

Akut Aşıl tendon rüptürlerinde güncel tedavi yaklaşımları: Konservatif ve cerrahi stratejilerin karşılaştırmalı analizi

Current treatment approaches in acute Achilles tendon ruptures: A comparative analysis of conservative and surgical strategies

Tekin Kerem Ülkü, Ramazan Güneş

Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul

Aşıl tendon rüptürleri, alt ekstremité işlevini belirgin düzeyde etkileyen ve tedavinin hastaya özgü planlanması gereken yaralanmalardır. Tedavide temel amaç tendonun anatomik uzunluğunu yeniden sağlamak, plantar fleksiyon gücünü korumak ve işlevsel kapasiteyi artırmaktır. Tedavi seçimi; yaralanma sonrası geçen süre, tendon uçları arasındaki defektin boyutu ve morfolojisiyle hastanın fonksiyonel hedefleri birlikte değerlendirilerek bireyselleştirilmelidir. Cerrahi dışı yaklaşım, uygun hasta seçimi ve yapılandırılmış erken rehabilitasyonla desteklendiğinde tatmin edici sonuçlar gözlenebilmektedir. Minimal girişimsel teknikler, seçilmiş olgularda yumuşak doku kaynaklı sorun riskini azaltmayı hedefleyen bir seçenek sunar. Açık cerrahi onarım ise tendon uçlarının doğrudan değerlendirilmesi ve onarımın daha güvenilir biçimde sağlanması gereken durumlarda önemini korur. Gecikmiş (*neglected*) rüptürlerde; tendon uçlarında retraksiyon ve doku niteliğindeki bozulmalar nedeniyle uç uca onarım her zaman mümkün olmayabilir. Bu olgularda cerrahi yaklaşım; defektin boyutuna ve doku kalitesine göre ilerletme ve güçlendirme teknikleriyle tendon transferlerini içeren yeniden yapılandırma yöntemlerine yönelir. Doğru tekniğin seçilmesi ve yapılandırılmış rehabilitasyonun eşgüdüm içerisinde yürütülmesi hem akut hem de gecikmiş olgularda işlevsel sonuca ulaşılmasını destekleyen temel bileşenlerdir.

Anahtar sözcükler: Aşıl tendon; konservatif tedavi; ortopedik prosedürler; rüptür; tendon yaralanmaları

Achilles tendon ruptures are injuries that significantly affect lower extremity function and require treatment planning to be tailored to patient-specific characteristics. The primary objective of treatment is to restore the anatomical length of the tendon, preserve plantar flexion strength, and enhance functional capacity. Treatment selection should be individualized by collectively evaluating the time elapsed since injury, the size and morphology of the defect between the tendon ends, and the patient's functional goals. Satisfactory outcomes have been reported with a non-surgical approach when supported by appropriate patient selection and structured early rehabilitation. Minimally invasive techniques offer an option aimed at reducing the risk of soft tissue-related complications in selected cases. Open surgical repair maintains its importance in cases where direct visualization of the tendon ends and a more reliable repair are required. In neglected ruptures, end-to-end repair may not always be feasible due to tendon end retraction and deterioration of tissue quality. In these cases, the surgical approach is directed toward reconstructive methods, including advancement and augmentation techniques, as well as tendon transfers, based on the size of the defect and tissue quality. The selection of the correct technique and the coordinated implementation of structured rehabilitation are fundamental components supporting the achievement of functional outcomes in both acute and neglected cases.

Key words: Achilles tendon; conservative treatment; orthopedic procedures; rupture; tendon injuries

Gastro-soleus ünitesinin terminal bileşkesi olan Aşıl tendonu, yüksek biyomekanik dayanıklılığına rağmen ani ve kontrolsüz eksantrik yüklenmeler sırasında rüptür gelişimi açısından riskli bir yapıdır.^[1] Akut Aşıl tendon rüptürleri geleneksel olarak 30-50 yaş grubunda yoğunlaşsa da, değişen yaşam tarzı ve sistemik komorbiditelerin etkisiyle ileri yaş popülasyonunda

insidansı yükselmektedir.^[2] Rüptürlerin büyük bir kısmı, kalkaneal insersiyonun yaklaşık 2-6 santimetre (cm) proksimalinde yer alan ve vasküler perfüzyonun terminal dallar arasında sınırlı kaldığı kritik bölgede meydana gelmektedir. Bu alan, anatomik olarak vasküler zayıflığın yanı sıra mekanik stresin yoğunlaştığı bir geçiş zonu niteliğindedir.

İletişim / Contact: Doç. Dr. Tekin Kerem Ülkü • E-posta / E-mail: keremulku@gmail.com

ORCID ID: Tekin Kerem Ülkü, 0000-0003-3980-7226 • Ramazan Güneş, 0000-0001-9996-3226

Geliş / Received: 7 Ocak 2026 • **Revizyon / Revised:** 7 Şubat 2026 • **Kabul / Accepted:** 11 Şubat 2026

Akut Aşil tendon rüptürlerinin tedavisinde temel yaklaşım, yalnızca anatomik bütünlüğün sağlanması değil; tendonun istirahat geriliminin ve uzunluk-gerilim dengesinin yeniden kurularak fonksiyonel iyileşmenin en üst düzeyde sağlanmasıdır. Aşil tendon rüptürlerinin tedavisinde konservatif tedavi, açık cerrahi onarım, minimal invaziv teknikler ve tendon transferleri kullanılabilir. Bununla birlikte literatürde, hasta özellikleri ve rüptür morfolojisine bağlı olarak optimal tedavi stratejisi konusunda evrensel bir uzlaş sağlanamamıştır. Bu nedenle tedavi yaklaşımı, rüptür morfolojisi ile hastaya özgü klinik ve fonksiyonel gereksinimlerin birlikte analiz edilmesiyle bireyselleştirilmelidir.^[3]

TANIMLAR VE SINIFLANDIRMA

Yaralanmayı izleyen ilk üç hafta içinde değerlendirilen ve tedaviye başlanan, tendon uçları arasında henüz belirgin fibrotik köprüleşmenin oluşmadığı rüptürler akut olarak sınıflandırılır.^[4] Yaralanma sonrasındaki üç ila altı haftalık süreç subakut dönem olarak adlandırılır. Altı haftayı aşan olgularda tendon uçlarında retraksiyon ve skar dokusunun belirginleştiği rüptürler ise doku kalitesindeki bozulma ile birlikte gecikmiş-ihmal edilmiş (*neglected*) rüptür kapsamında değerlendirilir.^[5] Zaman temelli bu ayırım, terminolojiyle sınırlı kalmayıp uygulanacak tedavi seçeneklerini, cerrahi stratejiyi ve rehabilitasyon yaklaşımını doğrudan yönlendiren pratik bir belirleyicidir.

Aşil tendon rüptürleri anatomik lokalizasyona göre; miyotendinöz bileşke, tendon gövdesi ve insersiyonel bölge rüptürleri olarak üç temel grupta sınıflandırılır. Kalkaneal insersiyonun yaklaşık 2-6 cm proksimalinde yer alan tendon gövdesi, klinik pratikte rüptürlerin en sık izlendiği segmenttir. Bu segmentte rüptürlerin daha sık görülmesi; perfüzyonun görece kısıtlı olması, dejeneratif değişikliklerin daha sık izlenmesi ve ani eksenrik yüklenmelere karşı mekanik toleransın az olması ile ilişkilidir.

Tedavi planlaması; yaralanma zamanı ve anatomik lokalizasyonun yanı sıra hastanın yaşı, aktivite düzeyi, spora dönüş beklentisi, eşlik eden sistemik hastalıklar, sigara kullanımı ve cilt ve yumuşak dokunun sağlıklı olması gibi parametreler temelinde bireyselleştirilir.^[6] Yüksek fonksiyonel beklentisi olan genç ve aktif hasta grubunda cerrahi tedavi öncelik kazanmaktadır. Buna karşın ileri yaşı, düşük fonksiyonel gereksinimi olan veya cerrahi tedaviye bağlı komplikasyon riski yüksek olgularda konservatif yaklaşımlar ön plana çıkmaktadır.

TANI VE DEĞERLENDİRME

Akut Aşil tendon rüptürlerinde tanı, olguların çoğunda ayrıntılı öykü ile yapılandırılmış fizik muayene bulgularının senteziyle netleştirilir. Hastalar sıklıkla ayak bileği

arkasında ani bir kopma hissinden veya bir darbe almış olma hissinden bahseder. Muayenede rüptür düzeyinde ödem ve ekimozla birlikte palpabl tendon boşluğu (gap) saptanması tanısız güveni pekiştirir. Tanı aşamasında, aktif plantar fleksiyonun korunmuş olması rüptür ihtimalini dışlamamalıdır, zira plantaris kası ve diğer yardımcı fleksör kaslar bu hareketi kısmen sürdürebilir.

Klinik değerlendirmede Thompson (baldır sıkma) testi, akut rüptür şüphesinde en sık başvuru testlerinden biri olup literatürde duyarlılığının %90'ın üzerinde olduğu bildirilmektedir.^[7] Testin pozitifliği, hasta yüzüstü pozisyondayken gastro-soleus kompleksine manuel kompresyon uygulanmasına rağmen ayak bileğinde plantar fleksiyon yanıtının izlenmemesiyle tanımlanır. Matles testinde fizyolojik ekin pozisyonunun kaybı ve pasif dorsifleksiyonla tendon boşluğunun belirginleşmesi, klinik tanıyı güçlendiren diğer önemli bulgulardır. Klinik kuşkunun sürdüğü olgularda O'Brien iğne testi gibi yardımcı testlere başvurulması tanısız kararsızlığın giderilmesine katkı sağlayabilir.^[8]

Görüntüleme yöntemleri, eldeki imkânlar doğrultusunda klinik bulguların tanı için yetersiz kaldığı olgularda, parsiyel rüptür kuşkusu varlığında veya konservatif-cerrahi planlama arasında karar verme gereksinimi duyulan durumlarda tercih edilebilir. Ultrasonografi, dinamik incelemeye olanak tanınması, düşük maliyeti ve kolay erişilebilirliği nedeniyle ilk basamakta sıklıkla tercih edilir. Ultrasonografik değerlendirmenin kullanıcı tecrübesine bağımlı olduğu değerlendirilmelidir. Manyetik rezonans görüntüleme, özellikle konservatif tedavi seçeneği göz önünde bulundurulmuş olgularda tendon uçlarının apozisyonu, subakut ve gecikmiş (*neglected*) olgularda tendon kalitesi ile defekt morfolojisini ortaya koymak ve eşlik eden yumuşak doku patolojilerini değerlendirmek açısından avantaj sağlar. Fizik muayene ile tanısı netleştirilen akut rüptürlerde ileri görüntüleme her zaman rutin bir gereklilik değildir.^[9]

TEDAVİ SEÇİMİNİN PRENSİPLERİ

Aşil tendon rüptür tedavisinde nihai hedef; tendonun uzunluk-gerilim ilişkisini ve istirahat tonusunu yeniden tesis ederek itiş fazındaki plantar fleksiyon performansını korumak ve böylece fonksiyonel geri kazanımı maksimize etmektir. Bu amaç doğrultusunda konservatif yaklaşımlarla cerrahi onarım seçenekleri tanımlanmış olsa da mevcut kanıtlar ışığında tek bir en iyi yöntem dair net bir uzlaş oluşmamıştır.^[10] Dolayısıyla tedavi kararı, rüptürün morfolojik özellikleriyle hastaya özgü gereksinimlerin birlikte tartılmasıyla verilmelidir.

Tedavi stratejisinin belirlenmesinde; yaralanma süresi, tendon uçları arasındaki ayrışma/defekt miktarı, doku

kalitesi ve hastanın fonksiyonel talebi ile spora dönüş hedefi temel belirleyicilerdir. Orta ve yüksek aktivite beklentisi olan görece aktif popülasyonda cerrahi onarım daha sık gündeme gelirken, ileri yaşta veya yara komplikasyonu açısından risk profili yüksek olgularda konservatif yönetim akılcı bir alternatif olabilir.

Konservatif tedavi; fonksiyonel ortezleme eşliğinde erken kontrollü yüklenme ve hareket açıklığı odaklı rehabilitasyonla desteklendiğinde, başarılı bir iyileşme profili ortaya koyabilmektedir. Bununla birlikte cerrahi dışı izlemlerde, tendon uzamasıyla ilişkili plantar fleksiyon verim kaybı ve yeniden rüptür riski, öne çıkan sınırlılıklar olarak bildirilmektedir.^[11] Fonksiyonel rehabilitasyonun standart bir yaklaşım hâline gelmesinden önce yayımlanan kimi serilerde, bu yaklaşımın başarısızlık (yeniden rüptür, kas gücü kaybı, elongasyon) oranının %20'nin üzerinde bildirildiği görülmektedir.^[12]

Cerrahi yaklaşımlar; kopan tendon uçlarının doğrudan karşı karşıya getirilmesi ile anatomik bütünlüğün yeniden sağlanmasına olanak tanıyarak, yeniden rüptür riskini azaltma potansiyeli taşır. Bununla birlikte açık cerrahi; cilt ve yumuşak doku sorunları, enfeksiyon ve özellikle sural sinirle ilişkili nörolojik komplikasyonlar nedeniyle belirli bir komplikasyon/morbidite yükü barındırmaktadır. Bu riskleri azaltmak amacıyla geliştirilen perkütan ve mini-açık (minimal invaziv) onarım teknikleri; yumuşak doku perfüzyonunu korurken yeterli cerrahi stabilize/koaptasyon sağlamayı hedefler. Ancak minimal invaziv yöntemlerde nöral komplikasyonların daha yüksek olduğu bilinmektedir.^[13] Güncel dönemde bu tekniklerin gelişmesi ve erken fonksiyonel rehabilitasyonun yaygınlık kazanması; cerrahi dışı yöntemlerle cerrahi seçenekler arasındaki klinik sonuç farklarını belirgin ölçüde azaltmıştır.

MİNİMAL İNVAZİV ONARIM TEKNİKLERİ

Akut Aşıl tendon rüptürlerinde minimal girişimsel onarım teknikleri; açık cerrahide hedeflenen mekanik stabilizeyi, daha sınırlı cilt kesisi ve yumuşak doku diseksiyonu ile sağlamaya odaklanır. Bu yaklaşımların biyolojik dayanağı, tendon iyileşmesi açısından önemli kabul edilen paratenon bütünlüğünü olabildiğince koruyarak onarımın gerçekleştirilmesidir.^[14] Bu bölümde minimal girişimsel yöntemler, sabitleme mantığı esas alınarak klinikte sık kullanılan iki uygulama başlığı altında özetlenmiştir.

Kılavuz Yardımlı Sütür ile Uç Uca Birleştirme Yöntemi

Teknikte, rüptür hattının palpasyonla belirlendiği yumuşak doku boşluğunun hemen proksimaline karşılık gelecek şekilde, tendonun medialinde yaklaşık

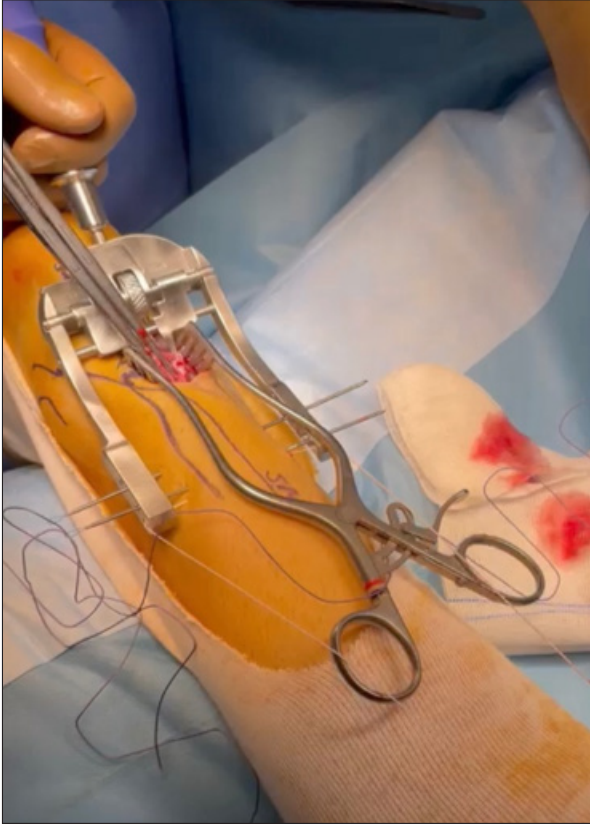
1,5-2 cm'lik dikey bir cilt kesisi tercih edilir. Ekartörlerle yapılan sınırlı genişletme sonrası paratenon ortaya konur ve paratenonda yaklaşık 2 cm'lik dikey bir açıklık oluşturulur. Bu dar cerrahi pencereden tendon uçları görsel ve palpasyonla değerlendirilir; ardından özel tasarım bir dikiş kılavuz cihazı küçük kesi aralığından tendon gövdesi içine yerleştirilerek sütürlerin proksimal ve distal uçlardan geçirilmesi planlanır.^[15]

Düğünsüz Kemik Tespiti ve Şerit Sütür ile Köprüleme Yöntemi

Bu teknikte, rüptür seviyesinin hemen proksimalinde küçük yatay bir minimal girişimsel insizyonla başlanır ve dikiş kılavuz sistemi (jig) paratenon planına yerleştirilir; lateral tarafta yapılacak girişimler planlanırken sural sinirin seyri dikkate alınmalıdır (Şekil 1,2). Onarımda, yuvarlak sütür materyallerine kıyasla dokuyu daha geniş bir yüzeyden kavramayı hedefleyen yassı sütür şeritleri kullanılır ve bu sayede sütürün dokuyu keserek ilerlemesi (*pull-through*) riskinin azaltılması amaçlanır. Mevcut biyomekanik çalışmalar, temas alanının genişlemesine bağlı olarak doku içinden sıyrılmaya karşı daha elverişli bir tutunma profili elde edilebileceğini düşündürmektedir.^[16]



Şekil 1. Dikiş kılavuz sistemi (jig) girişlerinin ve stab insizyonların planlanmasına yönelik cilt işaretlemesi/intraoperatif ölçüm.



Şekil 2. Dikiş kılavuz sistemi (jig) kullanılarak şerit sütürlerin paratenon planında geçirilmesini gösteren intraoperatif görünüm.

Distal düğümsüz tespit aşamasında, proksimal insizyona ek olarak posterior kalkaneal tüberkülün süperior kısmının yaklaşık 1 cm distalinde, Aşil tendonunun medial ve lateralinde iki küçük noktasal (stab) giriş oluşturulur. Proksimal tendon segmentini kavrayan şerit sütürler rüptür hattını köprüleyecek şekilde bu girişlerden kalkaneusa yönlendirilir ve düğümsüz kemik tespit elemanları ile sabitlenir. Gerilim ayarı yapılırken ayak bileği, karşı tarafın istirahat pozisyonu referans alınarak yaklaşık 10-15° daha fazla plantar fleksiyonda tutulur; hedef, tendonun uzunluk-gerilim dengesini yeniden oluşturmaktır. Düğüm kitlesinin cilt altındaki tahriş etkisinin azaltılması ve yeterli stabiliteyle erken kontrollü rehabilitasyona zemin hazırlanması, bu yaklaşımın öne çıkan hedefleri arasındadır.

Minimal girişimsel onarımın uygunluğu; yaralanma ile cerrahi arasındaki süreye (tercihen 10 günden kısa), tendon uçları arasındaki ayrışma miktarına ve tendon dokusunun yapısal kalitesine bağlı olarak değişkenlik gösterir. Tendon uçlarının belirgin retrakte olduğu, sınırlı görüş altında doku kalitesinin güvenle değerlendirilemediği veya başvurunun geciktiği ihmal edilmiş (*neglected*) olgularda ise; daha geniş bir cerrahi alan, doğrudan anatomik değerlendirme ve gerektiğinde doku temizliği

(debridman) olanağı sağlayan açık onarım seçenekleri ön plana çıkar.^[17]

AÇIK CERRAHİ ONARIM

Aşil tendonu, ayak bileği plantar fleksiyon gücünün aktarımında başlıca biyomekanik yapılardan biridir. Akut Aşil tendon rüptürlerinin yönetiminde, üzerinde tam uzlaş sağlanmış tek bir altın standart tedavi yaklaşımı bulunmamaktadır. Buna karşın cerrahi onarım; özellikle yüksek fonksiyonel beklentisi olan hastalarda erken fonksiyonel rehabilitasyona imkân tanınması ve yeniden rüptür riskini azaltma potansiyeli nedeniyle klinik uygulamada sıklıkla tercih edilmektedir.^[18]

Açık cerrahi onarım; tendon uçlarının doğrudan bakı altında değerlendirilmesine ve onarımın anatomik bütünlük sağlanarak gerçekleştirilmesine imkân tanır. Hasta yüzüstü pozisyonda hazırlanır; rüptür hattı elle muayene ile saptandıktan sonra yaklaşık 8-12 cm uzunluğunda posteromedial boylamasına bir cilt kesisi planlanır. Bu kesi yerleşimi, posterior orta hattaki cilt gerilimini azaltarak yara yeri sorunlarını sınırlamayı ve lateralde seyreden sural sinirin uygulama sırasında oluşabilecek yaralanma olasılığını en aza indirmeyi amaçlar.

Cilt ve cilt altı dokular geçildikten sonra paratenon mümkün olduğunca korunur; ardından paratenon boylamasına açılarak tendon uçları açığa çıkarılır. Tendon uçlarındaki düzensiz lifler doku kaybını artırmayacak şekilde düzenlenir, gerekli görülen olgularda sınırlı doku temizliği (debridman) uygulanır. Tendon uçları onarım için yaklaştırılırken ayak bileği pozisyonu karşı tarafın istirahat ekini referans alınarak ayarlanır. Bu aşamada hedef; dikiş hattı dayanımının ötesinde, tendonun fizyolojik uzunluk-gerilim dengesini yeniden kurarak işlevsel geri kazanımı desteklemektir.^[19]

Mekanik dayanım, çoğunlukla proksimal ve distal tendon uçlarına uygulanan kilitlemeli dikiş teknikleri ile elde edilir (örneğin; Krackow, modifiye Kessler). Kilitlemeli yöntemler, tendon dokusundaki tutunmayı artırarak onarım hattının ayrılmaya karşı direncini artırır. Kenar uyumunu desteklemek amacıyla ince, çevresel tamamlayıcı dikişlerin eklenmesi tercih edilebilir. Bazı serilerde, absorbe olabilen *polyglactin* (Vicryl) ile Aşil onarımının sonuçları *nonabsorbable* seçeneklerle benzer bulunmuş; Vicryl'in suture bağlı irritasyon/yabancı cisim reaksiyonu açısından avantaj sağlayabileceği belirtilmiştir.^[20] Açık onarımda Vicryl dışında *ethibond* benzeri pol-yester veya yüksek dayanımlı sütür/sütür-tape gibi alternatifler de kullanılabilir. Onarım tamamlandıktan sonra ayak bileği pozisyonu yeniden değerlendirilir ve seçilmiş olgularda intraoperatif Thompson testi değerlendirmeye dâhil edilebilir. Paratenon anatomik planda kapatılır; bu

işlem iyileşme biyolojisini desteklemeye, tendon kayganlığını korumaya ve yapışıklık gelişimini azaltmaya katkı sağlar. Cilt kapanışında aşırı gerginlikten kaçınmak, yara yeri sorunlarını önlemeye yönelik temel ilkeler arasındadır.

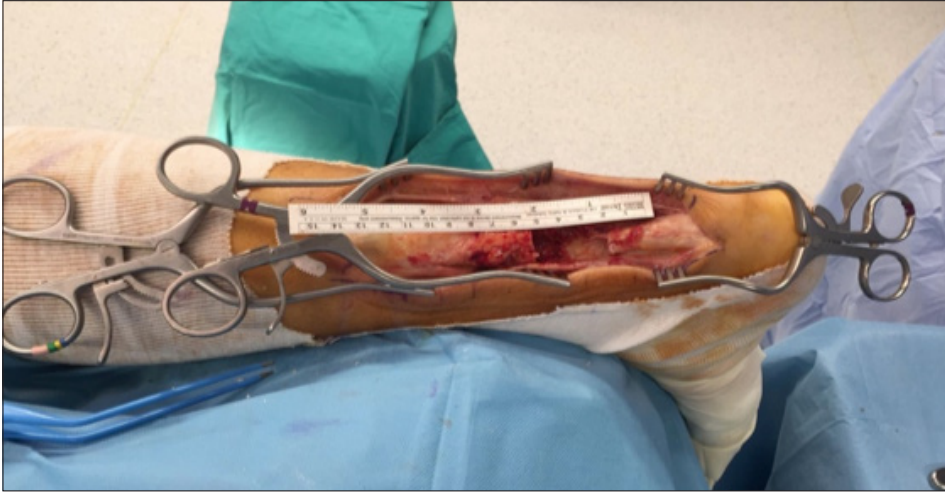
İHMAL EDİLMİŞ (NEGLECTED) RÜPTÜRLERDE REKONSTRÜKSİYON

Yaralanma ile cerrahi girişim arasındaki sürenin uzadığı olgularda (klinik pratikte genellikle 4-6 hafta ve üzeri), tendon uçlarında retraksiyon gelişmesi ve rüptür sahasında skar dokusu organizasyonu nedeniyle doğrudan uç uca onarım teknik olarak güçleşebilir.^[21] İhmal edilmiş (*neglected*) rüptürlerde, skar dokusu temizlendik-

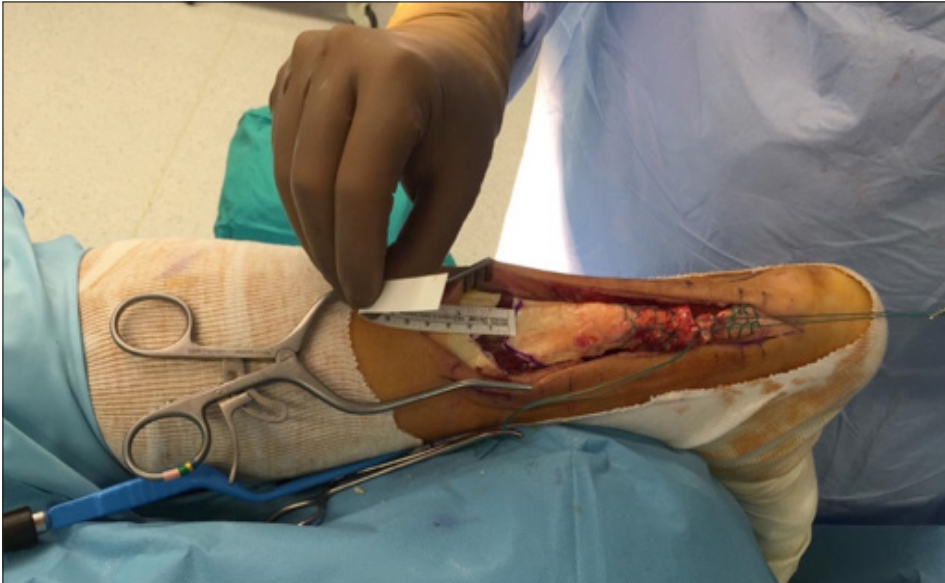
ten sonra ortaya çıkan defektin boyutu rekonstrüksiyon planlamasında belirleyicidir; yöntem seçimi; defektin genişliği, doku niteliği ve hastanın fonksiyonel beklentileri birlikte değerlendirilerek yapılır.

V-Y İlerletme ve Flep Yöntemleri

Defektin yaklaşık 2-5 cm aralığında bulunduğu ve proksimal dokunun ilerletilebildiği olgularda V-Y ilerletme plastisi ya da *turn-down* flep seçenekleri öne çıkar (Şekil 3). V-Y plastisi, proksimal gastrosoleus aponevrozunda “V” biçiminde yapılan kesinin distal yönde ilerletilmesi ve ardından “Y” formunda kapatılması ilkesine dayanır (Şekil 4).^[22]



Şekil 3. Yaklaşık 2-5 cm tendon defekti bulunan olguda, V-Y ilerletme plastisinin uygulanmasına olanak sağlayan defekt uzunluğunun intraoperatif değerlendirilmesi.



Şekil 4. V-Y ilerletme plastisinde proksimal gastrosoleus aponevrozunda “V” biçiminde yapılan insizyonun distal yönde ilerletilmesini gösteren intraoperatif görünüm.



Şekil 5. Fleksör hallusis longus tendonunun medial yaklaşımla rüptür sahasına hazırlanması ve transfer öncesi intraoperatif görünüm.

Fleksör Hallusis Longus Transferi

Defektin yaklaşık 5 cm'yi aştığı olgularda veya tendon dokusunun primer onarıma uygun olmadığı durumlarda fleksör hallusis longus (FHL) transferi, sık başvurulmuş rekonstrüksiyon seçenekleri arasında yer alır. Fleksör hallusis longusun güçlü bir plantar fleksör olması ve Aşil tendon eksenine yakın bir çekiş doğrultusu sunması mekanik katkı açısından gerekçe sağlar; ayrıca transfer edilen dokunun, kanlanması sınırlı rüptür sahasına vasküler destek sunarak biyolojik iyileşme sürecini destekleyebileceği öne sürülmektedir (Şekil 5). Fleksör hallusis longus tendonu, medial arkta Henry düğümü (*master knot of Henry*) düzeyinden serbestleştirilerek yeterli uzunluk elde edilir; ardından kalkaneusta hazırlanan tünel veya tespit elemanları aracılığıyla kemiğe sabitlenir (Şekil 6). Amaç, tendon sürekliliğini sağlarken uzunluk-gerilim dengesini karşı tarafın istirahat ekini referans alınarak yeniden yapılandırmaktır.^[23]

REHABİLİTASYON VE FONKSİYONEL SONUÇLAR

Aşil tendon rüptürü sonrası rehabilitasyon süreci, tercih edilen cerrahi ya da cerrahi dışı tedavi yöntemi-



Şekil 6. Serbestleştirilen FHL tendonunun kalkaneusta hazırlanmış tespit noktasına yönlendirilmesi ve Aşil tendon defektinin rekonstrüksiyonunu gösteren intraoperatif görünüm.

nin fonksiyonel başarısını şekillendiren temel unsurdur. Güncel tedavi yaklaşımları; doku iyileşmesini riske atmadan erken dönemde kontrollü mobilizasyon ve kademeli yüklenme ile kas atrofisi ve eklem sertliğini azaltmayı hedefler. Rehabilitasyon protokolünün seyri; yumuşak doku bütünlüğü, onarım hattının mekanik yeterliliği ve hastanın bireysel performans hedeflerine göre planlanmalıdır.

Açık cerrahi onarımı takiben ilk evrede temel öncelik, yara yeri iyileşmesini desteklemek ve onarım hattındaki mekanik gerilimi azaltmaktır. Bu amaçla ekstremitte, yaklaşık iki hafta boyunca istirahat ekinde atel veya alçı ile korumaya alınır.^[24] Sütürlerin alınmasının ardından fonksiyonel rehabilitasyon fazına geçilerek çıkarılabilir yürüme botları ve topuk yükselticiler yardımıyla ayak bileği kademeli olarak plantigrad pozisyona ilerletilirken yük verme basamakları klinik tolerans ve onarım hattının mekanik yeterliliği doğrultusunda düzenlenir. Literatürde, erken hareket açıklığına izin veren hızlandırılmış protokollerin uygulandığı serilerde cerrahi onarım ile cerrahi dışı yönetim arasındaki yeniden rüptür oranlarının benzer düzeylere gerilediği vurgulanmaktadır.^[25]

Fonksiyonel iyileşme sürecinin takibinde hasta bildirilmiş sonuç ölççeklerinden yararlanmak mümkündür; bu bağlamda *Achilles' tendon total rupture score (ATRS)*'nin periyodik olarak yinelenmesi, yaşam kalitesindeki değişimin ve aktiviteye dönüş eğrisinin izlenmesine olanak tanır.^[26] Spora dönüş kararı, sabit bir zaman çizelgesinden ziyade; kas kuvveti dengesi, eklem hareket açıklığı ve işlevsel performans testlerini içeren ölçütler temel alınarak verilmelidir.

SONUÇ

Aşıl tendon rüptürleri, tedavi planının hasta özelliklerine göre uyarlanmasını gerektiren yaralanmalardır. Cerrahi dışı yaklaşımlar, minimal girişimsel yöntemler ve açık cerrahi onarımın her biri; uygun endikasyonlar dâhilinde tatmin edici sonuçlarla ilişkilendirilmektedir. Bu çerçevede tedavi seçimi; yaralanmadan itibaren geçen süre ile birlikte tendon uçları arasındaki defektin morfolojisi, doku kalitesi ve hastanın fonksiyonel beklentileri birlikte değerlendirilerek belirlenmelidir.^[27]

Minimal girişimsel cerrahi teknikler, seçilmiş hastalarda yara yeri ve yumuşak doku kaynaklı komplikasyon yükünü azaltmaya yönelik bir seçenek olarak öne çıkar.^[28] Buna karşılık açık cerrahi onarım, tendon uçlarının doğrudan değerlendirildiği ve uç uca getirmenin güvenilir biçimde sağlanmasının gerektiği olgularda önemi sürdürmektedir. Gecikmiş (*neglected*) rüptürlerde ise defektin boyutu ve doku kalitesi temel alınarak yeniden yapılandırma seçenekleri ön plana çıkar.^[29]

Sonuç olarak Aşıl tendon rüptürlerinin yönetiminde tek bir yaklaşımın üstünlüğünden çok; hasta seçiminin doğru yapılması, uygun cerrahi tekniğin uygulanması ve yapılandırılmış rehabilitasyonun eş güdümlü yürütülmesi klinik başarının temel belirleyicisidir.

KAYNAKLAR

1. Egger AC, Berkowitz MJ. Achilles tendon injuries. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2017;10(1):72-80. [Crossref](#)
2. Huttunen TT, Kannus P, Rolf C, Felländer-Tsai L, Mattila VM. Acute Achilles tendon ruptures: Incidence of injury and surgery in Sweden between 2001 and 2012. *Am J Sports Med* 2014;42(10):2419-23. [Crossref](#)
3. Myhrvold SB, Brouwer EF, Andresen TKM, Rydevik K, Amundsen M, Grün W, et al. Nonoperative or surgical treatment of acute Achilles' tendon rupture. *N Engl J Med* 2022;386(15):1409-20. [Crossref](#)
4. Santrock RD, Friedmann AJ, Hanselman AE. Acute rupture open repair techniques. *Clin Podiatr Med Surg* 2017;34(2):245-50 [Crossref](#)
5. Bussewitz BW. Repair of neglected Achilles rupture. *Clin Podiatr Med Surg* 2017;34(2):263-74. [Crossref](#)
6. Feng SM, Maffulli N, Oliva F, Saxena A, Hao YF, Hua YH, et al. Surgical management of chronic Achilles tendon rupture: Evidence-based guidelines. *J Orthop Surg Res* 2024;19(1):132. [Crossref](#)
7. Santana L, Rodrigues R, Junior N, Cruz J. Conservative treatment of Achilles tendon rupture: A systematic review comparative with surgical treatment. *Orthopedic Reviews* 2025;17:143568. [Crossref](#)
8. O'Brien T. The needle test for complete rupture of the Achilles tendon. *J Bone Joint Surg Am* 1984;66(7):1099-101. [Crossref](#)
9. Garras DN, Raikin SM, Bhat SB, Taweel N, Karanjia H. MRI is unnecessary for diagnosing acute Achilles tendon ruptures: Clinical diagnostic criteria. *Clin Orthop Relat Res* 2012;470(8):2268-73. [Crossref](#)
10. She G, Teng Q, Li J, Zheng X, Chen L, Hou H. Comparing surgical and conservative treatment on achilles tendon rupture: A comprehensive meta-analysis of RCTs. *Front Surg* 2021;8:607743. [Crossref](#)
11. Cohen D, Sandman E, Saran N, Petrisor B, Bhandari M, Veljkovic A, et al. Evidence-based treatment of Achilles tendon rupture. *Can J Surg* 2023;66(4):E356-E357. [Crossref](#)
12. Möller M, Movin T, Granhed H, Lind K, Faxén E, Karlsson J. Acute rupture of tendo Achillis. A prospective, randomised study of comparison between surgical and non-surgical treatment. *J Bone Joint Surg Br* 2001;83(6):843-8.
13. Gatz M, Driessen A, Eschweiler J, Tingart M, Miglioni F. Open versus minimally-invasive surgery for Achilles tendon rupture: A meta-analysis study. *Arch Orthop Trauma Surg* 2021;141(3):383-401. [Crossref](#)
14. Dalmau-Pastor M, Fargues-Polo B, Casanova-Martínez D, Vega J, Golanó P. Anatomy of the triceps surae: A pictorial essay. *Foot Ankle Clin N Am* 2014;19:603-35. [Crossref](#)
15. Liechti DJ, Moatshe G, Backus JD, Marchetti DC, Clanton TO. A percutaneous knotless technique for acute Achilles tendon ruptures. *Arthrosc Tech* 2018;7(2):e171-e178. [Crossref](#)
16. Pisano A, Caruso G. Direct anatomical reconstruction of the Achilles tendon and its application for surgical treatment of acute Achilles tendon ruptures. *Surg Tech Dev* 2024;13:382-92. [Crossref](#)
17. Moore ML, Pollock JR, Karsen PJ, Haglin JM, Lai CH, Elahi MA, et al. Open Achilles tendon repair. *JBJS Essent Surg Tech* 2023;13(1):e21.00054:1-3. [Crossref](#)
18. Vaidya SR, Sharma SC, Al-Jabri T, Kayani B. Return to sport after surgical repair of the Achilles tendon. *Br J Hosp Med* 2023;84:1-14. [Crossref](#)
19. Eliasson P, Agergaard AS, Couppe C, Svensson R, Hoeffner R, Warming S, et al. The ruptured Achilles tendon elongates for 6 months after surgical repair regardless of early or late weightbearing in combination with ankle mobilization: A randomized clinical trial. *Am J Sports Med* 2018;46(10):2492-502. [Crossref](#)
20. Kocaoglu B, Ulku TK, Gereli A, Karahan M, Turkmen M. Evaluation of absorbable and nonabsorbable sutures for repair of Achilles tendon rupture with a suture-guiding device. *Foot Ankle Int* 2015;36(6):691-5. [Crossref](#)

21. Karaismailoglu B, Ghandour S, Hendriks J, Eftekhari M, Eltoumy E, Waryasz G, et al. Comparing open FHL tendon transfer, hamstring transfer, and turndown flaps to treat chronic Achilles tendon ruptures. *Foot Ankle Int* 2025;46(7):784-93. [Crossref](#)
22. Cottom JM, Sisovsky CA. Neglected Achilles tendon ruptures. *Clin Podiatr Med Surg* 2021;38:261-77. [Crossref](#)
23. Alhaug OK, Berdal G, Husebye EE, Hvaal K. Flexor hallucis longus tendon transfer for chronic Achilles tendon rupture. A retrospective study. *Foot Ankle Surg* 2019;25(5):630-5. [Crossref](#)
24. Suchak AA, Bostick GP, Beaupré LA, Durand DC, Jomha NM. The influence of early weight-bearing compared with non-weight-bearing after surgical repair of the Achilles tendon. *J Bone Joint Surg Am* 2008;90(9):1876-83. [Crossref](#)
25. Willits K, Amendola A, Bryant D, Mohtadi NG, Giffin JR, Fowler P, et al. Operative versus nonoperative treatment of acute Achilles tendon ruptures: A multicenter randomized trial using accelerated functional rehabilitation. *J Bone Joint Surg Am* 2010;92(17):2767-75. [Crossref](#)
26. Nilsson-Helander K, Thomeé R, Silbernagel KG, Thomeé P, Faxén E, Eriksson BI, et al. The Achilles tendon Total Rupture Score (ATRS): Development and validation. *Am J Sports Med* 2007;35(3):421-6. [Crossref](#)
27. Yang X, Meng H, Quan Q, Peng J, Lu S, Wang A. Management of acute Achilles tendon ruptures: A review. *Bone Joint Res* 2018;7:561-9. [Crossref](#)
28. Grassi A, Amendola A, Samuelsson K, Svantesson E, Romagnoli M, Bondi A, et al. Minimally invasive versus open repair for acute Achilles tendon rupture: Meta-analysis showing reduced complications, with similar outcomes, after minimally invasive surgery. *J Bone Joint Surg Am* 2018;100(22):1969-81. [Crossref](#)
29. Periasamy M, Venkatramani H, Shanmuganathan RS. Management of chronic Achilles tendon injuries-review of current protocols and surgical options. *Indian J Plast Surg* 2019;52(1):109-16. [Crossref](#)