

Köpeklerde Tendo Adezyonlarının Önlenmesinde Fascia Lata Ototogreftinin Kullanımı*

Fahrettin ALKAN, Celal İZCİ

Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, Konya - TÜRKİYE

Mustafa ORTATATLI

Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Konya - TÜRKİYE

Cengiz CEYLAN

Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, Konya - TÜRKİYE

Musa KARAMAN

Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı, Kars - TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 19.06.2001

Özet: Araştırma, köpeklerde tendo rupturlarının iyileşmesi esnasında ortaya çıkabilecek adezyonları önlemek için, fascia lata otogreftinin tendo ile çevre dokular arasında bir bariyer olarak kullanılabilirliğinin belirlenmesi amacıyla yapıldı. Araştırmada 12 adet köpek kullanıldı. Köpekler kendi aralarında 3'erli 4 gruba ayrıldı. Köpeklerin sol aşil tendosunda tenetomi ve tenorafı yapıldıktan sonra fascia lata otogrefti, kılıf şeklinde tendovagina yerine uygulandı. Sağ aşil tendosunda kontrol amacıyla sadece klasik tenetomi ve tenorafı gerçekleştirildi. Operasyondan sonra ekstremiteler 21 gün süreyle PVC'li bandajla korundu. Deneme süresi sonunda, 0,5 ml kontrast madde bilateral subfasial olarak enjekte edilerek fasiyografi yapıldı. Birinci gruptaki köpekler 21. gün, 2. gruptaki köpekler 35. gün, 3. gruptaki köpekler 45. gün ve 4. gruptaki köpekler 60. gün klinik muayeneleri yapılarak ötenazi edildi. Operasyon bölgesinden doku örnekleri alınarak histopatolojik olarak değerlendirildi. Klinik, radyolojik, makroskopik ve histopatolojik bulgular sonucunda, fascia lata otogrefti kullanılmasının, postoperatif tendo adezyonlarını engelleyebileceği kanısına varıldı.

Anahtar Sözcükler: Köpek, tendo, adezyon, fascia lata.

The Use of Autogenous Fascia Lata to Prevent Tendon Adhesions in Dogs

Abstract: The aim of this study was to determine the effect of fascia lata autografts in the prevention of adhesion development during tendon rupture healing in dogs. A total of 12 dogs were divided equally into 4 groups. After performing experimental tenotomy and tenorrhaphy of the left achilles tendon, it was covered with an autogenic fascia lata graft in place of the tendon sheath. Only classical tenotomy and tenorrhaphy were performed on the right achilles tendon as a control. After the operation, the extremities were protected for 21 days by a PVC bandage. Each tendon was injected with 0.5 ml contrast medium subfacially, and then fasciography was performed on both achilles tendons. Dogs were euthanized on days 21, 30, 45 and 60, in groups 1, 2, 3 and 4, respectively. Then, tissue samples were collected from each side and processed for histopathologic evaluations. The clinic, radiologic, macroscopic and histopathologic observations of the current study showed that the application of fascia lata autografts prevented the development of postoperative tendon adhesions and it could be used as an alternative to other natural adhesion prevention materials.

Key Words: Dog, tendon, adhesion, fascia lata.

Giriş

Tendolar kollagen ipliklerin bir araya gelmesiyle oluşan anatomik oluşumlardır. Asıl fonksiyonları, kas-iskelet sisteminin hareketine katılmak ve destek oluşturmaktır (1-4). Aşil tendosu ya da tendo calcaneus communis; musculus gastrocnemius, musculus flexor digitorum superficialis ile musculus biceps femoris,

musculus semitendinosus ve musculus gracialis kaslarının ortak kirişlerinden oluşur (4-6). Aşil tendosu rupturları tendoyu oluşturan tüm anatomik unsurları kapsayabildiği gibi, sadece musculus gastrocnemius veya musculus flexor digitorum superficialis'de parsiyel bir ruptur şeklinde de meydana gelebilir (6-9).

* : Bu çalışma S.Ü. Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir (Proje no: VF-99/007).

Tendo rupturlarının sağaltımında; değişik dikiş teknikleri ve materyalleri kullanılarak, kopan tendo uçlarının karşı karşıya getirilmesi amaçlanmaktadır (8-10). Ancak damardan fakir olan tendo dokusunda metabolizma zayıftır ve buna bağlı olarak da iyileşme oldukça yavaştır. Operasyon ya da yaralanmaya bağlı tendo yaralarının iyileşmesi, tendoyu saran tendo kılıflarının proliferasyonu ve kopmuş veya yaralanmış tendo uçlarının proliferasyonu ile gerçekleşmektedir (6,10,11). Kopan ya da yaralanan tendo dokusunun beslenmesinde, kan damarlarının etkisinin yanında, sinovyal sıvı da çok önemlidir. Tendoyu saran tendovaginanın bütünlüğünün korunması, sinovyal sıvı kaybını önler ve tendo iyileşmesini olumlu yönde etkiler (3,6,10,12,13).

Tendo ruptur ya da yaralanmalarının sağaltımlarında ortaya çıkan en önemli klinik komplikasyon adezyonlardır (10,14-17). Tendo adezyonları; tendonun hareketini kısıtlar, fonksiyonunu azaltır ve sürekli bir ağrı oluşturarak yeni deformitelerin oluşumuna ve kalıcı topallıklara neden olur. Adezyonları önlemek için tendonun erken hareketine izin verilmesi önerilse de, bunun yeni rupturlara yol açabileceği belirtilmektedir (6,10,17). Tendo adezyonlarını önlemek için, uygulanan yöntemler, tendo ve çevre dokular arasında bir bariyer oluşturulması esasına dayanmaktadır. Bunun için; naylon, teflon, silikon, polietilen ve plastik gibi sentetik bariyer materyalleri yanında, fetal membran ve damar gibi doğal bariyerler de kullanılmaktadır (7,13,14,17,18). Canpolat ve ark. (18), at ve merkeplerde tendo adezyonlarını engellemek için silikon tüp ve polietilen glikol solusyonu (PEG) kullanmışlar ve silikon tüpün tendo adezyonlarını önlemede başarısız kaldığını gözlemlemişlerdir. Özyayın ve ark. (17) koyunlarda tendo adezyonlarını önlemek için homolog arter greftini bariyer olarak kullanmış klinik, radyolojik, histopatolojik ve fonksiyonel olarak ümit verici sonuçlar almışlardır.

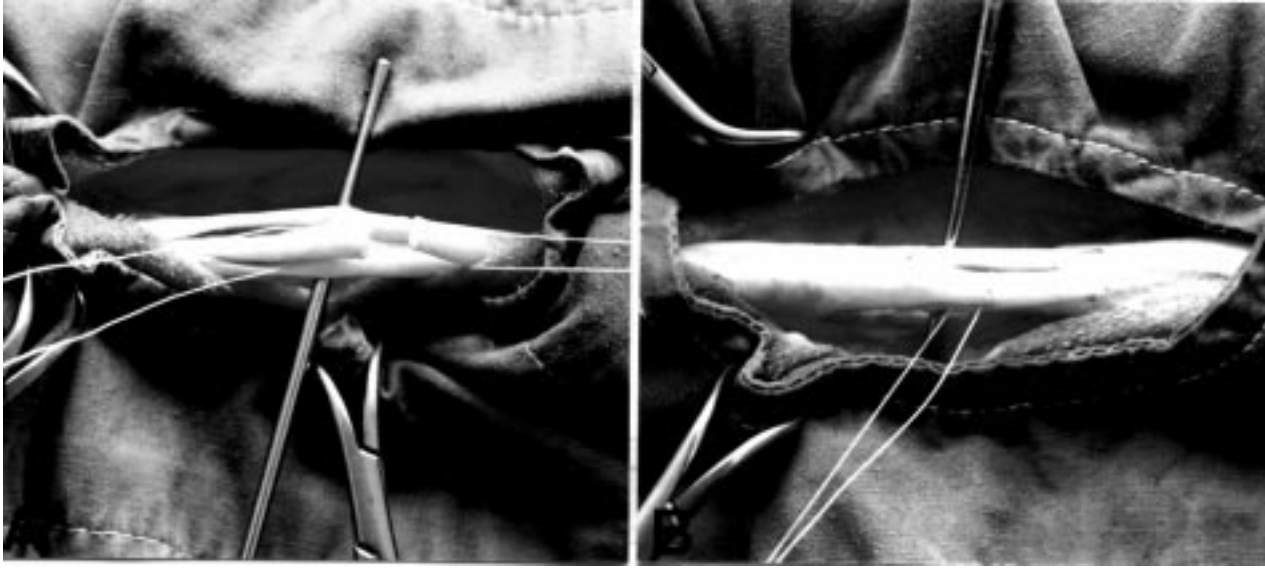
Son yıllarda tendo adezyonlarını önlemek için; yangısel reaksiyonları azaltan ve immunolojik reaksiyonlara yol açmadığı belirtilen viskoelastik sodium hyaluronate'in da yaygın olarak kullanıldığı ifade edilmektedir (15,16,19). Ancak sodium hyaluronate'in uygulanma bölgesinde etkisini çabuk kaybettiği ve kısa sürede emildiği bildirilmektedir (15,16). Weiss ve ark. (16) tavşanlarda tendo adezyonları üzerine sodium hyaluronate'in etkisini belirlemek için yaptıkları çalışmada; yüksek molekül ağırlıklı ve viskoelastik özellikli sodium hyaluronate jelinin

(NAHA) tendo iyileşmesini hızlandırdığı ve adezyon gelişimini azalttığı, düşük molekül ağırlıklı ve viskoelastik sodium hyaluronate jelinin ise, tendo adezyonlarının gelişimi üzerine azaltıcı bir etkisinin olmadığını belirlemişlerdir.

Bu çalışma tenotomi ve tenorafiden sonraki iyileşme döneminde ortaya çıkabilecek tendo adezyonlarını engellemek için otolog fascia lata greftinin, aşil tendosu ile çevre dokular arasında bir bariyer olarak kullanılabilirliğinin klinik, radyolojik ve histopatolojik olarak araştırılması amacıyla yapılmıştır.

Materyal ve Metot

Araştırmada vücut ağırlıkları 15-24 kg arasında değişen farklı ırk ve yaşta toplam 12 (5'i erkek, 7'si dişi) adet köpek kullanıldı. Köpekler kendi aralarında 3'erli 4 gruba ayrıldı. Köpeklerin anestezisi 2 mg/kg Xylazine HCl (Rompun, Bayer-İstanbul) ve 20 mg/kg Ketamine HCl (Ketalar, Parke Davis-İstanbul)'ün İM uygulamasıyla gerçekleştirildi. Öncelikle tuber coxae ile articulatio genu arasından yapılan ensizyonla, 3x6 cm ebadında, otogreft olarak kullanılacak fascia lata elde edildi. Bu bölgenin basit ayrı dikişlerle kapatılmasından sonra, sol tuber calcanei'nin 2-3 cm proksimalinden 6-7 cm uzunluğunda yapılan deri ensizyonu ile aşil tendosu açığa çıkartıldı. Tendovagina, 4-5 cm uzunluğunda çepeçevre yapılan ensizyonlarla bölgeden uzaklaştırıldı. Musculus gastrocnemius tendosunda tenotomi yapıldı (Şekil 1A). Tendo uçları 4/0 vicrylle (Coated Vicryl, Ethicon) basit dikiş uygulaması ile dikildi (Şekil 1B). Daha önce elde edilen fascia lata uygun ebadlarda küçültülerek, tenorafî yapılan yerin 2 cm distal ve proksimalini örtecek şekilde, bir kılıf gibi aşil tendosunun üzerine sarılarak serbest kenarları gerdirildi ve fazlalık kısımları kesilerek vicryl ile sürekli basit dikiş uygulamaları ile kapatıldı (Şekil 2). Fascia latanın serbest uçları distal ve proksimaldeki tendovagina uçlarına vicryl kullanılarak basit ayrı dikişlerle dikildi. Deri altı bağdokusu vicryl, deri ise ipek iplik kullanılarak basit ayrı dikişlerle kapatıldı. Köpeklerin sağ aşil tendosu kontrol grubu olarak kullanıldı. Bunun için aynı yöntemle tendovagina uzaklaştırıldıktan sonra m. gastrocnemius'da tenotomi ve tenorafî yapıldı. Daha sonra deri altı bağdokusu ve deri dikilerek operasyon tamamlandı. Sağ ve sol operasyon bölgelerine lokal antibiyotik (1 000 000 IU kristal penisilin, İ.E. ULUGAY) uygulamasından sonra, her iki ekstremitte hafif



Şekil 1. Tenetomi (A) ve tenografi (B) sonrası m. gastrocnemius tendosunun görünümü.



Şekil 2. Tendo kılıfı yerine fascia lata otoplastinin yerleştirilmesi.

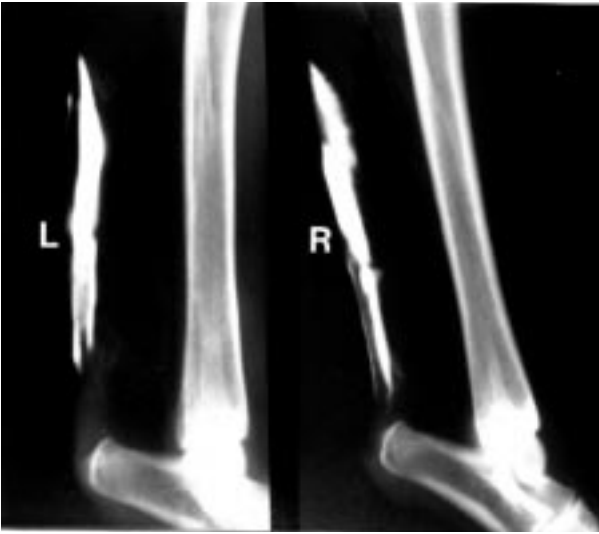
ekstansiyon pozisyonunda, genu eklemine de içine alacak şekilde PVC'li bandaja alındı. Postoperatif 5 gün parenteral antibiyotik (1 000 000 IU kristal penisilin, İ.E. ULAGAY) ve analjezik (1mg/kg, 50 mg/ml Finadyne, Eczacıbaşı) uygulandı. Postoperatif 9. gün Xylazine HCl ile sağlanan sedasyon eşliğinde deri dikişleri alınarak bandajlar yenilendi. Yirmibirinci günde bandajlar uzaklaştırılarak köpeklerin dar bir alanda kontrollü serbest hareketlerine izin verildi ve deneme süresince klinik muayeneleri yapıldı.

Birinci gruptaki köpekler 21., II. gruptaki köpekler 35., III. gruptaki köpekler 45. ve IV. gruptaki köpekler 60. günde anestezi edilerek, operasyon bölgesinin proksimaline 0.5 ml sodium diatrizoate (Urografin % 76, 370 mg/ml, Schering) ve 0.5 ml distile sudan oluşan kontrast madde solüsyonundan 0,5 ml subfasial verilmek suretiyle radyografileri alındı. Daha sonra köpekler ötenazi edilerek, aşil tendoları ve çevrelerinden doku örnekleri alındı ve % 10'luk tamponlu formalin solüsyonunda tespit edildi. Rutin laboratuvar işlemlerini takiben hazırlanan parafin bloklardan alınan 5-6 mikron kalınlığındaki doku kesitleri hematoksilin-eozin ile ve ayrıca gerekli görülenler de van Gieson's ve Gomori'nin triple boyası ile boyanarak (20), ışık mikroskopunda incelendi.

Bulgular

Klinik Bulgular: Deri dikişlerinin alındığı 9. gün ve bandajların uzaklaştırıldığı 21. gün sol aşil tendosu bölgesinin, sağ aşil tendosu bölgesine göre, hafif ısı artışı gösterdiği ve daha kalın olduğu belirlendi. Köpeklerin; bandajların uzaklaştırıldığı 21. günden itibaren kontrollü yürüme ve atlama gibi fonksiyonları yapabildikleri gözlemlendi. Gruplara göre 35. 45. ve 60. günlerde sol aşil tendosu bölgesi ile sağ aşil tendosu bölgesinin sıcaklığı yönünden bir farklılık göstermediği, ancak doku kalınlığının geçen süreye paralel azalmakla birlikte, sol tarafta varlığını devam ettirdiği tespit edildi. Hiçbir vakada apse, serözite ve fistül oluşumu gözlemlenmedi.

Radyolojik Bulgular: Grupların deneme sürelerine göre 21., 35., 45. ve 60. günlerinde, kontrol tendolarının tenorafi bölgesine subfasial olarak verilen kontrast maddenin, gelişen granülasyon dokusuna ve yapışmalara bağlı olarak enjeksiyon bölgesinde homojen bir dağılım göstermediği ve tendo ile çevre dokular arasında adezyonların olduğu belirlendi. Fascia lata otogrefti uygulanan sol tenorafi bölgesine subfasial olarak verilen kontrast maddenin, enjeksiyon yerinde toplanmadığı, tendo boyunca homojen bir dağılım gösterdiği, tendo sınırlarının belirgin olduğu ve hemen hemen adezyonsuz bir görünüm verdiği belirlendi (Şekil 3).



Şekil 3. 45 günlük grup. Kontrol (R) ve fascia latalı (L) aşil tendosunun fasiyografik görünümü.

Makroskopik Bulgular: Tüm gruplardaki fascia latalı tendoların, kontrol tendolarına göre daha kalın olduğu, ancak çevrelerinin daha düzgün, pürüzsüz ve üniform bir yapı gösterdiği dikkati çekti. Kontrol gruplarının aşil tendosu ile çevre dokular arasında pürüzlü, girintili çıkıntılı ve düzgün olmayan bir granülasyon dokusunun geliştiği ve yaygın yapışmaların olduğu tespit edildi (Şekil 4). Aşil tendosu ile çevre dokular arasında gelişen granülasyon dokusuna bağlı olarak aşil tendosunun sert bir yapıda olduğu belirlendi.

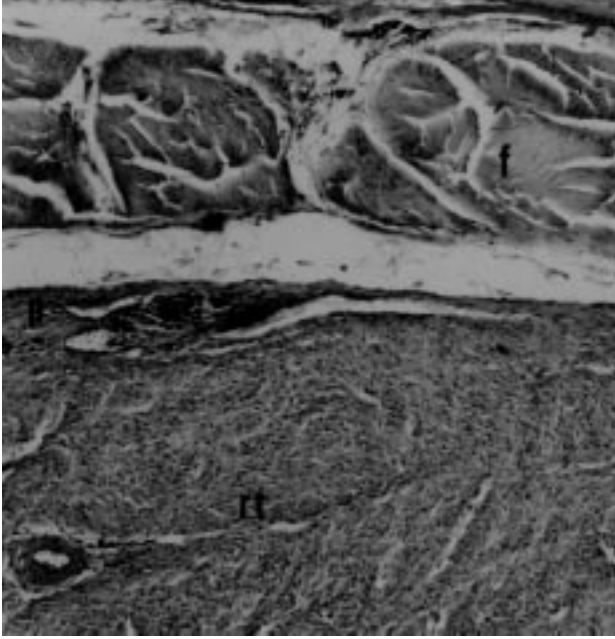
Histopatolojik Bulgular: Yirmi bir günlük fascia latalı tendoların tenorafi bölgesinde; tendo uçlarının peritendineumdan gelişen ve yoğun fibroblastlardan oluşan, hiperselüler ve vasküler bir bağ dokusu ile rejenerasyon olmaya başladığı ancak, bu rejenerasyon dokusunun orijinal tendo ile henüz tam olarak



Şekil 4. 60 günlük grup. Kontrol (R) ve fascia latalı aşil tendosunun (L) makroskopik görünümü.

kaynaşmadığı ve tüm olgularda tendonun uç kısmında küçük bir hematoma bulunduğu görüldü. Ayrıca hücreden ve damardan fakir, ancak çapraz seyirli kalın kollagen demetlerinden oluşan fascia lata dokusunun, tendoyu dıştan çepeçevre sardığı ve dışarıdaki granülasyon dokusu ile tendo arasında bir bariyer oluşturduğu belirlendi. Yine tüm olgularda fascia latanın dış tabakasının, çevredeki granülasyon dokusu ile yapışmış olmasına karşın, tendoya bakan yüzeyinin tendoya yapışmamış olduğu (Şekil 5) ve sadece dikiş uygulanan bölgede, yoğun rejenerasyondan kaynaklanan ve peritendineumdan uzanan, tendo hareketlerine engel olmayacak düzeyde zayıf ve ince bir adezyonun varlığı dikkati çekti (Şekil 6). Fascia lata dışında ise fibrosit, fibroblast ve gelişigüzel seyirli kollagen ipliklerle, bol miktarda damardan oluşan bir granülasyon dokusunun ve mononükleer hücre infiltrasyonunun bulunduğu tespit edildi. Kontrol grubunun tenorafi bölgesinde ise; yoğun bir fibroblast proliferasyonu, düzensiz kollagen ipliklerle, çok sayıda damar oluşumu ve ayrıca aralarında bazen nötrofil lökositlerin de bulunduğu, mononükleer hücre infiltrasyonları görüldü. Tendo ile çevrede oluşan granülasyon dokusu arasında belirgin bir sınırın bulunmadığı ve düzensiz fibröz yapıda adezyonların geliştiği dikkati çekti (Şekil 7).

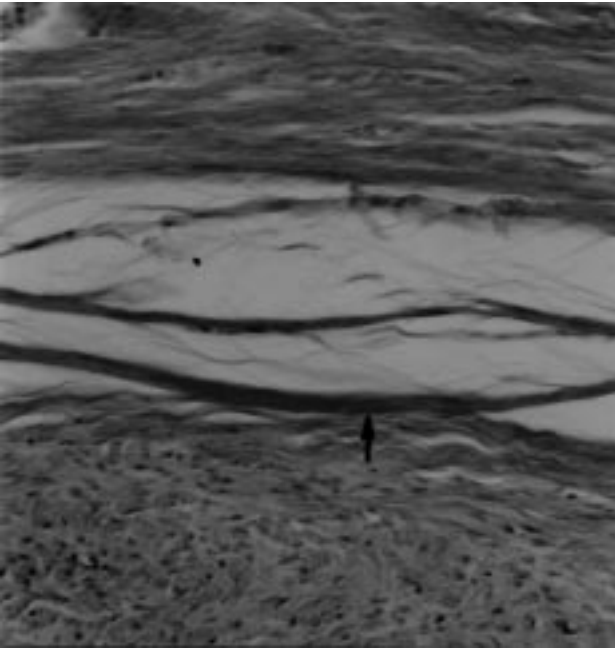
Otuz beş günlük grupta fascia latanın, aşil tendosunu dıştan bir manşet gibi sararak çevre dokularla yapışmasını



Şekil 5. 21 günlük fascia latalı tendo. Yapışma yok. Kalın peritendineumlu (p) rejener tendon (rt) dokusu ile fascia lata (f) arasındaki boşluk. H.E. x 65.



Şekil 7. 21 günlük kontrol tendo. Rejener tendon (rt) ile granülasyon dokusu (g) arasındaki yapışmalar ve mononükleer hücre infiltrasyonları (oklar). H.E. x 55.



Şekil 6. 21 günlük fascia latalı tendo. Tendo ile fascia lata arasındaki ince adezyon (ok).van Gieson's. x160.

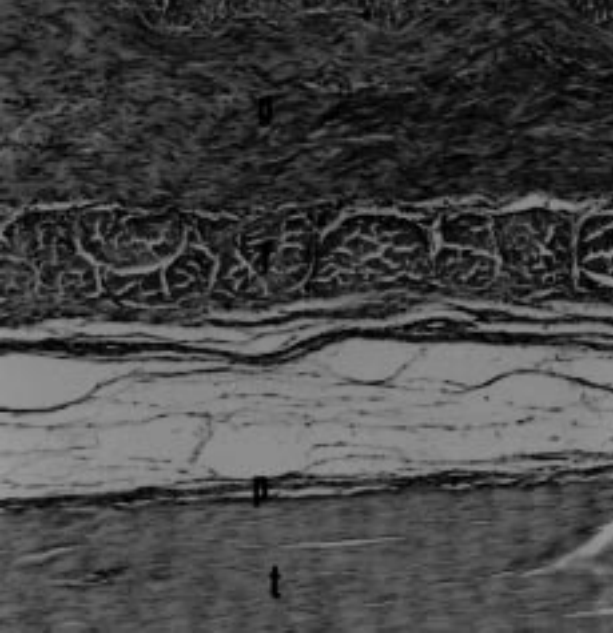


Şekil 8. 35 günlük fascia latalı tendo. Uzunlamasına kesit. Kalın peritendineumlu (p) rejener tendon (rt) ile fascia lata (f) arasındaki geniş boşluk. H.E. x 65.

engellediği belirlendi. Kalın peritendineumlu ve damardan zengin rejener tendon dokusuyla greft arasında geniş bir boşluk bulunduğu ve tendonun kollagen miktarının biraz daha artmış olduğu gözlemlendi (Şekil 8). Kontrol tendolarında ise, yoğun adezyonlar ile çevrede taşkın bir

granülasyon dokusunun bulunduğu ve rejener tendon dokusunun düzensiz seyirli, genç ve damarlı bir bağ dokusu yapısında olduğu belirlendi.

Fascia lata uygulanan 45 günlük grupların tenorafi bölgelerinin grefte yapışmadığı ve rejenerasyon bölgesinin diğer gruplara oranla daha düzenli ve daha az damarlaşma gösteren, kollajenden zengin fibröz bir bağ doku ile doldurulduğu gözlemlendi. Tendonun, özellikle tenorafi bölgesinden uzakta kalan kısımlarındaki peritendineumun oldukça incelenerek normal yapısına yaklaştığı ve çevre dokularla hiçbir yapışma alanı oluşturmadığı belirlendi (Şekil 9). Kontrol grubu tendolarında ise tendo uçlarının kollajence zengin fibröz bir bağ dokusuyla kaynaştığı ve çevredeki granülasyon dokusuyla sıkıca yapışmış olduğu dikkati çekti.



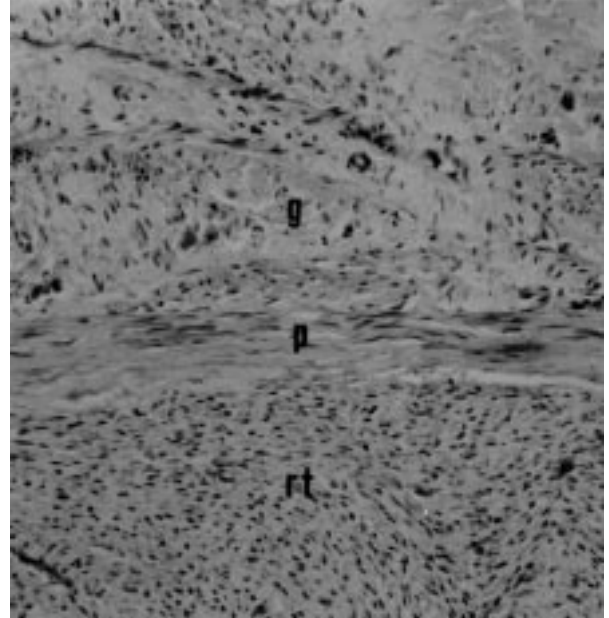
Şekil 9. 45 günlük fascia latalı tendo. Tenorafi bölge-sinin uzağından alınan kesit. İncel-miş periten-di-neum (p), normal tendo (t), fascia lata (f) ve en dıştaki fibröz granülasyon dokusu (g). H.E. x 55.

Fascia lata uygulanan 60 günlük gruplarda; rejenerasyon tendo dokusunun, normal tendoya doğru basamaklı bir şekilde asellüler-avasküler yapı kazanarak bağlandığı ve fibröz yapı kazanan greft dokusunun, tendoyu çevre granülasyon dokularından bir kalkan gibi ayırdığı saptandı. Fascia latanın kesitlerde görülmekle birlikte, çevresinin tümüyle fibröz dokuyla sarılmış ve desteklenmiş olduğu, yer yer tamamen fibröz bağ dokuya dönüştüğü ve yangısel reaksiyonun hemen tümüyle kaybolduğu görüldü (Şekil 10). Kontrol grubunda ise, rejenerasyon tendo dokusunun çevresindeki granülasyon dokusuna yapışmış olduğu ve peritendineumun kalın ancak, avasküler yapısıyla granülasyon dokusundan



Şekil 10. 60 günlük fascia latalı tendo. Rejenerasyon alanından enine kesit. Peritendineum (p) oldukça ince, fascia lata (f) ise fibröz yapı kazanmış. H.E.x90.

ayrılabilirdiği tespit edildi (Şekil 11). Tenorafi alanından kenarlara doğru uzaklaştıkça peritendineumun incelendiği



Şekil 11. 60 günlük kontrol tendo. Rejenerasyon alanından enine kesit. Kalın ancak avasküler periten-dineumlu (p) rejenerasyon tendo (rt) ile granülasyon dokusu (g) arasındaki sıkı yapışma. H.E. x 145.

ve normal yapısına dönüşmüş olduğu, ancak çevre dokularla da halen yapışık olduğu dikkati çekti.

Tartışma

Operasyon ya da yaralanmadan sonra tendo iyileşmesinin hızlandırılması kadar iyileşme süresince ortaya çıkabilecek adezyonların önlenmesi de klinik olarak önemli bir sorun teşkil eder (8,9,11,13,17). Araştırma, köpeklerde tendo rupturlarının iyileşmesi esnasında ortaya çıkabilecek adezyonları önlemek için, fascia lata otogreftinin tendo ile çevre dokular arasında bir bariyer olarak kullanılabilirliğinin klinik, indirekt radyolojik ve histopatolojik olarak belirlenmesi amacıyla yapıldı.

Tendo ruptur ya da yaralanmalarının sağaltım sonuçları; klinik, ultrasonagrafik, direkt veya indirekt radyolojik muayene yöntemleriyle belirlenir (5,7,9,10,14,17,18). Araştırmada köpeklerin sol aşil tendosu bölgesinin, sağ aşil tendosu bölgesine göre daha kalın olduğu ancak doku kalınlığının postoperatif geçen süreye paralel azaldığı ve bunun kontrollü yürüme ve atlama gibi fonksiyonlarda bir sorun oluşturmadığı tespit edildi. Ayrıca hiçbir vakada apse, serözite ve fistül oluşumu gözlenmedi. Araştırmada; kontrol gruplarının indirekt radyolojik muayenesinde, kontrast maddenin enjeksiyon bölgesinde homojen bir dağılım göstermediği ve tendo ile çevre dokular arasında adezyonların olduğu, fascia lata otogrefti uygulanan tenorafi bölgesinde ise, kontrast maddenin enjeksiyon yerinde toplanmadığı, tendo boyunca homojen bir dağılım gösterdiği, tendo sınırlarının belirgin olduğu ve adezyonsuz bir görünüm verdiği saptandı.

Çalışmanın makroskobik sonuçlarına göre; fascia latalı tendoların kontrol tendolarına göre biraz daha kalın olmasına rağmen, dış yüzeylerinin daha düzgün, pürüzsüz ve üniform bir yapıda olması, fascia latalı tendoların deri altına ve çevre dokulara fazla yapışmadığını göstermektedir. Buradaki kalınlaşmanın da uygulanan fascia latadan kaynaklandığı düşünülebilir. Kontrol tendolarında ise, tendovaginaların uzaklaştırılmasına bağlı olarak gelişen granülasyon dokusunun, tendo ile çevre dokular arasında yaygın yapışmalara neden olduğu ve bu yapının tendoya pürüzlü, girintili çıkıntılı bir görünüm kazandırdığı belirlendi. Bu durum, araştırmacıların (6,9,11,12,13,17) tendoyu saran tendovaginaların bütünlüğünün korunmasının, tendo iyileşmesini olumlu yönde etkileyeceği ve adezyon oluşumunu azaltabileceği görüşlerini desteklemektedir.

Tendo adezyonlarının gelişmesini engelleyen materyal ve maddelerin, organizmada şiddetli immunolojik reaksiyonlara ve komplikasyonlara neden olmaması gerekir (15,16,17, 18). Özyayın ve ark. (17), koyunlarda tendo adezyonlarını önlemek için homolog arter greftini bariyer olarak kullandıkları araştırmada; damar greftine karşı immunolojik yanıtın şekillenmekle birlikte bunun bir sorun oluşturmadığını ve zamanla greftin rezorbe edildiğini belirlemişlerdir. Yapılan araştırmanın histopatolojik incelemelerinde, bütün gruplarda greft uygulamasının başarılı olduğu, greftin yerleştirildiği bölgede yaşamını devam ettirdiği ve uyum sağladığı görüldü. Hiçbir grupta, grefte karşı gelişmiş aşırı bir immun reaksiyona, nekroza veya doku reddine rastlanmadı. Araştırmada, aşırı immun reaksiyonların gelişmemesi ve greft atılım reaksiyonunun şekillenmemesi, fascia latanın otogreft olmasına ve kullanılan dikiş materyalinin inert özelliğine bağlanabilir. Çivi (13), tavşanlarda aşil ve accessorius tendolarının tendovaginalarını uzaklaştırdıktan sonra, bu tendolar üzerine amnion zarı sararak yaptığı araştırmanın histopatolojik incelemelerinde, amnion zarının bütünlüğünü deneme süresince koruduğunu ve çevre dokularda yapışmalara neden olmadığını tespit etmiştir. Sunulan çalışmada da greft dokusunun 35. günden başlayarak zamanla fibröz bağ doku ile kuşatıldığı ve desteklendiği, özellikle 60. günde tamamına yakınının fibröz bir dokuyla kuşatılmış olduğunun belirlenmesine rağmen, hiçbir grupta tamamen rezorbe olmadığı dikkati çekti. Fascia lata otogreftinin ne kadar sürede tamamen rezorbe olduğunun belirlenmesi için, daha uzun süreli kontrollü araştırmalara gereksinim olduğu düşünülmektedir.

Çalışmada gerek fascia latalı, gerekse kontrol tendolarındaki tenorafi alanlarının öncelikle hematomla doldurularak, bunun 21. günden itibaren, çoğunluğunu fibroblastların oluşturduğu hipersellüler ve hipervasküler bir rejenerasyon dokusuyla yer değiştirdiği ve bu dokudaki hücre ve damar sayısının zamanla giderek azalarak, birbirine paralel seyirli kalın kollagen demetlerin ve fibrositlerin alana hakim olmaya başladığı, sonuçta da orijinal tendo yapısına benzeyen bir doku ile tendo iyileşmesinin sağlandığı belirlenmiştir. Tendo rejenerasyonunu ifade eden bu bulgular, tendo üzerinde çalışmalar yapmış diğer araştırmacılar (1,6,10,11,12,19) tarafından bildirilen bulgularla benzerlik göstermektedir.

Araştırmada, fascia latanın dış tabakası üzerinde fibrosit, fibroblast ve gelişigüzel seyirli kollagen ipliklerle,

bol miktarda damardan oluşan bir granülasyon dokusunun geliştiği tespit edildi. Bu doku içerisinde yer yer, makrofajların da iştirak ettiği mononükleer hücre infiltrasyonlarına rastlandı. Post operatif geçen süreye paralel olarak fascia latanın kesitlerde görülmekle birlikte, çevresinin tümüyle fibröz dokuyla sarılmış ve desteklenmiş olduğu ve yangısel reaksiyonun da hemen tümüyle kaybolduğu belirlendi. Canpolat ve ark. (18), at ve merkeplerde tendo adezyonlarını engellemek için polietilen glikol solusyonu (PEG) kullandıkları tendoların operasyon bölgelerinin histopatolojik incelemelerinde; genç granülasyon dokusu oluşumu ile birlikte dikişlere yakın bölgelerde fibroblastlar ve kollagen liflerin yanısıra lenfosit, plasmasit ve histiyositlerden ibaret mononükleer hücre infiltrasyonunun olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışmada da, greftin dış tarafında gözlenen benzer değişiklikler operasyon sonrası ortaya çıkan ve iyileşmeye yönelik yangısel değişiklikler olarak düşünülebilir. Çünkü

benzer bulgular, daha da yoğun oranlarda olmak üzere kontrol tendolarda da gözlenmiştir. Ancak fascia latalı tendoların aksine, kontrol tendolarda oluşan granülasyon dokusunun tendo çevresindeki ve deri altındaki dokulara da şiddetle yapışmış olduğu dikkati çekmiştir. Bunun dışında greft ile tendo arasında herhangi bir yangısel reaksiyon veya adezyon şekillenmemiş olması, çalışma için ümit verici bulgular olarak değerlendirilebilir.

Araştırmanın klinik, indirekt radyolojik ve histopatolojik bulguları ışığında; fascia lata otogreftinin tendo ile çevre dokular arasında gelişebilecek adezyonları engellemek için bir bariyer materyali olarak kullanılabilirliğinin yanında, elde etme, uygulama, tendo iyileşmesini hızlandırıcı ve ekonomik olma gibi avantajlarından dolayı da, adezyonları engelleyici diğer doğal materyallere bir alternatif olduğu sonucuna varıldı.

Kaynaklar

1. Vaughan, L.C.: The use of carbon fibre implants for the repair of achilles tendon rupture in dogs. J. Small Anim. Pract., 1982; 22: 629-634.
2. Vaughan, L.C.: The management of tendon injuries in dogs. J. Small Anim. Pract., 1985; 26, 133-142.
3. Aslanbey, D.: Veteriner Ortopedi ve Travmatoloji, Sf: 16-17, Maya Matbaacılık Ltd. Şti., Ankara, 1990.
4. Dursun, N.: Hareket Sistemi. Veteriner Anatomi, Sf: 316-350., Medisan Yayınevi, Ankara, 1992.
5. Bonneau, N. H., Olivieri, M., Breton, L.: Avulsion of the gastrocnemius tendon in the dog causing flexion of the hock and digits. Journal of American Animal Hospital Association, 1983; 19: 717-722.
6. İzci, C.: Köpeklerde Aşil Tendosu (Achilles Tendon) Kopmalarının Karbon Fiber (Carbon Fibre) ve Supramid ile Dikilerek Tedavisi Üzerinde Karşılaştırmalı Araştırmalar. (Doktora tezi), A.Ü. Sağ. Bil. Enst., Ankara, 1987.
7. Braden, T.D.: Fascia lata transplant for repair of chronic achilles tendon defects. Journal of American Animal Hospital Association, 1976; 12: 800-805.
8. Levy, M., Velkes, S., Goldstein, J., Rosner, M.: A Method of repair for achilles tendon ruptures without cast immobilization. Clin. Orthop. 1984; 187, 199- 204.
9. Anteplioğlu, H., Samsar, E., Akın, F.: Veteriner Genel Şiiruji. Sf: 409-416, A. Ü. Vet. Fak. Yayınları, Yayın No: 415, 4. Baskı, Ankara, 1990.
10. Samsar, E.: At ve Merkeplerin Metakarpus ve Metatarsus Bölgelerindeki M.flex. Dig.Supr. ve Prof. Tendolarında Dikiş ve Homogref Uygulamaları Üzerine Deneysel Çalışmalar. A. Ü. Vet. Fak. Derg. 1973; 20, (1): 14-34.
11. Flynn, J. E., Graham, J. H.: Healing of tendon wounds, Am. J. Surg., 1965; 109: 315-324.
12. Hutton. P.A.N.: Tendon healing, an histological and electron microscopic study. J. Bone Joint Surg., 1981; 63-B.2., 296-301.
13. Çivi, İ.: Tendon cerrahisinde yapışıklıkların önlenmesi üzerine bir deneysel araştırma. Türkiye Klin. Tıp Bilim. Araşt. Derg., 1986; 4, (1-2): 157-158.
14. Dhar, S., K., Nigam, J. M., Bhargava, A. K.: Fasciography: A Technique for evaluation of adhesions around achilles tendon of buffalo calves after tenorrhaphy. Am. J. Vet. Res. 1974; 35, (1): 125-137.
15. Weiss, C., Levy, H.J., Denlinger, J., Suros, J.M., Weiss, H.E.: The role of Na-Hylan in reducing postsurgical tendon adhesions. Bull. Hosp. Joint Dis. Orthop. Inst. 1986; 46, (9): 9-15.
16. Weiss, C., Suros, J.M., Michalow A., Denlinger, J., Moore, M., Tejeiro, W.: The role of Na-Hylan in reducing postsurgical tendon adhesions. Part 2. Bull. Hosp. Joint Dis. Orthop. Inst. 1987; 47: 31-39.
17. Özyayın, İ., Gündüz, S., Özba, B., Kutsal, O., Okumuş, Z., Cihan, M.: Koyunlarda homolog arter greft ile deneysel tenorafi ve pozitif kontrast fasiografi. Vet. Cer. Derg., 1995; 1, (1): 10-14.
18. Canpolat, İ., Kılıç, S., Bulut, S., Eröksüz, H., Karabulut, E., Tenorafi uygulanan at ve merkeplerde adezyonları önlemek için silikon tüp ve polietilen glikolün (PEG) kullanımı. Vet. Cer. Derg., 1997; 3, (2): 37-41.
19. Gaughan, E.M., Krook, N.A.J., Yeager, L.P., Mann, A.E., Mohammed, K.A., Bartel, H.: Effects of sodiun hyaluronate on tendon healing and adhesion formation in horses. Am. J. Vet. Res. 1991; 52, (5): 764-773.
20. Luna, L.G.: Manual of Histologic Staining Methods of the Armed Forces Institute of Pathology, 3rd ed., pp: 36-50, McGraw-Hill Book Company, New York, 1968.