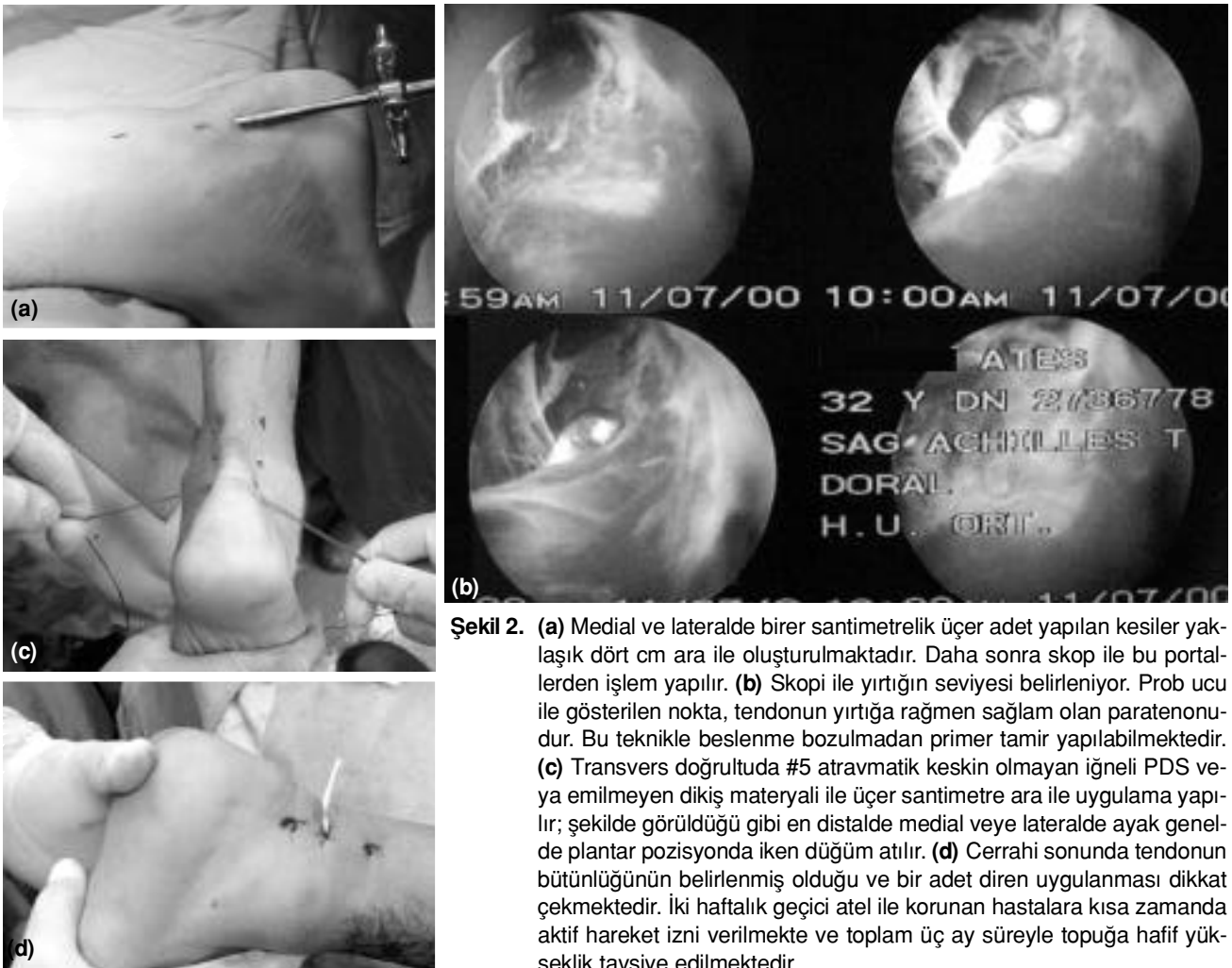
Aşil tendon yırtıkları

Yırtıklar genelde travma sonrası ve kronik dönemde sekonder gelişebilir. Yeterli ısınma hareketi yap-

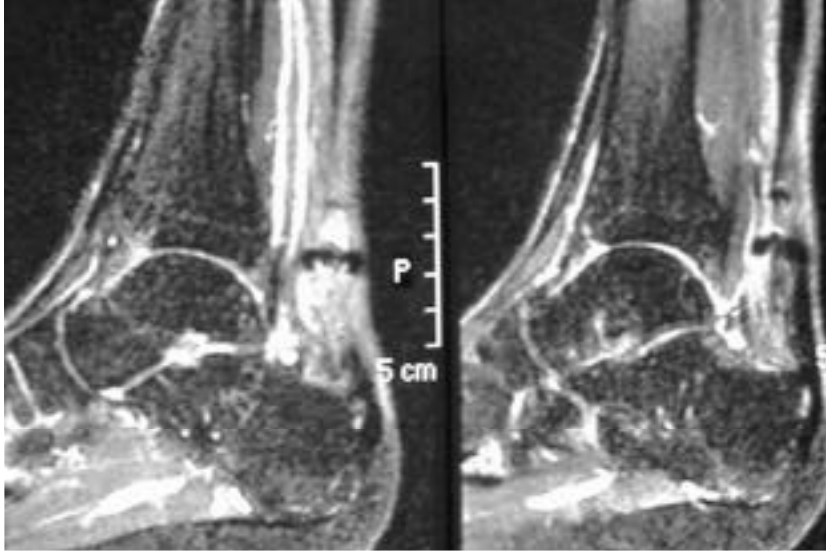
mamış sporcularda ani sıçrama veya yere düşme sırasında oluşan yüksek enerjili travma kopuğa neden olur ve hasta bir ses duyduğunu belirtir.

Bir dönem konservatif olarak takip ve tedavi edilen Aşil tendonu yırtıklarında, günümüzde cerrahi rekonstrüksiyon öncelikli yöntem olarak uygulanmaktadır. Yüzükoyun pozisyonda hafif S tarzında ortalama 15 cm'lik bir kesinin ardından tendon primer olarak dikilir ve plantaris tendonundan hazırlanan bir kılıf ile kuvvetlendirilir. Cerrahi tedavi iyileşme süresini kısaltır; ancak hipertrofik skar dokusu, enfeksiyon ve deri nekrozları gibi komplikasyonlar görülebilir.

Kliniğimizde son üç yıldır yedi olguda (4 sporcu, 3 sporcu olmayan hasta) endoskopik kontrol ile perkütan tamir tekniği uyguladık. Tekrar yırtık, enfeksiyon ve yapışıklıklarla karşılaşmadık. Kısa sürede



Şekil 2. (a) Medial ve lateralde birer santimetrelik üçer adet yapılan kesiler yaklaşık dört cm ara ile oluşturulmaktadır. Daha sonra skop ile bu portalardan işlem yapılır. (b) Skopi ile yırtığın seviyesi belirleniyor. Prob ucu ile gösterilen nokta, tendonun yırtığa rağmen sağlam olan paratenonudur. Bu teknikle beslenme bozulmadan primer tamir yapılabilmektedir. (c) Transvers doğrultuda #5 atravmatik keskin olmayan iğneli PDS veya emilmeyen dikiş materyali ile üçer santimetre ara ile uygulama yapılır; şekilde görüldüğü gibi en distalde medial veya lateralde ayak genelde plantar pozisyonda iken düğüm atılır. (d) Cerrahi sonunda tendonun bütünlüğünün belirlenmiş olduğu ve bir adet diren uygulanması dikkat çekmektedir. İki haftalık geçici atel ile korunan hastalara kısa zamanda aktif hareket izni verilmekte ve toplam üç ay süreyle topuğa hafif yükseklik tavsiye edilmektedir.



Şekil 3. Ortalama yedi ay sonra yapılan MRG değerlendirilmesine göre spora dönüşe karar verilmelidir.

harekete başlanması ve komplikasyon risk yüzdesinin çok az olması nedeniyle bu tekniği tercih etmekteyiz (Şekil 1a-c, 2a-d, 3). Endoskopik teknikteki en önemli avantaj, bütünlüğü genelde bozulmamış ancak ödemli olan paratenonun korunmuş olmasıdır (Şekil 2b).^[6-13]

Kaynaklar

1. Carr AJ, Norris SH. The blood supply of the calcaneal tendon. *J Bone Joint Surg [Br]* 1989;71:100-1.
2. Puddu G, Ippolito E, Postacchini F. A classification of Achilles tendon disease. *Am J Sports Med* 1976;4:145-50.
3. Fox JM, Blazina ME, Jobe FW, Kerlan RK, Carter VS, Shields CL Jr, et al. Degeneration and rupture of the Achilles tendon. *Clin Orthop* 1975;(107):221-4.
4. Maffulli N, Testa V, Capasso G, Bifulco G, Binfield PM. Results of percutaneous longitudinal tenotomy for Achilles tendinopathy in middle- and long-distance runners. *Am J Sports Med* 1997;25:835-40.
5. Nelen G, Martens M, Burssens A. Surgical treatment of chronic Achilles tendinitis. *Am J Sports Med* 1989;17:754-9.
6. Beskin JL, Sanders RA, Hunter SC, Hughston JC. Surgical repair of Achilles tendon ruptures. *Am J Sports Med* 1987; 15:1-8.
7. Carden DG, Noble J, Chalmers J, Lunn P, Ellis J. Rupture of the calcaneal tendon. The early and late management. *J Bone Joint Surg [Br]* 1987;69:416-20.
8. 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;21:791-9.
9. Leppilähti J, Kaarela O, Teerikangas H, Raatikainen T, Orava S, Waris T. Free tissue coverage of wound complications following Achilles tendon rupture surgery. *Clin Orthop* 1996;(328):171-6.
10. 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;23:392-5.
11. Mann RA, Holmes GB Jr, Seale KS, Collins DN. Chronic rupture of the Achilles tendon: a new technique of repair. *J Bone Joint Surg [Am]* 1991;73:214-9.
12. Motta P, Errichiello C, Pontini I. Achilles tendon rupture. A new technique for easy surgical repair and immediate movement of the ankle and foot. *Am J Sports Med* 1997; 25:172-6.
13. Wapner KL, Hecht PJ, Mills RH Jr. Reconstruction of neglected Achilles tendon injury. *Orthop Clin North Am* 1995;26:249-63.