

RADIAL PARALİZİLİ BİR KÖPEKTE TENDO TRANSPOZİSYONU
İLE SAĞALTIM

Doğan Aslanbey¹

Emine Ünsaldı²

Recovery of radial paralysis in a dog, by means of tendon transposition

Summary: *Proximal radial paralysis in a two years old Belgian Shepherd Dog, induced by a traumatic effect, is recovered first time in our country by means of a two stage tendon transposition operation.*

In the first stage, at the elbow joint region of the related leg, which is not able to make extension, the distal end of M. brachialis is excised at the attachment point, and fixed to the olecranon laterally.

In the second stage, M. flex. carpi radialis tendon is cut about the one third part from the bottom of the antebrachium and the proximal end of this is anastomozed to the paralyzed M. ext. dig. communis which is cut at the same level. One month after the second operation the dog started to use her related leg normally.

Özet: *İki yaşında bir kurt köpeğinde rastlanan ve travmatik bir etki sonucu oluştuğu anlaşılan proksimal radial paralizis olgusu, ülkemizde ilk kez iki aşamalı olarak gerçekleştirilen tendo transpozisyonu operasyonlarıyla sağaltılmıştır.*

İlk aşamada, ilgili bacağın ekstensiyon yapamayan dirsek eklemi bölgesinde M. brachialis'in distal ucu insersio yerinden ayırt edilerek lateral yüzdən olecranon'a tesbit edilmiştir.

İkinci aşamada, M. flex. carpi radialis tendosu, antebrachium'un alt 1/3 bölgesi düzeyinde kesilmiş ve bunun proksimaldeki ucu aynı düzeyde kesilmiş olan ve paralizi nedeniyle ekstensiyon fonksiyonu yapamayan M. ext. dig. communis'in tendosuna anastomoz edilmiştir. İkinci operasyondan bir ay sonra köpek ilgili bacağı normal bir şekilde kullanmaya başlamıştır.

1 Prof. Dr. A.Ü. Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara.
2 Arş. Gör. F.Ü. Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı, Elazığ.

Giriş

A.Ü. Veteriner Fakültesi Cerrahi Kliniğine 10.1.1991 tarihinde getirilen 2 yaşındaki erkek, siyah kurt köpeğinde proksimal radial paralizi olgusu ile karşılaşılmıştır. Travmatik etki ile oluştuğu anlaşılan bu olguda iki aşamalı kas transpozisyonları operasyonları uygulanmış ve başarılı sonuç alınmıştır, Ülkemizde radial paralizili bir olguda ilk kez operatif sağıltım uygulanarak elde edilen su sonucun klinik uygulamalarda dikkate alınması arzusuyla yayımlanması yararlı görülmüştür.

Köpeklerde, genellikle travmalar sonucu değişik anatomik yapılarda çeşitli lezyonlar oluşmaktadır. Bunlar arasında N. radialis'in zedelenmesi ya da kopması ender değildir. Özellikle radius'un proksimal epifizer kırığı ve humerus'un 1 / 3 distal kırığı olguları N. radialis'in paralizilerine neden olan etiyolojik faktörler arasında yer alır. Hatta dirsek eklemi çıkıklarında da paralizi olgularına rastlanmıştır. Travmatik nedenler dışında enfeksiyöz, yangısal ve tümoral faktörler ile periferik sinir sistemi hastalıkları da paralizi nedenleri olarak görülebilir.

Lezyonun N. radialis üzerindeki yerleşim yerine göre paralizi iki tipe ayrılmaktadır.

Üst (proksimal) radial paralizi: Eğer N. radialis M. triceps brachii'ye kollar verdiği düzeyin üst tarafında lezyona uğramış veya kopmuş ise ön bacağın ekstensor kasları felç olacağından dirsek eklemının ekstensiyon fonksiyonu kaybolarak, dirsek eklemi fleksiyon halinde kahr. Carpal eklem fleksiyon pozisyonunda ve parmaklar arkaya doğru kıvrık vaziyette tutulur. Hayvanın bu bacağı kullanması, yere basması ve vücut ağırlığını taşıması mümkün değildir.

Alt (distal) radial paralizi: N. radialis lezyonu, bu sinirin M. triceps brachii'ye kollar verdiği düzeyin distalinde oluştuğunda görülen felç şeklidir. Bu tip paralizide yalnız carpal eklem ve parmakların ekstensorlarının felci söz konusudur. Dirsek eklemi ekstensiyon yapabilir. Bu durumda hayvan ayağın ön yüzü ile yere temas eder ve yürüyüşte bacağı sürükler.

Her iki paralizi tipinde de antebrachium'un dorsolateral kısmı ile carpus, metacarpus ve digitilerin dorsal yüzlerindeki deride hissizlik oluşur (1,12).

Bu iki tip dışında "Brachial Plexus Sendromu" da denilen ve brachial sinir pleksusunun total kopukluğu da görülebilir. Bu bozukluk çok şiddetli travmatik etkilerle meydana gelir ve ilgili bacağın total olarak fonksiyonlarının kaybına neden olur. Bacak gevşekçe asılı tutulur ve hiç kullanılamaz. Bu nedenle lezyonlu bacak normal baktan daha uzun görülür. Parmakların dorsal kısmı yere sürünmekten yararlanır ve deride şiddetli ekzorasyonlar oluşur. Bacağın distal kısımlarında tam bir duyarsızlık vardır (1,8,12).

Hastalığın tanısı anamnez ile klinik ve radyolojik bulguların değerlendirilmesiyle konur. Prognoz ise genellikle kötüdür.

Sağaltım:

Radial paalizinin sağaltımı için değişik yöntemler önerilmiştir. Ancak sağaltım şeklinin seçim ve yönlendirilmesinde, felcin eskiliği ve yaygınlığı, lokomotor bozuklukların derecesi ve konsültasyon sırasında görülen ekstremitelerde daha önce meydana gelmiş komplikasyonlar (ekzorasyonlar, yaralar, enfeksiyon ve kas atrofisi v.d.) da dikkatle değerlendirilmelidir.

Sağaltım yöntemleri aşağıdaki şekilde gruplandırılabilir:

1. Konservatif sağaltım yöntemleri: Bunlar genellikle medikal sağaltım, tonik sağaltımı, fiziko-terapi, mekano-terapi ve bacağın sürünmesinden dolayı oluşan yaralara karşı proteksiyon araçlarının kullanılması gibi yöntemlerdir. Bu yöntemler neuropraxia ve axontmesis gibi olgulara bağlı olarak nisbeten hafif seyreden distal radial paralizi olgularında denenebilir. Ancak bütün semptomlarının irreversibl şekilde gözleendiği paralizis için konservatif sağaltım yöntemlerinden olumlu sonuç alamak mümkün değildir.

2. Şirurjikal sağaltım yöntemleri: Bunlar ise artrodezis, amputasyon, neurographie ve kas transferi (transpozisyon veya translokasyon) gibi seçeneklerdir.

Olgunun durumuna göre art. cubiti, art. carpi ve art. digitilerin bir veya birkaçının birlikte artrodezi yapılabilir. Ancak bunlar bacağın fonksiyonel restorasyonunu sağlamaktan uzaktır.

Bacağın amputasyonu zorunlu durumlarda başvurulacak şirurjikal bir yöntemdir. Bu herhangi bir sağaltım çözümü olmamakla birlikte ötenazi gibi hiçbir zaman istenmeyen durumu önlemek için düşünülebilecek bir yöntemdir.

N. radialis'in kopması durumunda, neurorrhaphie'de düşünülmemelidir. Ancak bu teknik mikroşirurji alanında deneyim isteyen, çok dikkatli gerçekleştirilmesi zorunlu olan, sonucun da alınması için en az üç ile 6 ay gibi bir süre beklenmesini gerektiren yöntemdir. Dolayısıyla Veteriner klinik pratikte şimdiye kadar bu yöntem pek yer almamıştır.

Üzerinde durulması gereken diğer bir şirurjikal sağaltım yöntemi tendo transferidir. Bu işlem için kas veya tendo transpozisyonu ya da translokasyonu deyimleri de kullanılmaktadır. Bu teknik az incelenmiş olmakla birlikte sağaltıma yeni bir bakış açısı getirecek özelliktedir.

Radial paralizi olgusunda, ilgili bacağın ekstensorlarının fonksiyon kaybı vardır. Oysa antagonisti olan fleksorlar bacağın bütün hareketlerini kontrolü altına alır.

Tendo transferi tekniğinde, yapılacak işlemin amacı, mekanik dengeyi kurmak için fleksor kasiardan birinin (ekstremitede çok önemli fonksiyonları olmamak şartıyla ya da ekstremitede aynı görevle yüklü başka kasların mevcudiyetine bağlı olarak transpozisyon için kullanılan fleksor kasın yokluğunda bacakta önemli fonksiyon bozukluklarının oluşmayacağı düşüncesiyle) parmakların ekstensor kasına veya bunun tendosuna anastomozu ile bacak hareketlerinin sağlanabilmesidir (9,14,17).

Bu amaç için bazı şartların yerine getirilmesi gerekir:

1. Paralizi nedeniyle etkisi kalmamış olan bir kasın fonksiyonu, onun antagonisti ve eşit güçteki diğer bir kas tarafından sağlanmalıdır.
2. Transpozisyon uygulanan kaslar mümkün olduğu kadar birbirine yakın ve aynı doğrultuda olmalıdır.
3. Uzun ince bir kasın yine uzun ince bir kasla anastomozu yapılmalıdır.
4. Anastomoz yerinde açılanma olmamalıdır.

Kas transpozisyonuyla ilgili az sayıda çalışma mevcuttur. Bu çalışmalarda da sonuçların pek başarılı olmadığı belirtilmiştir.

Tendo transferi tekniği üzerindeki ilk çalışmalar insan hekimliğinde görülmektedir. Felce bağlı olarak fonksiyon yapamayan baş ve işaret parmaklarının fonksiyonel restorasyonu için tendo grefleri

üzerinde durulmuştur. Bu amaçla Perthes, M. flex. carpi ulnaris'i M. ext. dig. communis'e transplante etmiş diğer tendolar ile de bu teknik üzerinde çalışmalar yapmıştır. Daha sonra Stoffel-Hohmann ve Mass'da aynı yöntemleri felçli baş ve işaret parmaklara fonksiyon kazandırmak için denemişlerdir (13).

Yukarıdaki tekniklerden yola çıkarak köpeklerde ilk tendo transferi işlemini Pezzoli (1958) eksperimental olarak denemiştir (13,15). Bu araştırmacı neurectomi ve tenonectomie uygulayarak oluşturduğu 7 radial felçli köpekte M. flex. carpi ulnaris'i M. ext. dig. communis tendosuna anastomoz yapmış ayrıca M. flex. dig. profundus'un caput lateralis'inin tendosunu M. ext. pollicis longus'a, aynı kasın caput ulnare'sinin tendosunu da M. ext. dig. lateralis tendosu ile anastomoz yapmıştır. Bu uygulamalardan önemli sonuçlar aldığını bildiren Pezzoli aynı yöntemleri üç değişik klinik olguda denemiş fakat sadece birinde olumlu denebilecek sonuç elde edebilmiştir.

Sterner, W ve Moller, A.W, (1960) ise radius'un proksimalindeki bir kırıktan dolayı oluşmuş radial paralizili bir köpekte, önce ayağı büken tendoları "Z" tenetomisi ve tenorrhaphie ile 2,5 cm. kadar uzatmış daha sonra Pezzoli'nin önerdiği tekniğin benzeri bir uygulama ile M. flex. carpi radialis'i M. ext. dig. communis'e anastomoz etmiştir. Fakat bu uygulamalardan arzu edilen sonuç alınamamıştır (16).

Pajtl, M., Cermek, K., Bego, U (1962) ise 4 köpek üzerinde eksperimental olarak N. radialis'in neurectomisi ile oluşturdukları proksimal radial paralizili hayvanların ikisinde Pezzoli yöntemini, diğer ikisinde de Sterner ve Mollar'in uyguladıkları tendo transferi yöntemini gerçekleştirmişler fakat hiçbirinden olumlu sonuç almadıklarını belirtmişlerdir. Araştırmacılar bu iki yöntemin başarısız sonuç verme nedenlerini ayrıntılı şekilde irdeleyerek bu yöntemlerin bacağın fonksiyonlarını restore edemeyeceği fikrini savunmuşlardır (15).

Hussain, S. ve Pettit, G.D, (1967) aynı konuda deneysel olarak oluşturdukları proksimal ve distal paralizili köpeklerin tendo transplantasyonları ile sağaltım denemelerinden elde ettikleri sonuçlara göre proksimal radial paralizili olgularda, dirsek eklemine fleksoru olan M. biceps brachii'nin distal uçunun olecranon'a transplantasyonu ile M. triceps brachii'nin paralizisi nedeniyle beliren fonksiyon kaybının telafi edilebileceği görüşü ortaya çıkmıştır (11).

Bennet, D., Vaughan, L.C. (1976) 3 köpeğe ait klinik olguda radial paralizilerin sağaltımında "kas yerdeğiştirmesi" deyimini kullan-

dıkları tekniklere başvurmuşlardır. Bir olguda *M. biceps brachii*'nin distal ucunu olecranon'a transpoze ederek tesbit etmişler, diğer iki olguda da *M. flex. carpi ulnaris*'i felç nedeniyle fonksiyon yapamayan *M. ext. dig. communis* tendosuna yaklaştırarak ve bu sonkinin tendosunu kesmeden yan yana getirmek suretiyle dikmişlerdir. Bu araştırmacıların (2), aldıkları sonuçlara göre hayvanların ilgili bacakları tam ve kusursuz bir fonksiyona kavuşamamakla birlikte yürüyüşte tatmin edici sonuçlar alındığı bildirilmiştir.

David, T (1977) küçük hayvanlarda pratisyenler için cerrahi teknikleri kapsayan kitap içinde yukarıda değinilmiş teknikleri bir araya toplayarak derleme niteliğinde verdiği bilgide; radial paralizi olgularının sağaltımında üç aşamalı operasyon yapılabileceğini kaydederek önce *M. brachialis*'in olecranon'a transpozisyonundan, ikinci aşamada kontraktürden dolayı kısa kalan *M. flex. dig. superficialis* ve *M. flex. dig. profundus* tendolarının "Z" tenetomisi ile uzatılmasından, üçüncü aşamada ise *M. flex. carpi radialis*'in *M. ext. dig. communis* ile anastomozundan bahsetmiştir (4).

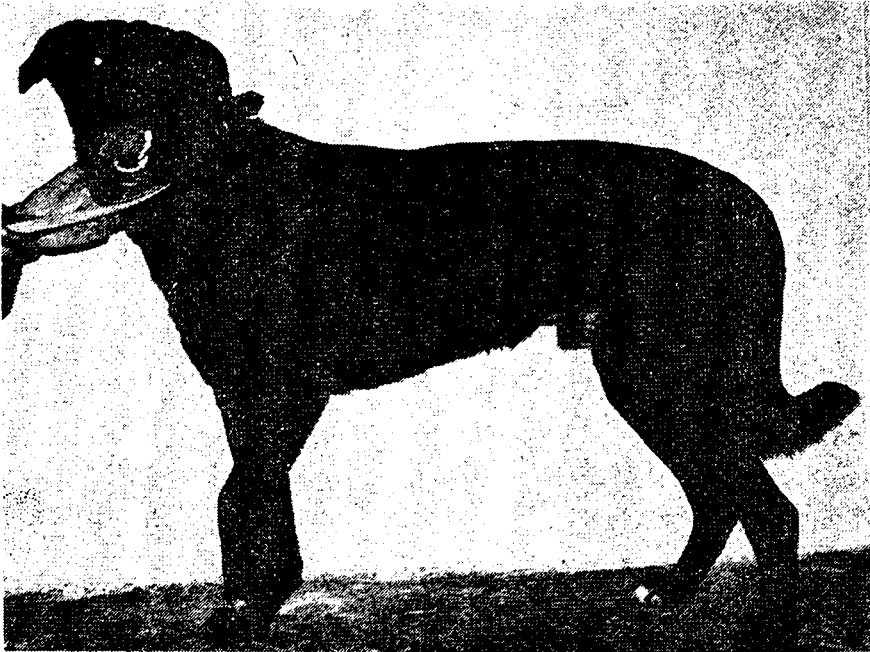
Araştırdığımız literatür kaynaklara göre; uzun süre bu konu üzerinde durulmadığı izlenimi edinilmektedir. Ancak son yıllarda (1986), 1989, 1991) bir grup İspanyol araştırmacı (3,6,18) radial paralizi oluşturdıkları köpeklerin bazılarında kas transpozisyonları yaparak bunların bacaklarında oluşan fonksiyon bozukluklarından ziyade ilgili kasların reinnervasyonlarını, elektromiyografik bulgularını kasların makroskopik ve mikroskopik görünümelerini incelemişlerdir. Bu araştırmacıardan Uson Casaus, J. ve ark. (1991), 10 köpekte *M. pronator teres*'i *M. ext. dig. communis*'e transplante ederek denerve durumdaki kasların morfometrik sonuçlarını irdelemişler; fakat bu hayvanların ilgili bacaklarında fonksiyonel bir düzelme bulunup bulunmadığı hususuna herhangi bir açıklık getirmemişler ancak, operasyon geçiren bacakların fonksiyonel gelişimleri üzerinde tahminde bulunmanın güç olduğunu kaydetmişlerdir (18).

Materyal ve Metot

Materyalimizi 10.1.1991 tarihinde kliniğimize getirilen 2 yaşında siyah erkek kurt köpeği oluşturdu. Alınan anamnezde, hayvanın 28.11.1990 tarihinde trafik kazası geçirdiği ve travmatik şoku atlattıktan sonra ön sol bacağının dirsek eklemine askıda tuttuğu ve daha aşağı kısımlarının sallandığı ve hiç yere basamadığı ifade edildi. Kazanın oluş tarihi ile hayvanın kliniğimize getirilmiş tarihi arasında geçen

yaklaşık 40 günde değişik veteriner hekimlerce B vit. enjeksiyonları, friksiyonlar ve kafes istirahati gibi yöntemlerle hastalığın sağaltılmaya çalışıldığı fakat hiçbir olumlu sonuç alınamadığı için Fakültemiz kliniğine getirildiği belirtildi.

Klinik ve radyolojik muayeneler yapıldı. Radyografilerde ilgili bacağın kemiklerine ait herhangi bir patolojik bulguya rastlanmadı. Klinik yönden muayene edildiğinde hayvanın dirsek eklemine devamlı fleksiyon halinde tuttuğu için bacağın sarkık olmadığı, ancak ekstensor kasların görev yapamadığı belirlendi. Derinin sensibilitesi deneyinde parmaklardan dirsek eklemine kadar lateral ve anterior yüzde hissizlik tesbit edildi. Carpal eklem ve parmaklar arkaya doğru bükülü durumdaydı. Hayvan ön bacağı duruşta ve yürüyüşte hiç kullanmıyordu (Şekil 1). Triceps refleksi deneyinde bacak ekstensiyon yapmıyordu. Dayanma refleksi (Stütz refleks) negatifti yani hayvanın ilgili ayağının tabakanından yukarıya doğru yapılan basınçta hayvan ekstensiyon yapmıyordu. Bütün bu bulgular ve anamnez dikkate alınarak olgunun proksimal radial paralizi olduğu tanısına varıldı.

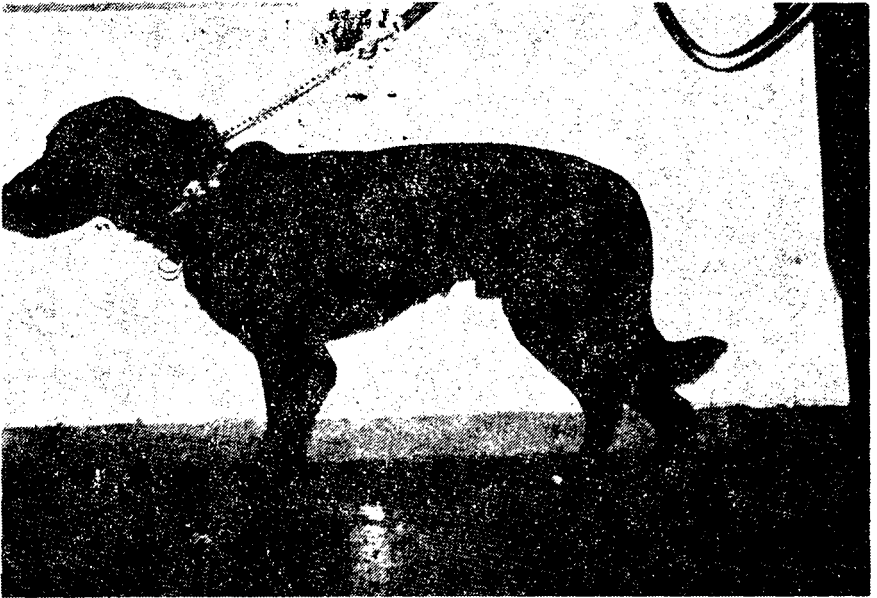


Şekil 1. Hayvanın felçli sol ön bacağının sağaltımdan önceki görünümü.

Figure 1. Preoperative view of the left forelimb of the paralysed dog.

Sağaltım için bazı klasik konservatif sağaltım yöntemlerinin hiçbirinin yararlı olmayacağı düşünülerek iki aşamalı olarak kas transpozisyonu operasyonlarının yapılmasına karar verildi.

Birinci operasyon: 14.1.1991 günü hayvana genel anestezi (Rompun 1,5 ml / 10 kg. ve Ketalar 15 mg / kg.) uygulandı. Hayvanın ilgili bacağına dirsek eklemi bölgesi geniş bir alanda operasyona hazırlandı. Bacığın lateral yüzünde humerus'un proksimalinden radius'un proksimaline kadar deri ensizyonu yapıldı. Brachial arter ve venalar korunarak küt diseksiyonla M. brachialis'e ulaşıldı. Bu kasın antebrachium'un medialine yapışan ucu (inersio'su) kesilerek serbestleştirildi ve bu uç lateral yüze alınarak tuber olecrani'ye tesbit edildi (Şekil 4 ve 5) Bacak PVC destekli bandaja alındı. Postoperatif olarak rutin bakım ve izlemelerden 10 gün sonra deri dikişleri alındı ve dirsek eklemi ekstensiyon pozisyonunda bacak tekrar bandaja alındı. Bir hafta sonra bandaj kaldırılarak dirsek eklemine pasit hareketler (mekanoterapi) önerildi (Şekil 2).



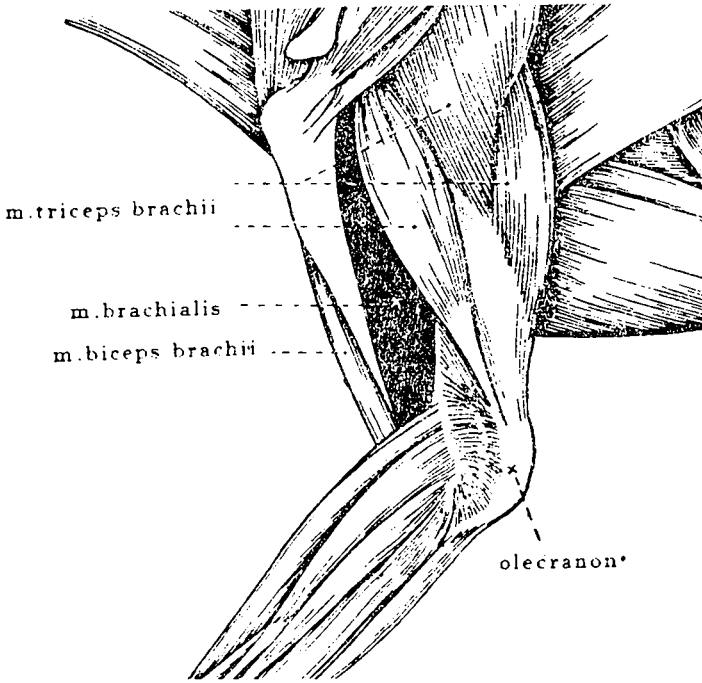
Şekil 2. Birinci operasyondan sonra felçli bacağın yere basması.

Figure 2. Weight bearing of the paralysed forelimb after the first operative management.

İkinci operasyon: 12.2.1991 tarihinde antibrachium'un anterolateral yüzünde 10 cm. uzunluğunda longitudinal deri ensizyonu gerçekleştirildi. Ensizyonun üst ve alt uçlarından medial ve laterale doğru

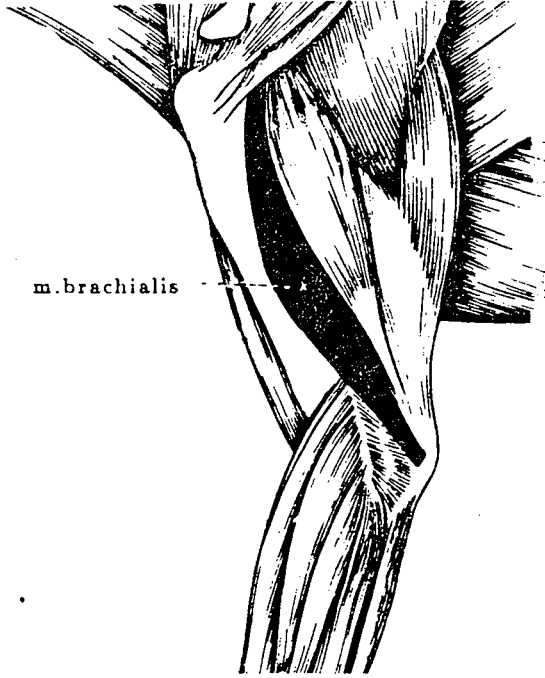


Şekil 3. İkinci operasyondan sonra felçli bacağın normal fonksiyon kazanması.
Figure 3. Functional recovery of the paralysed forelimb after the second operation.



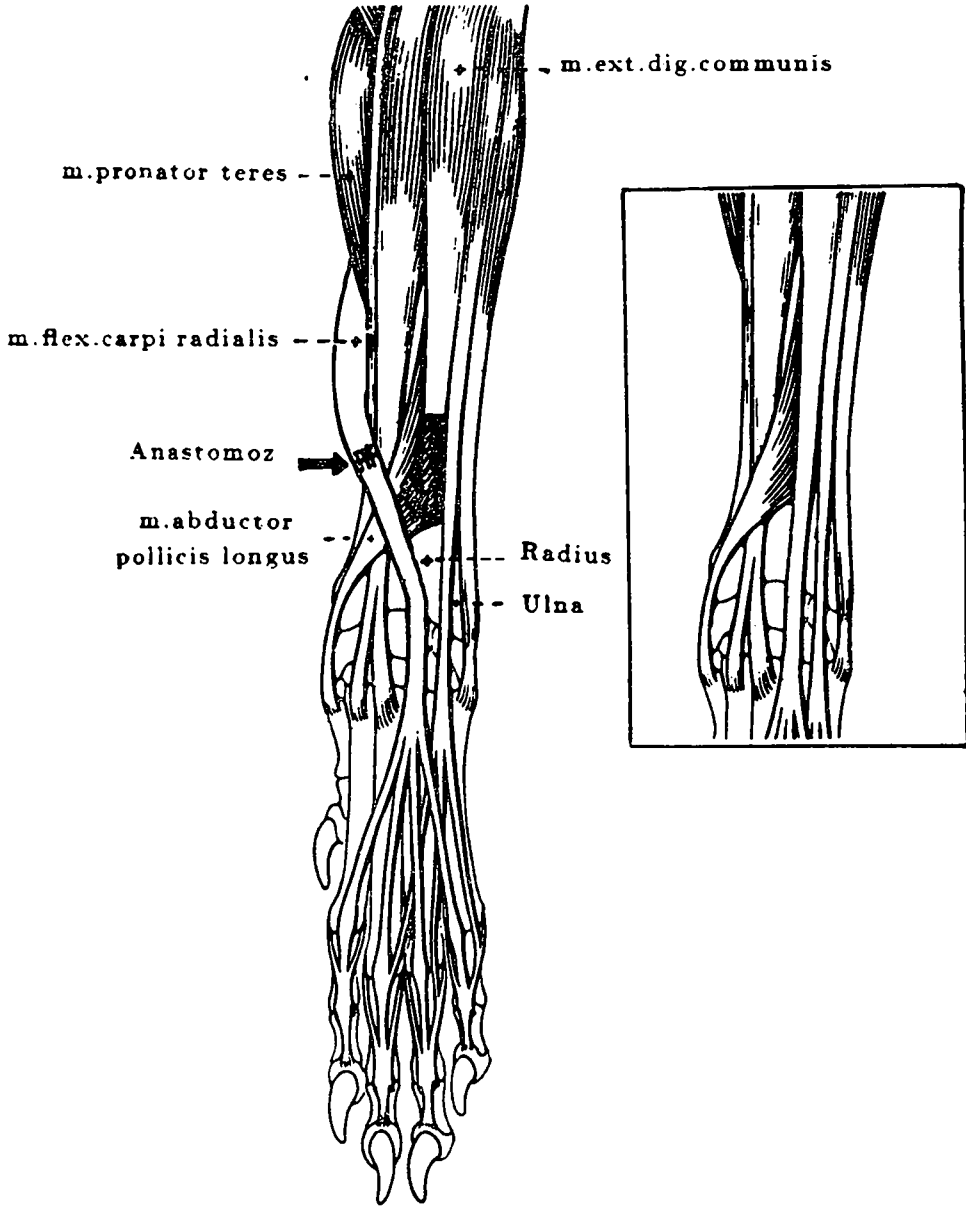
Şekil 4. M. brachialis'in normal anatomik konumu.
Figure 4. Normal anatomic view of the brachial muscle.

ikişer santimlik yatay ensizyonlarla derialtı bölgesinin genişçe açıklığa kavuşturulması sağlandı. Bölgedeki damarlar dikkatle korundu. *M. flex. carpi radialis*'in tendosu küt diseksiyonla açığa çıkarıldı ve bu tendo carpal eklemin 5 cm. kadar proksimalinden kesildi. Tendonun proksimalde kalan ucu ezilmeyecek tarzda bir pens ile tutularak korundu. Daha sonra ayırt edilen *M. ext. dig. communis* tendosu bir önceki ile anastomoz yapılabilecek düzeyde olmak üzere carpal eklemin 6-7 cm. yukarısındaki bir düzeyden kesildi. Medial yüzde kalan *M. flex. carpi radialis*'in proksimal ucu çapraz şekilde yukarıdan aşağıya ve medialden latarele doğru *V. cephalica*'nın altından geçirilerek tenetomi yapılmış *M. ext. dig. communis*'in distalde kalan ucu ile kavuşturulup (00) ipek ipliklerle anastomoz yapıldı. (Şekil 6) Daha sonra deri dikişleriyle bölge kapatıldı. Bacak bandaja alındı. 10 gün sonra dikişler alındı ve tekrar bandaj uygulandı 21 gün sonra bandaj açıldı. Hayvan sahibine operasyon geçiren bacağı hafif friksiyonlar yapması ve hayvanın yürütülerek ekzersiz uygulanması önerildi.



Şekil 5. *M. brachialis*'in lateralden olecranon'a transpozisyonu.

Figure 5. Lateral transposition of brachial muscle insertion to the olecranon process.



Şekil 6. M. flex. carpi radialis ve M. ext. dig. communis tendolarının anastomozu. Kare içinde ilgili bölgenin normal anatomik konumunun anteriordan görünümü.

Figure 6. Anastomosis of the carpal radial (flex) and digital comminal (ext) tendos. Normal anatomic view of the region (squared) front view.

28.3.1991 de tekrar görüldüğünde hayvan yürüyüşte bacağı normal olarak kullanıyordu. Koşarken operasyon geçiren bacağı bazen askıda tutuyordu. Ancak ikinci ayın sonunda köpeğin ilgili bacağı yürürken ve koşarken mükemmel bir şekilde kullandığı gözlemlendi. (Şekil 3) Olgudan en son 30 Aralık 1991 tarihinde bilgi alındı. Hayvanın bacağı normal şekilde kullandığı öğrenildi.

Tartışma ve Sonuç

Perifer sinir paralizisi olgularında klasik sağıltım yöntemlerinin başarılı sonuç vermediği ve veremeyeceği bilinmektedir. (10,12,13) Artrodezis operasyonu ise ilgili bacağın fonksiyonel restorasyonunu hiçbir zaman sağlayamayan ve belki de bir oranda amputasyon istenmeyen durumlarda son çare olarak düşünülebilecek bir alternatif operasyon olarak görülmektedir (5,7,12).

Şirurjikal sağıltımda ise kas veya tendo transferi ya da transpozisyonu tekniğinin uzun yıllardan beri bilinmesine rağmen Veteriner hekimlikte bu konu üzerinde çalışmalar çok az sayıda kalmıştır. Deneysel ve klinik olgular üzerinde gerçekleştirilmiş olan tendo transplantasyonlarına ait literatür kaynaklar (2,3,4,13,15,16,18) incelendiğinde bu teknikler ile felçli bacakların fonksiyonlarının her zaman kusursuz bir şekilde normalde dönüştürülemediği görüşlerine tanık olunmaktadır. Pezzoli (1958) ve Sterner ve Moller (1960) in uyguladıkları teknikleri ikişer köpek üzerinde aynen deneyen Pajtl ve ark. (1962) tamamen olumsuz sonuçlar aldıklarını ve dolayısıyla bu tekniklerin soruna bir çözüm getirmekten uzak olduğuna ve felçli bacakların fonksiyonlarını restore edemeyeceği fikrini savunarak görüşlerini ayrıntılı şekilde açıklamışlardır (15).

Yukarıdaki araştırmacıların uyguladıkları teknikte dirsek eklemine ait herhangi bir işlem yapılmadığı görülmektedir. Oysa proksimal radial paralizisi olgularında dirsek eklemi devamlı fleksiyon halinde kalmakta ve ekstensiyon yapamamaktadır. Biz klinik olgumuzda M. triceps brachii'nin felci nedeniyle ekstensiyon yapamayan ve dolayısıyla devamlı fleksiyon halinde kalan dirsek eklemi bölgesinde yaptığımız birinci operasyonla, dirseğin fleksoru olan iki kastan birisini M. brachialis'in distal ucunu eksize ederek bu ucu tuber olecrani'nin lateral yüzüne tesbit ettik. Nitekim Hussain ve Pettit (1967) proksimal radial paralizilerde dirseği devamlı fleksiyon halinde tutan iki güçten biri olan M. biceps brachii'yi medial yüzden tuber olecrani'ye tesbit et-

mişlerdir. Biz ise yukarıda değindiğimiz gibi klinik olgumuzda benzeri bir işlem gerçekleştirmiş fakat *M. biceps brachii*'yi değil onunla aynı görevi yapan *M. brachialis*'i kullanarak medial yüzden değil kasın konumuna daha uygun olacak şekilde lateral yüzden tuber olecrani'ye tesbit ettik.

Bu aşamadan 6 hafta sonra ikinci operasyon olarak gerçekleştirdiğimiz işlemle fonksiyon yapamayan *M. ext. dig. communis*'in tendosuna sağlıklı fleksor kaslardan biri olan *M. flex. carpi radialis* tendosunu anastomoz ederek, bu kasın gücü ile bacağa ekstensiyon yaptırma olanağı sağlamış olduk. Elde edilen sonuçlara göre *M. flex. carpi radialis* bir denge içinde anastomoz yapılan *M. ext. dig. communis* tendosunu yeterince çekerek bacağa ekstensiyon yaptırabilmiştir. Ayrıca bacağın fleksorlarından biri olan *M. flex. carpi radialis*'in fleksiyon görevinden alıkonulması diğer fleksor kasların bu işlevi yeterince gördükleri için lokomotor sistem içindeki dengede herhangi bir aksaklık yaratmamıştır.

Bennet, D., Vaughan. L.C. (1976) ise üç köpeğe ait klinik olguların birinde *M. biceps brachii*'nin distal ucunu olecranon'a transpoze etmiş diğer iki olguda ise *M. flex. carpi ulnaris*'i keserek felç nedeniyle fonksiyon yapamayan *M. ext. dig. communis* tendosuna yaklaştırarak dikmişlerdir. İlgili bacakların tam fonksiyona kavuşmamakla birlikte yürüyüşte tatmin edici sonuç aldıklarını bildirmişlerdir. Bizim ikinci operasyonda kullandığımız tendo, yukarıdaki araştırmacıların kullandıkları *M. flex. carpi ulnaris* değil *M. flex. carpi radialis* idi.

Bir grup araştırmacı da (3,6,18) köpeklerde kas transpozisyonları gerçekleştirmişlerdir. Cano ve ark. (1986) oluşturdukları alt radial paralizi olgularında *M. pronator teres* ile *M. ext. dig. communis* arasında anastomoz yapmışlardır.

Ezquerro Calvo, L.J. ve ark. (1989) alt radial paralizi oluşturdukları köpeklerin bir kısmında neurorrhaphie bir kısmında ise *M. pronator teres* ile *M. ext. dig. communis*'i anastomoz yapmışlardır.

Uson Casaus, J ve ark. (1991) ise 10 köpekte *M. pronator teres*'i *M. ext. dig. communis*'e, 10 köpekte ise *M. flex. carpi ulnaris*'in humeral başını *M. ext. dig. communis*'e anastomoz yapmışlardır. Yukarıdaki araştırmacıların deneysel olarak oluşturdukları radial paralizilerden sonra sağaltıma yönelik olarak uyguladıkları tendo transpozisyonlarından aldıkları sonuçları, ilgili bacakların fonksiyonel restorasyonu açısından irdelemedikleri operasyon geçiren bacakların fonksi-

yonel gelişim veya düzelmeleri üzerine tahminde bulunmanın güç olduğunu kaydetmişlerdir.

Klinik olgumuz üzerinde uyguladığımız yöntem Davit, T. (1977) nin derleme bilgi niteliğinde açıkladığı yöntemlere benzemektedir. Ancak biz olgumuzda bu araştırmacının önerdiği M. flex. dig. superficialis ve M. flex. dig. profundus tendolarının uzatılma işlemine ve bir diğer önerisi olan M. ext. dig. communis e keseli tel tendo dikişi uygulamasına başvurmamak (4).

İki aşamalı olarak uyguladığımız yöntemlerden, birinci operasyonun sonunda dahi, hayvanın bacağına yere temas ettirmeye başladığını gözledik. İkinci operasyonun sonunda ise PVC bandaj kaldırıldıktan sonra hayvan herhangi bir rahatsızlık göstermeden basabiliyordu. Ancak bacak kaslarında bir oranda atrofi oluşmuştu. Hayvan sahibine friksiyon ve yürüyüş ekzersizleri önerildi. İkinci operasyondan bir ay sonra hayvan normal şekilde yürüyor ve koşuyordu. 30 Aralık 1991 tarihinde aldığımız bilgiye göre hayvanın kusursuz şekilde koştuğu ve yürüdüğü öğrenildi.

Bu olguda elde ettiğimiz başarılı sonucu sağlayan etkenleri çok kısa olarak özetlersek;

Uyguladığımız birinci operasyonla dirsek eklemine devamlı fleksiyon durumu önlenememiş, ikinci operasyonla sağlıklı M. flex. carpi radialis tendosunun paralize durumdaki M. ext. dig. communis tendosuna anastomozu ile bacağına ekstensiyon kazandırılarak hayvanın normal yürüyüşü sağlanabilmiştir.

Bir klinik olguya dayanarak kesin hükümler ifade etmenin yerinde olmayacağı bilinmektedir. Ancak elde ettiğimiz başarılı sonuç, iki aşamalı olarak yapılacak operasyonlarla proksimal radial paralizi olgularının sağaltılabileceğine ilginç bir örnek oluşturmuştur.

Kaynakçalar

1. Bailey, C.S. (1984). *Patterns of cutaneous anesthesia associated with brachial plexus avulsion in the dog*. J.A.V.M.A. Vol. 185, No. 8, 889-899.
2. Bennet, D., Vaughan, L.C. (1976). *The use of muscle relocation techniques in the treatment of peripheral nerve injuries in dogs and cats*. J. Small Anim. Pract. 17, 99-108.
3. Cano, M.A., Ezquerro Calvo, L.J., Uson Gargallo, J., Ramos Cristobal, J.A., Bascuas Asta, J.A. (1986). *Transposition musculaire afin de resoudre la paralysie basse du nerf radial chez le chien: Etude experimental*. Revue Med. Vet., 137, 11, 759-764.

4. David, T. (1977). *Tendon transplantation in radialis paralysis of the dog. Atlas of small animal surgery - Surgical Technique for practitioner.* 128-131.
5. Denny, H.R. (1979). *A guide to canine orthopaedic surgery.* Blackwell Scientific Pub. Oxford. VIII + 184.
6. Ecquerria Clavo, L.J., Uson Gargallo, J., Vives Valles, M.A., Uson Casaus, J., Cano, M.A., Dominguez, M. (1989). *Comparaison de deux methodes de reinnervation musculaire (Suture nerveuse et transposition musculaire) Dans les cas de paralysie radial basse chez le chien.* Revue Med. Vet., 140, 1, 37-42.
7. Frost, W.V., Lumb, W.V. (1966). *Radiocarpal arthrodesis: A surgical approach to brachial paralysis.* J.A.V.M.A., 149, 8, 1073-1078.
8. Griffiths, I.R. (1977). *Avulsion of the brachial plexus in the dog. Current Veterinary Therapy VI, W.B. Saunders Co. Philadelphia and London,* pp: 828-831.
9. Gültekin, M. (1977). *Evcil memeli hayvanların karşılaştırmalı myologia'sı.* A.Ü. Vet. Fak. Yay.: 339. A.Ü. Basımevi, Ankara. 1 + 183.
10. Hoerlain, B.F. (1971). *Canine neurology.* W.B. Saunders, Philadelphia.
11. Hussain, S., Pettit, G.D. (1967). *Tendon transplantation to compensate for radial nerve paralysis in the dog.* Am. J. Vet. Res., Vol. 28, No. 123, 335-344.
12. Knecht, C.D., St. Clair, L.E. (1969). *The radial-brachial paralysis syndrome in the dog.* J.A.V.M.A., 154, 6, 653-656.
13. Mailhac, J.M. (1978). *Contribution a l'etude de la paralysie du nerf radial chez le chien, These de doc., Imp. Z.P.V. Maisons - Alfort.,* 1 + 50.
14. Miller, M.E., Christensen, G.C., Evans, H.E. (1964). *Anatomy of the dog.* Philadelphia, W.B. Saunders Co.
15. Pajtl, M., Cermak, K., Bego, U. (1962). *Zur Frage der Operativen Behandlung der Radialislahmung beim Hund. Deutsche tierarztl. Wchnischr.* 69, June 15, 337-339.
16. Sterner, W., Moller, A.W. (1960). *Tendon transplantation - A Surgical approach to radial paralysis in the dog.* J.A.V.M.A., Vol. 137, No.1, 71-75.
17. Tecirlioğlu, S. (1983). *Komparatif Veteriner Anatomi, Sinir Sistemi.* A.Ü. Vet. Fak. Yay.: 389 A.Ü. Basımevi, Ankara, 1 + 184.
18. Uson, Casaus, J., Ezquerria, L.J., Vives, R. Gil., Gazquez, A., Uson, Gargallo. (1991). *Deux techniques de transposition musculaire pour le traitement de la paralysie motrice chez le chien.* Revue Med. Vet., 142, 5, 395-403.