

A. Ü. Veteriner Fakültesi I. Şirurji Kürsüsü
Prof. Dr. Burhanettin Öktem

**AT ve MERKEPLERİN METACARPUS ve METATARSUS
BÖLGELERİNDEKİ M. FLEX. DİG. SUPF. ve PROF.
TENDOLARINDA DİKİŞ ve HOMOGREF UYGULA-
MALARI ÜZERİNDE DENEYSEL ÇALIŞMALAR***

E. Samsar**

**Experimental studies on tendon sutures and homografts in
the tendon of m. flex. dig. supf. and prof. of horses, donkeys
and cow**

Summary : In this study we made 30 experiments in 11 animals under general anaesthesia (8 donkeys, 2 horses, 1 cow).

This study is divided into two groups.

A- *Experimental studies on tendon sutures :* In this group we made 12 experiments. Three experiments were made in the m. flex. dig. supf. Three experiments were made in the m. flex. dig. prof. and six experiments were made in both tendons.

A high heeled-shoe was used in 11 cases and it was left at the leg of the animal for 21 days after removing of the bandage.

Incisions were made directly over the tendon at palmar and plantar side of the metacarpus or metatarsus. In these experiments one of the suture-figures (Fig. 1,2,3,4,5,6) was applied.

The leg was bandaged with a plastered bandage after the operation. Two kinds of plastered bandage were used.

1- *Plastered bandage with window :* In this bandage there was a window over the wound and a big part of the incision line was covered by the bandage.

2- *Plastered bandage without window :* This bandage was used to be shorter than the first bandage. The incision line was not covered by the bandage, so that the wound dressed and kept under continuous observation.

* Yazarın Doçentlik tezinden özetlenmiştir.

** A. Ü. Veteriner Fakültesi I. Şirurji Kürsüsü Doçenti. Ankara, Türkiye.

Bu çalışmadaki Histopatolojik muayeneleri yapan Tecrübi Patoloji Kürsüsü Profesörü, Sayın Prof. Dr. Satı Baran'a, Doç. Dr. Cemallettin Köküslü'ya ve diğer kürsü personeline teşekkür ederim.

The leg was bandaged in both the superficial and profund tendons for 26 days. Also the leg was bandaged in both flexor tendon ruptures for 37 days. The union was formed in tendon ruptur after it was sutured; but a thickness was formed in the line of the tendon sutures in 82 per cent of all the cases.

The animals were controlled from 1 month, to 10 months and 9 days; disfunction of the leg were not observed during the walk with a rider.

B- *Experimental studies on tendon homografts*: In this group we made 18 experiments.

Ten experiments were made in the m. flex. dig. supf. and eight experiments were made in the m. flex. dig. prof.

A high heeled-shoe was applied in 5 cases and it was not used in 13 cases; but healing was the same in these groups.

Incisions line was the same as for tendon suture-operation.

Homografts were stored in a solution (Eau de mellise 50,0 cc.; Sol. glucose % 0,5 0,5 40,0 cc.; Sol. calcium chloride % 10 9,0 cc.; Sodium chloride 1,0 gr.) from 2 hours, to 19 days.

In this experiment one of the suture-figures (Fig. 7, 8, 9, 10, 11, 12). was applied.

The legs were bandaged for 27 days.

As a result, it is beleived that tendon sutures and tendon homografts should be used succesfully in the horses, donkeys and cow.

Özet : Bu çalışmada 30 operasyon 11 hayvan üzerinde (8 merkep, 2 at, 1 inek) ve genel anestezi altında uygulandı. Operasyonlar iki gruba ayrılarak yapıldı.

A- *Tenetomi yapılıp dikiş konan vakalar* : Bu grupta 12 vaka yapıldı. 3 vaka m. flex. dig. supf. de; 3 vaka m. flex. dig. prof. da; 6 vaka da m. flex. dig. supf. ve prof. da birlikte yapıldı.

Operasyondan önce 11 vakada ayaklara uzun mahmuzlu nal çakıldı. Bu nallar hayvanların ayağında bandajlar alındıktan sonra 21 gün daha bırakıldı.

Ensiyonlar metacarpus ve metatarsus'ların palmar ve plantar yüzlerinde ve tendolar üzerinde yapıldı. Tendolar açığa çıkarıldı, sonra tenetomi yapıldı. Bu operasyonlarda şekil 1, 2, 3, 4, 5, 6 daki dikişlerden biri uygulandı.

Ayak, operasyonlardan sonra alçılı bandaj ile tesbit edildi. Tesbit için iki çeşit alçılı bandaj kullanıldı.

1- *Uzun, pencerele alçılı bandaj* : Bu bandajda operasyon hattının bir kısmı bandaj altında kaldığından, yaranın kontrolu tam olarak yapılamadı.

2- *Kısa, alçılı bandaj* : Metacarpus ve metatarsus'ların üst ve orta 1/3 lerinde yapılan operasyonlarda uygulandı. Alçılı bandaj metacarpus ve metatarsus'un alt 1/3 ünü içine alacak şekilde yapıldı. Böylece operasyon yarası bandajın dışında kaldığından kontrol olanağı elde edilmiş oldu.

Ayakların bandajda tesbit süresi, superficial ve profund tendolarda 26 gün; her iki tendoda birlikte yapılan operasyonlarda 37 gün olarak saptandı.

Operasyonlardan sonra tendolarda yapışma şekillendi. Fakat vakaların % 82 sinde dikiş hattında tendolarda bir kalınlaşma kaldı.

Hayvanların denemede kaldıkları 1 ay ile, 10 ay 9 gün arasında, üzerine insan bindirilerek yapılan yürüyüş kontrollerinde fonksiyon bozukluğu görülmedi.

B- *Homogref konan vakalar*: 18 vakada uygulandı.

10 vaka m. flex. dig. supf. dc; 8 vaka da m. flex. dig. prof. da yapıldı. Operasyondan önce 5 vakada uzun mahmuzlu nal uygulandı; 13 vakada da hiç nal uygulanmadı. Her iki grupta da sonuç aynıydı.

Ensizyon yeri dikiş konan vakaların aynıdır.

Homogrefleri, Meda solusyonundan esinlenerek hazırladığımız solusyonda (Eau de mellise 50,0 cc.; Sol. glucose % 0,5 40,0 cc.; Sol. calcium chloride % 10 9,0 cc.; Sodium chloride 1,0 gr.) 2 saat ile 19 gün arasında sakladık.

Grefleri şekil 7,8,9,10,11,12 deki dikişlerden birisi ile diktik. Greflerin uzunluğu 3-10 cm. arasında değiştirdik.

Operasyondan sonra ayaklar dikiş uygulanan vakalardaki gibi tesbit edildi. Bandaj süresi 27 gün olarak saptandı. Hayvanların denemede kaldıkları 2 ay 14 gün ile, 8 ay 26 gün arasında, üzerine insan bindirilerek yapılan yürüyüş kontrollerinde fonksiyon bozukluğu görülmedi.

Sonuç olarak inek, at ve merkeplerde tendo dikişlerinin ve tendo homogreflerinin başarı ile kullanılabileceğine inandık.

Giriş

Hareket sistemi görevlilerinden kas ve tendolar özellikle metacarpus ve metatarsus bölgelerinde her zaman için yaralanmaya elverişli olup m. flex. dig. supf. ve prof. tendolarında kesilme, yaralanma, kopma ve tendo nekrozları çok görülür.

Bu çalışma, tendo kopmaları ve nekrozlarında esas olmakla beraber ayrıca tendo kontraktürlerinde, tendolara bir parçanın eklenerek uzatılması; kronik tendinitislerde hasta tendonun tamamen değiştirilmesindeki çalışmalarda ilk basamağı teşkil edecektir.

Bu konuyu işlerken özellikle yapmış olduğumuz operasyonların klinik sonuçları üzerinde durduk. Bulgularımızı da buna göre değerlendirdik. Hayvanın bozulan hareketinin tekrar kazandırılması bizim için yeterli kabul edildi.

Tendo kopmaları fibriller ve fasiküler; tam olmayan ve tam olan kopmalar diye bölümlere ayrılır. Bunlardan fibriller ve fasiküler kopmalar tendinitis adı altında incelenir. Diğer kopmalar bütün tendolarda ve bunların her hangi bir yerinde olabilir, fonksiyonu etkileyici bozukluklar gösterir ⁵⁻²⁵.

XVIII. asrın ortalarına kadar şirurjiyenler genellikle Galen'in fikirlerinin etkisi altındaydılar. Galen tendoları sinir ve ligament karışımı olarak düşünüyordu.

1750 den sonra Haller tendonun hissizliğini gösterdi. Tendolar üzerinde operasyonlar yaptı.

1767 de Hunter köpeklerde tendo onarımları üzerinde ilk defa çalıştı. Tendoların da kemiklerdekine benzer şekilde kallus ile iyileştiği sonucunu çıkardı.

1909 da Kirschner facial grefler ve tendo autoplastileri üzerindeki çalışmalarını yayınladı. Amerika'da da fasialarla experimental olarak çalışmaya ilk başlayan J. Staige Davis'dir³⁰.

Tendoların metacarpus ve metatarsus bölgelerindeki yaralanmaları beygir ve sığırlarda çok görülür. Tendo liflerinin beslenme bozuklukları, nöyrektomiler, osteomalasi, raşitizm, podotrohlitis kronika ve kümes hayvanlarında kalıtsal faktörler tendo kopmalarında hazırlayıcı nedenlerdir^{1, 7, 17, 19, 25}.

Keskin araçlar, sivri cisimler ve travmalar da yapıcı nedenleri meydana getirir^{1, 7, 25}.

Tendo yaralanmalarında şiddetli basıç topallığı ve yaralanan tendonun görev bozukluğu dikkati çeker. Total kopmalarda özellikle ekstremitelere dikkati çekici şekilde bozukluklar ortaya çıkar. M. flex. dig. supf. in kopmasında phalanx proximalis eklemi fazlasıyla gerilir. M. flex. dig. prof. un kopmasında yere temas yumşak ökçelerle olur. Sümbük kısmı yukarıya kalkarak ayağın alt üyüzü önden görülür. Tendo, vagina tednineum içersinde koptuğu zaman bütün tendovagina gergin bir şişkinlik gösterir, ağrılıdır^{5, 25}.

Kontamine' olmuş, eski yararlarda tendo tedavisine hemen baş vurulmamalıdır. Atların flexor tendolarını dikmek pratik değildir. Uçlar düzeltilerik dikilme başarılsa, dikişlere fazla yük yüklenecek ve tendo kısalmış olacaktır. Her iki tendonun tam kesilmesinde prognoz genellikle elverişsizdir. Ağır cüsseli beygirlerde ise daha da elverişsizdir^{10, 13, 19, 25, 29}.

Tendoların açık yaraları enfekte olarak irinleşir, tendo nekrozuna neden olur^{5, 25}.

Tendo dokuzu damardan fakir olduğu için ağır iyileşir. Bu iyileşme kırıktaki kallus oluşumuna benzer. Tendo dikişlerinde ilk beş gün geçinceye kadar tendonun tutma gücü ortaya çıkmaz. Proliferasyon dört veya beş günde başlar; on ile ondört gün sonra uçlar atasında hafif bir tutma gücü görülür. Ondördüncü günden sonra tutma gücü artarsa da dikişlerin alınması veya kopmasıyla uçlar tekrar bir birinden uzaklaşır. Genel olarak tendonun hareketi iyileşmenin üçüncü haftasına kadar sınırlandırılmalıdır. Üç gafta bantda tutulup sonra serbest harekete izin verilen hayvanlarda gerilme gücü, yirmibirinci günden sonra gelişmeye devam etmiştir. Otuzbeşinci günün sonunda en yüksek olmuştur^{8, 17, 18, 19, 20}.

Konservatif tedavide üç önemli hususa dikkat etmelidir.

a) Kopmuş olan tendo uçlarını bir birine yaklaştıracak şekilde ekstremiteye vaziyet vermek.

b) Karşı karşıya getirilmiş tendo uçlarını bir aperey veya bantla aynı vaziyette tutmak.

c) Hayvanı ve tendoyu mutlak bir istirahate çekmek^{5,25}.

Operatif tedavi olarak, şiddetli kontamine olmuş yaralarda tendo tedavisi için hemen harekete geçmemelidir. Yaralar temizlenip kapatılır, tendolar dikilmez. Yara iyileştikten sonra tendonun tedavisi yapılır. Durum hemen tedaviyi gerektiriyorsa operasyona hazırlanılır. Genel anestezi, tam bir temizleme ve nekrotik kısımların atılması gereklidir. Operasyonda teknik aseptik ve atromatik olmalıdır. İğnenin sadece tendo içinden bir geçmesi lokal adeziyon için yeterlidir. Dikiş materyali ince, dayanıklı ve nonirritan olmalıdır. İğneler düz ve ince olup, naylon ve ipek iplikler üstün tutulur^{6,17,19,26,29}.

Ensiyonlar direkt olarak tendonun üzerine yapılmaz, yapılırsa tutucu bir eskar meydana getirir, tendo hareketlerini engel olur. Tendoya paralel ensizyonlar bu tutuculuğu ortadan kaldırır¹⁹.

Büyük hayvanlarda tendoların dikilmesi çok az pratiktir. Bunlar az çok yaralı ayaklarına yere bastıklarından bacağın tam olarak hareketsizliği sağlanamaz. Küçük hayvanlarda tendo dikişleri yapılabilir. Dikiş kesik tendo kenarlarının bütün katlarından ve her iki tarafta geçmiş olmalıdır ve dikişler tendonun beslenme düzenini bozmamalıdır. Dikişten hemen önce tendo uçları kesilerek canlandırılmalıdır^{2,4,8,15,17,19,20,24}.

Tendo, deri altı yağ dokusu ve kas fasiası ile örtülürse bu yapışmaya engel olur^{6,17,19,26}.

Çabuk iyileşme ve fonksiyonun iadesi için Vit. K etkili bir maddedir²¹.

Kortizon uygulaması iyileşme sırasında tendonun yapışmasını ve dayanıklılığını azaltır. Rejeneratif prosesi men edici rol oynar^{10,11,21}.

Grefler için bütün şırıjyenlerce kabul edilen ilkeler şunlardır: Bir parmağa bir gref konur. Hastadan alınan gref geciktirilmeksizin kullanılmalıdır. Gref ufak çaplı, kılıfsız olmalı ve bulunduğu ekstremiteye iyi tesbit edilmelidir. Grefin tansiyonu her vakada hesaba katılmalıdır. Atromatik operasyon ve dikkatli dikiş yapılmalıdır.

Grefin seçiminde de şu iki noktaya dikkat etmelidir: Gref uzun, ince de dayanıklı olmalıdır. Gref yaralanmış olmayacak, çabuk nakledilmiş olacak ve operasyon dışında ıslak olarak korunmuş olacaktır²⁹.

En iyi sonuç yaralanmayı takiben üç hafta içinde yapılan operasyonlarda alınmıştır¹².

Autogrefler iç kısımda nekroza düşar olmuşlar, perifer kısımlar canlı kalmıştır. Achill tendosunda yapılan grefte makroskopik olarak erime, mikroskopik olarak total nekroz görülmüştür^{16,26}.

Tavşan ve köpeklerde 16 gün-18 ay Meda solusyonunda (Mellis 50,0 gr.; Sol. glucosa % 0,5 40,0 gr.; Sol. calcium chloride % 10 9,0 gr.; Sodium chloride 1.0 gr.) saklanmış, homo-heterogenous grefler tendonun devamı için kullanılmış ve 1 cm. lik tendo yarıkları greflerle desteklenmiştir. Operasyondan oniki-yirmi gün sonra yeni teşekkül eden doku longitudinal seyreden iyi şekillenmiş kollagen ipliklerden ibaret olup, transplantı kuşatmışlardır. Dört ile altı haftadan sonra homo ve hetero grefler büyük bir çoğunlukla erimişlerdir. Yeni şekillenen tendo dokusu mitotik ve amitotik figürler gösteren fibroblast karakterindeki hücrelerden zengindi. İki üç ay sonra homo-hetero transplantasyonlarda devamlı ve hareketli tendo şekillenmiş ve bir çok vakalarda gref rejeneratif tendo ile yer değiştirmiştir²².

Flexor tendonun insandaki onarımında en faydalı autogenous tendo grefleridir. İyi sonuç almadaki güçlük, operasyondan çok tendo çevresinde görülen adesiyonun şekillenmesindedir^{9,12,14,26}.

Protez maddesinin kullanılmasında az bir başarı sağlanmıştır. Köpeklerde yapılan greflerde ayak üç hafta tesbit edildikten sonra gref köpeğin ayağını kaldıracak güçte olmuştur³¹.

Polyester protezlere iyi tolere edilmiştir. Autogrefler gibi memnunluk verici sonuç elde edilmiştir²⁷.

Tendo operasyonlarından sonra gerilme kuvveti dört-beş günden sonra artar. Tesbitte bacağın pozisyonu tendo veya tendolara bağlıdır. Yaralanan tendo ekstensor ise ayak ve bacak ekstensiyon; fleksor tendo yaralanmışsa fleksiyon pozisyonunda, tendolar gevşek ve gerilmemiş olarak tesbit edilir. İhlamur ağacı ve aliminyumdan yapılacak cebirler en iyisidir. Aliminyum büyük hayvanlarda esnemiştir. Alçılı pansuman da tutturulması ve nekroz yapması tehlikesinden dolayı kullanılmamıştır. Tendo devamlı olarak bir cebirede iyileştiyse, iki haftadan az bir zaman önce aktif hareketlere başlamışsa, dikkati çeken bir reaksiyon ve birleşme hattı üzerinde tendo uçla-

rında az çok bir ayrılma vardır. Aktif harekete sınırlı olarak izin verilen tendolardaki reaksiyon, tamamen dinlenme halindeki tendolara göre az fazladır^{3,6,15,19,26}.

Yaralı tendoyu kapsitan bacak cebirede üç hafta durmalıdır. Aktif ve pasif hareketler bundan sonra yapılmalıdır. Büyük hayvanlarda bu süre beş hafta olmalıdır^{3,14,31}.

Fizik tedaviye ilk onbeş gün gerek yoktur. Bundan sonra sıcak ve hafif masajlar bol miktardaki kanın bölgeye gelmesini sağlar¹⁸.

Materyal ve Metot

Araştırmada materyal olarak değişik yaş (merkepler 1-3; atlar 6-10; inek 5) ve cinste 8 merkep (5 dişi, 3 erkek); 2 at (1 tanesi kısırak) ve 1 inek kullandık. Bu hayvanların 30 adet bacağından yararlandık. Yalnız bunlardan 1 at ve 1 inek halk hayvanı olup diğer 9 tansı bizim deneme hayvanlarımızdır.

Tendo grefleri için hemen ölmüş hayvanlardan alınan ve hazırlanmış olduğumuz solusyonda değişik süreler saklanan homogrefleri kullandık.

Deneme hayvanlarından fazlasıyla yararlanmak için birden fazla ayaklarında operasyon yapıldı. Yapılan operasyonlar iki guruba ayrıldı.

A- *Tendo kopmalarının dikişlerle onarılması*: Tenetomi yapıldı ve uçlar dikişlerle birleştirildi. Dikmek için şekil 1,2,3,4,5,6 daki dikişlerden biri uygulandı. Bu dikişleride tendolara göre şöyle guruplandırdık:

- a- M. flex. dig. supf. de 3 vaka.
- b- M. flex. dig. prof. da 3 vaka.
- c- M. flex. dig. supf. ve prof. da birlikte 6 vaka.

Toplam olarak 12 vakada tendo dikişi uyguladık.

B- *Tendo kopmalarının homogreflerle onarılması*: Tendolardan bir parça kesilip çıkartıldı. Tendo uçları arasına başka hayvanlardan alınan değişik uzunluklardaki 3-10 cm. homogrefler eklendi. Greflerin eklenmesi için şekil 7,8,9,10,11,12 deki dikişlerden biri uygulandı. Bu grefleri de tendolara göre şöyle guruplandırdık:

- a- M. flex. dig. supf. de 10 vaka.
- b- M. flex. dig. prof. de 8 vaka.

Toplam olarak 18 vakada homogref uyguladık.

Homogrefleri hemen ölmüş bir hayvandan aldık, değiştirerek hazırlanmış olduğumuz Meda solusyonunda 2 saat ile 19 gün arasında

değişen sürelerde buz dolabında sakladık. Bizim solusyonumuz (Eau-de-mellisse 50,0 cc.; Sol glucose % 0,5 40,0 cc.; Sol. calcium chloride % 10 9,0 cc.; Sodium chloride 1,0 gr.).

Operasyon yapılan tendoları fleksiyon vaziyetinde tutmak amacıyla 16 vakada ayaklara yeterli yükseklikte mahmuzlu nal çakıldı.

Anestezi için önce inek, at ve merkeplere Combelen inj. kullanıldı. Vücut ağırlığı hesabına göre at ve merkeplere 10 kgr. için 1 cc.; ineğe 2 cc. damar içi olarak enjekte edildi. Bu enjeksiyonlardan 15 dakika sonra Sol. chloralhydrate % 10 dan 100 kgr. için 100 cc. int. venös verildi. Atların ortalama ağırlığı 300 kgr. ineğin 400 kgr., merkeplerin ise 90-100 kgr. olarak tahmin edildi.

Operasyonun seçim yeri olarak metacarpus ve metatarsus'lar bölgesindeki fleksor tendoların uzunluğu boyunca olan yer seçildi.

Ensiyonlar bu bölgede ön bacaklarda plamar, arka bacaklarda plantar yüzde ve tam orta hatta, operasyonun gerektirdiği uzunlukta orta eksen boyunca yapıldı. Deri ve fascia ensize edildikten sonra kanayan damar uçları bağlandı. Vaginatendineum bulunan yerlerde vagina, bulunmayan yerlerde ise tendoyu saran çevre bağ doku diske edilerek tendolar bütün çıplaklığı ile açığa çıkartıldı. Operasyon yapılacak tendo oluklu sonda üzerine alındı ve tenetomi yapıldı. Sonra uyguladığımız dikişlerden biri ile uçlar karşılıklı olarak dikildi.

Gref koyduğumuz vakalarda da yukardaki tekniğe uygun olarak açığa çıkarılan tendodan bir parça kesilerek (3-10 cm.) alındı. Bundan sonra tendo uçları arasındaki boşluğu dolduracak kadar elimizde hazır bulunan hayatiyetini yitirmiş greflerden birisi saklama solusyonundan alınarak tendo uçları arasındaki boşluğa iki ucundan dikişlerle tespit edildi. Sonra deri dikişine geçilerek operasyon tamamlandı. Dikişleri koyarken dikkat ettiğimiz nokta, bu dikişlerin fleksiyon pozisyonundaki tendo uçlarını tutacak güçte olmasıydı.

Operasyondan sonra ayağı tesbit etmek için iki çeşit cebireli bandaj kullandık.

1- *Uzun, pencereci alçılı bandaj*: Ayak hafif fleksiyon pozisyonunda, pamukla kundaklandıktan sonra ön ve arka yüzlerine birer tahta cebire kondu. Öndeki cebire tırnağın ucundan operasyon yarasının alt sınırı hizası uzunluğunda, arkaya konan ise ökçelerin yere değdiği sınırdan operasyon yarasının 2 cm. altına kadar bir uzunlukta yapıldı. Cebireler üzerine alçılı bandaj uygulandı ve yararın üzerindeki kısma bir pencere açıldı. Bandajın boyu ön bacaklarda carpal eklem; arka bacaklarda ise tarsal eklem 2-3 cm. altına kadar uzatıldı.

DİKİŞ KONAN VAKALAR

Vaka	Mah. nal ve süresi	Op. yerii	Dikiş şek.	Bandaj şek. ve süresi	Den. süresi	Kli sonuç
1) 226/2.4.1970	+ 41 gün	Arka sağ m. flex. dig. supf.	Şekil 3	Pencereli 32 gün	6 ay, 10 gün	Başarılı
2) 291/21.4.1970	+ 37 gün	Önsol m. flex dig. supf.	Şekil 5	Kısa 30 gün	1 ay, 23 gün	Başarılı
3) 476/10.6.1970	-- 37 gün	Arka sağ m. flex. dig. supf.	Şekil 2	Kısa 17 gün	4 ay, 16 gün	Başarılı
4) 248/10.4.1970	+ 33 gün	Arka sol m. flex. dig. prof.	Şekil 3	Kısa 30 gün	6 ay, 2 gün	Başarılı
5) 448/3.6.1970	+ 28 gün	Ön sol m. flex. dig. prof.	Şekil 6	Kısa 22 gün	4 ay, 9 gün	Başarılı
6) 615/14.7.1970	--	Ön sol m. flex. fdig. prof.	Şekil 3	Kısa 26 gün	3 ay, 12 gün	Başarılı
7) 1360/2.12.1969	+ 73 gün	Ön sağ m. flex. dig. supf. ve prof.	Şekil 2	Pencereli 41 gün	6 ay 13 gün	Başarılı
8) 1368/3.12.1969	+ 84 gün	Ön sağ m. flex. dig. supf. ve prof.	Şekil 2	Pencereli 41 gün	10 ay, 9 gün	Başarılı
9) 95/9.2.1970	-- 78 gün	Arka sağ m. flex. dig. supf. ve prof.	Şekil 3	Pencereli 53 gün	4 ay, 6 gün	Başarılı
10) 376/15.5.1970	+ 30 gün	Ön sağ m. flex. dig. supf. ve prof.	Şekil 4	Kısa 25 gün	1 ay	Başarılı
11) 403/20.5.1970	+ 41 gün	Önasol m. flex. dig. supf. ve prof.	Şekil 4	Kısa 25 gün	4 ay, 22 gün	Başarılı
12) 1327/20.11.1969	+ 42 gün	Ön sol m. flex. dig. supf. ve prof.	Şekil 1	Pencereli 34 gün		Başarısız

HOMOGREF KONAN VAKALAR

Vaka	Or. nal ve süresi	Gref uzun. ve sak. sür.	Op. yeri	Dik. şekli	Ban. şek. ve süresi	Den. sür.	Kli. son.
13) 41/16.1.1970	+ 63 gün	3 cm.; 7 gün	Ön sağ m. flex. dig. supf.	Şekil 7	Pencereli 38 gün	8 ay 26 gün	Başarılı
14) 82/2.2.1970	+ 67 gün	3 cm.; 5 gün	Arka sağ m. flex. dig. supf.	Şekil 8	Pencereli 28 gün	8 ay 10 gün	Başarılı
15) 194/23.3.1970	+ 51 gün	3 cm.; 10 gün 5,5 cm.; 19 gün	Arka sağ m. flex. dig. supf.	Şekil 9 A Şekil 9 B	Pencereli 40(8+32)gün	6 ay 20 gün	Başarılı
16) 339/6.5.1970	—	3 cm.; 15 gün	Ön sağ m. flex. dig. supf.	Şekil 10	Kısa 24 gün	8 ay 2 gün	Başarılı
17) 538/24.6.1970	—	4,5 cm.; 8 gün	Ön sol m. flex. dig. supf.	Şekil 7	Kısa 23 gün	3 ay 19 gün	Başarılı
18) 563/30.6.1970	—	4 cm.; 15 gün	Arka sağ m. flex. dig. supf.	Şekil 11	Kısa 27 gün	6 ay 8 gün	Başarılı
19) 571/3.7.1970	—	3 cm.; 18 gün	Arka sol m. flex. dig. supf.	Şekil 11	Kısa 24 gün	3 ay 9 gün	Başarılı
20) 686/29.7.1970	—	4 cm.; 9 gün	Arka sol m. flex. dig. supf.	Şekil 11	Kısa 21 gün	2 ay 14 gün	Başarılı
21) 689/30.7.1970	—	4 cm.; 10 gün	Ön sol m. flex. dig. supf.	Şekil 11	Kısa 20 gün	5 ay 8 gün	Başarılı

22) 1302/13.11.1969	—	10 cm.; 2 saat	Arka sağ m. flex. dig. supf.	Şekil 7	Pencereli 31 gün		Başarılı
23) 64/26.1.1970	+ 34 gün	3 cm.; 18 gün	Ön sağ m. flex. dig. prof	Şekil 8	Pencereli 28 gün	9 ay 17 gün	Başarılı
24) 179/17.3.1970	+ 54 gün	3 cm.; 4 gün	Ön sağ m.flex. dig. prof.	Şekil 12	Pen. ve kıs. 41(21+20)g.	7 ay 9 gün	Başarılı
25) 341/8.5.1970	—	3 cm.; 17 gün	Ön sağ m. flex. dig. prof.	Şekil 11	Kısa 22 gün	5 ay 9 gün	Başarılı
26) 375/13.5.1970	—	4 cm.; 5 gün	Ön sağ m. flex. dig. prof.	Şekil 7	Kısa 24 gün	7 ay 25 gün	Başarılı
27) 502/18.6.1970	—	4 cm.; 3 gün	Arka sağ m. flex. dig. prof.	Şekil 11	Kısa 25 gün	4 ay 1 gün	Başarılı
28) 537/24.6.1970	—	5 cm.; 9 gün	Arka sağ.m.flex. dig. prof.	Şekil 7	Kısa 23 gün	6 ay 14 gün	Başarılı
29) 687/29.7.1970	—	4 cm.; 4 gün	Ön sol m.flex. dig. prof.	Şekil 11	Kısa 21 gün	2 ay 18 gün	Başarılı
30) 688/30.7.1970	—	4 cm.; 5 gün	Ön sol m. flex. dig. prof.	Şekil 11	Kısa 20 gün	5 ay 7 gün	Başarılı

2- *Kısa, penceresiz alçılı bandaj*: Bu bandaj metacarpus ve metatarsus'ların üst ve orta 1/3 lerinde yapılan operasyonlar için uygulandı. Alçılı bandajın boyu metacarpus ve metatarsus'un alt 1/3 ünü içine alacak şekilde kısaltıldı ve pence re ortadan kaldırıldı. Operasyon yarası ayrı bir pansumanla korundu.

Operasyonu izleyen günlerde hayvanlar boksları içinde serbest bırakıldılar.

Denemelerimiz

VAKALARIN HAYVANLARA GÖRE DAĞILIŞI

Operasyon yapılan hayvanlar	Vakaların numaraları		Vaka adedi
	Dikişler	Grefler	
Merkep	1,2,4,5,7, 8,9,10,11	13,14,15, 16,17,18, 19,20,21, 23,25,26, 27,28,29, 30	25
At	3,6,12	24	4
İnek		22	1
Toplam	12	18	30

Sonuç ve Tartışma

Sonuçlarımızı çoğunlukla küçük hayvanlarda yapılan deneysel çalışmalar, büyük hayvanlara ait gözlemler ve klasik bilgilerle karşılaştırmak zorunluluğunda kaldık. Çünkü inceleyebildiğimiz literatürlerde, büyük hayvanlarda bu şekilde seri halinde yapılmış çalışmalara rastlamadık.

Kontamine olmuş yaralar için hemen operasyona geçilmemesi; yaraların temizlenip kapatılması; yaralar iyileştikten sonra operasyonun yapılması bildirilmektedir (6, 17, 19, 26, 29). Biz vaka 12 de enfekte tendo yarasının iyileşmesini beklemeden tendoyu diktik. İrinleşme 8. gün başladı, 14 gün devam etti. Bu durum tendo uçlarının yapışmasına engel oldu ve başarısızlığı uğradık. Vaka 22 de ise enfekte deri ve tendo yarasını 5 hafta süre ile tedavi ederek iyileştirdik. Bundan sonra 10 cm. lik grefi kopuk tendo uçları arasına ekledik ve bunda da başarılı olduk. Bu nedenle birer vaka da olsa enfekte yaralarda hemen tendolat üzerinde operasyonlara girişmenin doğru olmayacağı kamsı bizde de duyandı. Bu şekilde sağ tarafta siki bu şekilde yapıldı.

Ensizyonlar direkt olarak tendolar üzerinde yapılmaz, aksi halde tutucu bir eskar meydana gelir. Tendoya paralel ensizyonlar ise bunu önler¹⁹; denmektedir. Biz ensizyonlarımızı tendolar üzerinde yaptık, tutuculuğa neden olmadı. Vakalarımızda deri altı bağ dokusu ve konjunktiv dokuyu dikmeden doğrudan doğruya deri dikişini yapmamız ve tendonun deri altı yağ dokusu ile temasa geçmesi⁶⁻¹⁷⁻¹⁹⁻²⁶ nin buna neden olduğunu bize göstermektedir. Bunun üzerinde ayrıca durulmaya değer. Ensizyon bölgemizin damar ve sinirden yoksun olması nedeniyle buradan tendolara daha rahat ve kolaylıkla müdahale edebildik. Yan tarafta yapılacak paralel ensizyonlarda damar ve sinirlerin korunması için ayrı bir özen gerekmektedir.

Büyük hayvanlarda tendoların dikilmesinin çok az pratik olduğu, küçük hayvanlarda ise tendo dikişlerinin uygulanabileceği bildirilmektedir²⁻⁴⁻⁸⁻¹⁵⁻¹⁷⁻¹⁹⁻²⁰⁻²⁴. Çalışmalarımızda merkep, at ve inekte tendo dikişleri uyguladık. Bunları 1 ay ile, 10 ay 9 gün arasında gözlemde tuttuk, üzerlerine insan bindirerek yaptığımız kontrollarda operasyonlarla ilgili bir komplikasyonla karşılaşmadık. Bu operasyonlarda başarılı olurken çalışmanın deneysel olması, hayvanların genç olması da lehimize faktörlerdi. Uyguladığımız dikişlerin basit olması, tendo dikişlerinde komplike dikişlere gerek olmadığını, dikişin fleksiyon vaziyetindeki tendo uçlarını karşılıklı tutacak güçte olmasının büyük hayvanlarda da yeterli olacağını bize gösterdi.

Tavşan ve köpeklerde Meda solusyonunda 16 gün-18 ay saklanmış olan homo-heterogenous greflerin tendo yaralanmalarında tendonun devamı için 1 cm. lik yarıklarda kullanıldığı bildirilmektedir¹⁹. Biz Meda solusyonundan esinlenerek hazırladığımız solusyonda grefleri 2 saat ile 19 gün arasında sakladık ve 3-10cm. uzunluğunda grefleri kullandık. Saklama süresinde literatürdeki sürenin altına düştük. Buna neden zaman imkansızlığı oldu; yoksa bu sürede de saklayabilirdik. Ayrıca köpek ve tavşanlarda kullanılan 1 cm. lik grefleri biz büyük hayvanlara 3-10 cm. olarak kullandık, bunda başarılı da olduk. Sonuçta, tendolarda gerektiğinde greflerin çekinilmeden kullanılabileceği kanısına vardık.

Greferlerde yapılacak dikişlerin atomatik ve dikkatli yapılması gerekmektedir²⁹. Biz uyguladığımız operasyonlarda dikişler üzerindeki sonuçlarımızı, literatürde ön görülen bilgilerle aynı paralelde bulduk. Tendo uçlarına grefi tutturacak basit dikişlerin burada da yeterli olduğunu ve komplike dikişlere gerek olmadığını kanısına vardık.

Flexor tendo yaralarında bacağın tesbiti için alçılı bandajın tutturulması ve nekroz yapması tehlikesinden dolayı kullanılmadığı, en uygun cebirenin de ıhlamur ağacı olduğu bildirilmektedir.³⁻⁶⁻¹⁵⁻¹⁹⁻²⁶

Denemelerimizde hep alçılı bandaj kullandık, bunları adi tahta cebirelerle destekledik. Kullandığımız pencereli bandajlarda, pencerenin alçılı bandajın direncini azalttığını ve bundajın vaka 8 de bu nedenle kırıldığını gördük. Ayrıca operasyon yarasının büyük bir bölümünün alıcı altında kalması ve kontrol idilememesini, sakıncalı bulduk. Bu nedenlerle pencereli alçılı bandajı uygun bulmadık.

Kısa, penceresiz alçılı bandajlar topuk eklemine arzuladığımız flexion pozisyonunda tutmaya yeterli oldu. Bandajın üst tarafında kalan yaranın kontroluda kolaylıkla yapıldı, kırılma tehlikeside ön-lendi.

Sonuç olarak özellikle maticarpus ve metatarsus bölgelerinin üst ve orta 1/3 lerinde yapılan operasyonlarda kısa alçılı bandajın yeterli ve faydalı olduğunu; ayrıca alçılı ve cebireli bandajların da büyük hayvanlarda kullanılabileceğini saptadık.

Büyük hayvanlarda yaralı tendoyu kapsayan bacağıın 5 hafta süre ile cebirede durması gerekmektedir^{3,14,21}. Biz bu süreyi dikiş uyguladığımız vakalarda; tek tendoda yapılan operasyonlarda 26 gün her iki tendoda yapılan operasyonlarda ise 37 gün olarak tesbit ettik. Gref koyduğumuz vakalarda ise 27 günlük tesbitin yeterli olduğunu gördük. Böylece tek tendo dikişi uyguladığımız vakalarda literatürde öngörülen sürenin 9 gün altına inmiş olduk. Greferde ise 8 gün altına inmiş bulunuyoruz. Bunda belki bizim hayvanlarımızın ağırlıklarının az olmasının rolü düşünülebilirse de, tendo güçlerinin hayvanların ağırlıkları ve cüsseleri ile orantılı artacağı da hatırdan çıkarılmamalıdır.

Vakalarımızda uzun mahmuzlu nalların gerekli olmadığı kanısına vardık.

Tendo iyileşmelerinin de kallus oluşumuna benzediği ve uçların granülasyon doku ile kaynaştığı bildirilmektedir^{8,17,18,19,30}. Gref uygulanan vakalarda 12-20 gün sonra kollagen ipliklerden ibaret bir dokunun transplantı kuşattığı; 4-6 hafta sonra greferin çoğunlukla eridiği, yeni teşekkül eden dokunun fibroblast karakterindeki hücrelerden zengin olduğu; 2-3 ay sonra devamlı ve hareketli bir tendonun şekillendiği bildirilmektedir²².

Bizim dikiş uyguladığımız tendoların yapılan histopatolojik tetkikleri sonucunda; her iki tendo ucu arasında ve dikiş iplikleri çevrelerinde gelişme gösteren yangısel granülasyon dokusu tesbit edilmiş. Bu doku içerisinde pek çok sayıda lenfosit, daha az sayıda fibroblast ve tek tük lokostiler seçilmiştir. Bunların arasında genç kapıllar damar kesitleri ve dikiş ipliklerinin çevrelerinde yerleşen yabancı cisim dev hücreleri görülmüştür.

Gref uyguladığımız vakaların yapılan histopatolojik tetkikler sonucunda ise; Bütün sahalarda bağ dokusu liflerinden ibaret ve damar kesitlerini havi bir doku görülmüştür. Bir tarafta bulunan doku kısmındaki damarların endotel hücrelerinde ve çeperlerinde belirgin proliferasyon ile perivasküler yerleşme gösteren lenfosit ve plasmositlerden ibaret yangısel hücre infiltrasyonu dikkati çekmiştir. Preparatın bir kısmında mevcut bağ dokusu içerisinde yer yer hyalinize olmuş, hücre sutrukturunu kaybetmeye meyyal kısımlar görülmüştür. Ayrıca çok geniş sahalarda halinde ve belirgin olarak teşekkül etmiş yangısel ve yabancı cisim granülasyon dokuları tesbit edilmiştir. Bu granülasyon dokuları içersine doğru çıkıntılar teşkil eden bağ dokusu demetleride dikkati çekmiştir.

Bibliyografya

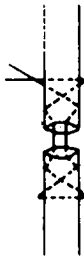
1. **Anteplioglu, H.; Temizer, M.** (1970) *Atlarda Ekstremitelerin Şirurjikal ve Ortopedik Hastalıkları ile tedavileri.* Ank. Ünü. Vct. Fak. Yayın. 252, Ders kitabı 154, A. Ü. Basımevi. 1-564.
2. **Artun, B. S.** (1964) *Evcil Hayvanların Operasyon Bilgisi. I. Fas.* Ank. Üniv. Vct. Fak. Yayın. 175, Ders Kitabı 77, A. Ü. Basımevi. XV-416.
3. **Batson, M. S.** (1963) *Tenorrhaphy in a cow* J. A. V. M. A. 142, 258-259.
4. **Berge, E.; Westhus, M.** (1969) *Tieraerstliche Operationslehre.* Berlin. VI-411.
5. **Berker, S. Z.; Öktem, B.** (1968) *Genel Şirurji. II. Baskı,* Ank. Üniv. Vct. Fak. Yayın, 220, Ders Kitabı 122, A. Ü. Basımevi. IX-429.
- 6- **Butler, B. jr.** (1968) *Flexor Tendon Grafts in the Severaly Scarred Digit.* The journal of Bone and joint Surgery, 50-A, 452-457.
7. **Carnaghan, R. B. A.; Hanson, B. S.** (1958) *Rupture of the Gastrocnomius Tendon in Fowls.* The British Veterinary journal, 114, 1-6.
8. **Debenham, M.** (1941) *Primary Repair of TENDONS.* Cal. and West Med. J. 54, 273-276.
9. **Diegtariena, S. I.** (1967) *Palastyka Sciegien Zginaczy Palcow Reke.* Chir. Narzadow Ruchu I Ortopedia Polaka. 32, 575-577.
10. **Hickman, j.** (1964) *Veterinary Orthopaedics. I. Edition.* Oliver and Boyd Ltd. Edinburg, London. XII-476.

11. **Hlavaty, A.** (1965) *Wplyw Hydrokortyzonu na Regeneracje Sciegien Po Mykonaniu Wolnych Przeszczepow.* Chir. Narzadow Ruchu I Ortopedia Polska 30, 263-268.
12. **Hlavaty, A.; Szczekot, J.; Faczynski, A.** (1967) *Wyniki Rekonstrukcji Sciegien Zginaczy Palcow Reki za Pomoca Wolnych Przeszczepow Wlasnych.* Chir. Narzadow Ruchu I Ortopedia Polska. 32, 439-444.
13. **Hocrstrasser, A. E.; Broadbent, T. R.; Woolf, R.** (1960) *Sheat Replacement in Tendon Repair.* Rocky Mountain Medical Journal. 57, 30-33.
14. **Jaffe, S.; Weckesser, E.** (1967) *Profundus Tendon Grafting with The Sublimis Intact.* The Journal of Bone and Joint Surgery. 49-A, 1298-1308.
15. **Kirschner, R.** (1963) *Techniks Slachoveho Stehu.* Rozhl. Chir. 42, 459-463.
16. **Kirschner, R.** (1964) *Studie Slachoveho Stepu.* Rozhl. Chir. 43, 450-453.
17. **Leonard, A. P.** (1961) *Orthopaedic Surgery of The Dog and Cat.* W. B. Saunders Comp. Philadelphia and London. XII-296.
18. **Mason, M. L.** (1941) *Significance of Funktion in Tendon Repair.* Arch. Physical Therapy. 22, 28-34.
19. **Mayer, K.; Lacroix, J. V.; Hoskins, H. P.** (1959) *Canine Surgery.* Am. Vet. Publication Inc. California. XIX-820.
20. **Mocunn, j.** (1953) *Hobday's Surgical Diseases of The Dog and Cat.* Sixth Edition. London. VII-453.
21. **Morcos, M. B.** (1962) *Tendon Mound Healing Under The Influence of Several Drugs Med.* Veeartsenij School Ghent. 5, 107.
22. **Mshvidobadze, M. V.** (1966) *Transplantation of Homo and Heterogenous Tendon Stored in Meda Solution.* Acta Chi. Plast. Praha. 8, 140-148.
23. **Nomina Anatomica Veterinaria** (1968) *Printed in Austria by Adolf Holzhausen's Successory Vienna.* XII-146.
24. **O'Connar, J.J.** (1941) *Dollar's Veterinary Surgery.* London. IX-990.
25. **Öktem, B.** (1966) *Özel Şirurji (Ön ve Arka Bacakların Hastalıkları).* III. Fas. Ank. Üniv. Vet. Fak. Yayın. 191, Ders Kitabı 93. A. Ü. Basımevi. VIII-296.

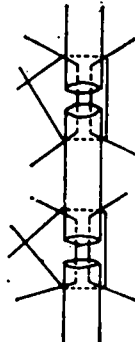
26. **Pulvertaft, R. C.** (1965) *Suture Materials and Tendon junctures*. Am. Journal of Surgery. 109, 346-352.
27. **Salamon, A.; Bartos, G.; Temes, GY.** (1967) *Experimentelle Untersuchungen mit Sehnen transplantaten Verschiedenen Typs*. Acta Chir. Acad. Scien. Hung. 8, 278-285.
28. **Sisson, S.** (1958) *The Anatomy of the Domestic Animals*. Fourth Editon. N. B. Saunders Company, Philadelphia and London. 1-972.
29. **Tubyana, R.** (1965) *Incision and Technica in Tendon Grafting*. Am. Journal of surgery, 109, 339-345.
30. **Weinberg, E. D.** (1938) *Dead (ox) Fascia in Tendon Defects*. Arch. Surgery. 37, 570-585.
- 31- **Williams, R. D.** (1960) *Teflon as a Tendon Substituts*. Surgical Forum. 11, 39-40.

Yazı "Dergi Yazı Kuruluna" 13.3.1973 günü gelmiştir.

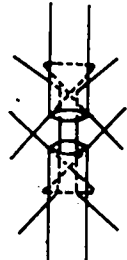
Teñetomilerde Uyguladığımız Dikiş Çeşitleri
The surures which were used in our experiments



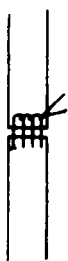
Şekil 1



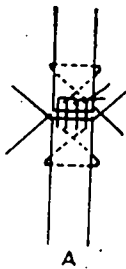
Şekil 2



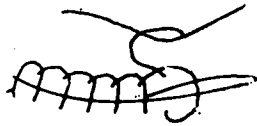
Şekil 3



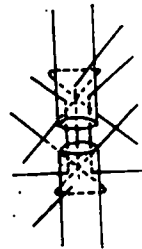
Şekil 4



A



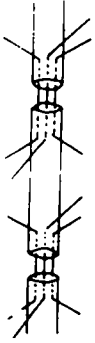
B



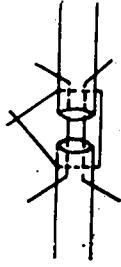
Şekil 6

Şekil 5

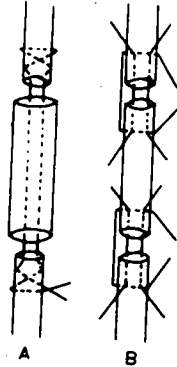
Tendo Greflerinde Uyguladımız Dikişler
The sutures which were used in our grafts



Şeki 7



Şekil 8



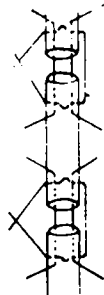
Şekil 9



Şekil 10



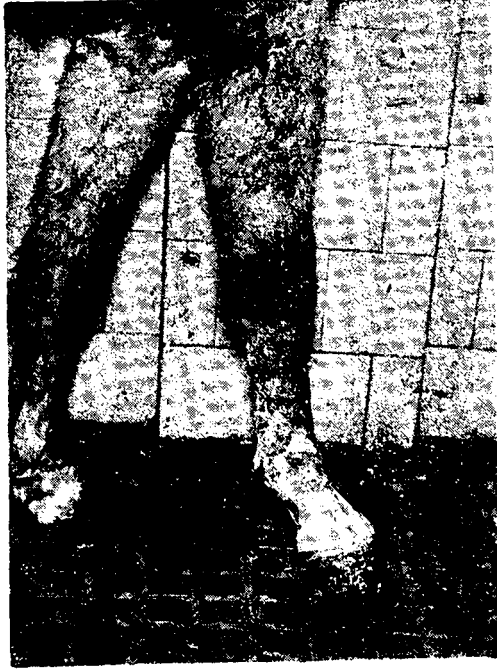
Şekil 11



Şekil 12



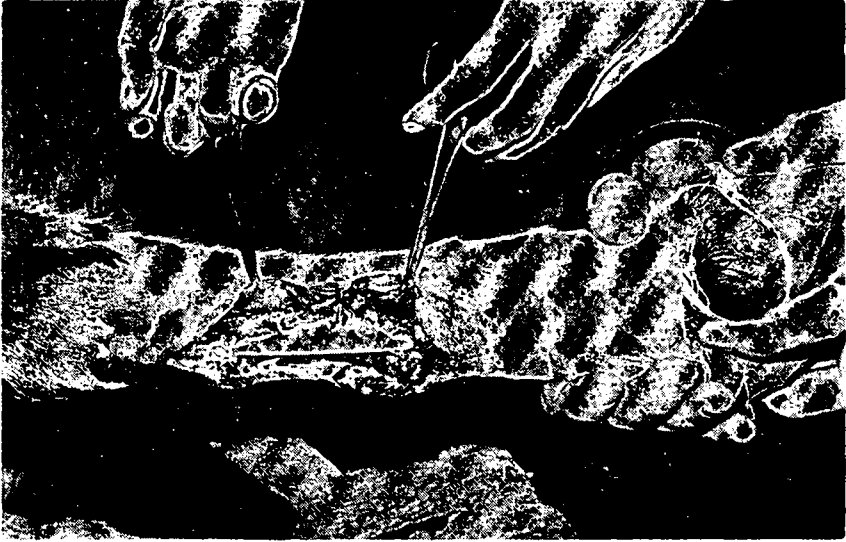
Şekil 13 Vaka 4,5,6,7 nin iyileştikten sonraki hali. Walking of the cases 4,5,6,7, after clinical recovery.



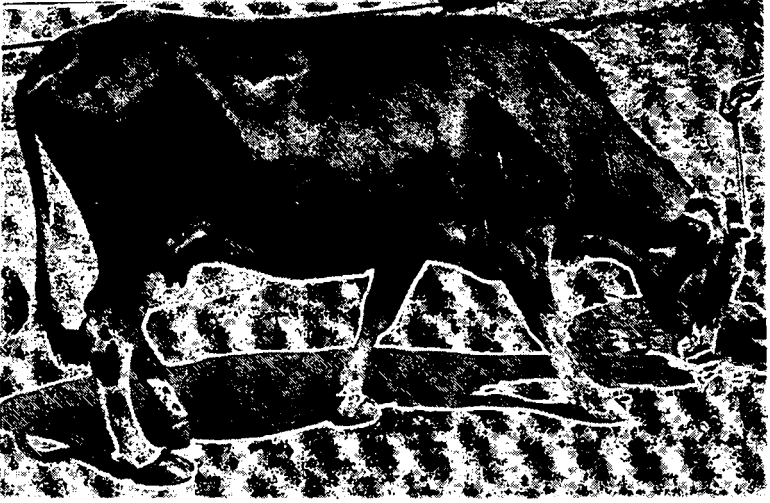
Şekil 14 Vaka 24 deki atın iyileştikten sonraki hali. Case 24, after clinical recovery.



Şekil 15 Vaka 27 de konan gref. Graft which was located between the ends of tendon in case 27.



Şekil 16 Vaka 22 de konan gref. Graft which was located between the ends of tendon in case 22.



Şekil 17 Vaka 22 nin iyileştikten sonraki hali. Case 22, after clinical recovery.