

*A.Ü. Veteriner Fakültesi, II. Şirurji Kürsüsü Direktörü*  
*Prof. Dr. B. Sıtkı Artun*

## **KEDİ VE KÖPEKLERDE OS FEMORİS'İN SUPRACONDYLAİRE KIRIKLARININ KEMİK ÇİVİLERLE FIXATION'U ÜZERİNDE KLİNİK VE EXPERİMENTEL ÇALIŞMALAR**

**N. Küçüker\***

### **Clinical and Experimental Studies on the Fixation Of Distal Epiphoid Femur Fractures by Using Bone Pegs in Cats and Dogs**

**Summary:** The open reduction and the fixation by a bone peg of supracondylary femoral fractures occurring in cats and dogs were studied. The results were succesful. The pegs were placed as the insertion of the stainless steel pins employed earlier. Twenty dogs and 32 cats were surgically treated. Operations were performed on the cases of clinically and experimentally. The pegs were inserted either for permanent or temporary stay as used for femoral fractures, the pegs were the method of choice in cats and dogs under 7 kg of body weight, and they were readily broken in overweighing dogs, in which the permanent isertion was used instead of temporary replacement in smaller animals.

Despíte the occurence of a limited ankylosis in some cases, the treated animals could still use the broken leg, that is accepted as a partial cureability and succes that did not alter the use of the technic, in small animal practice.

**Özet:** 1. Bu araştırmada, kedi ve köpeklerin suprakondiler femur kırıklarının açık redüksiyonu ve kemik çivilerle fiksasyonu için çalışıldı.

2. Kemik çiviler, suprakondiler femur kırıklarının çelik çivilerle fiksasyonu için kullanılan yöntemlere benzer şekilde, uygulanarak başarılı sonuçlar alınmıştır.

3. Bu çalışmada, operasyon yapılan, 52 olaydan 32'si kedi ve 20'si köpekti.

4. Operasyonlar, klinik ve eksperimentel olaylar üzerinde yapıldı. Eksperimentel olarak 11 kedi ve 14 köpekte suprakondiler femur kırıkları meydana getirilerek, kemik civilerle fiksasyonu yapıldı.

5. Suprakondiler femur kırıklarının fiksasyonu için, geçici ve devamlı olmak üzere, iki yöntem uygulandı.

\* Veteriner Fakültesi II. Şirürji Kürsüsü Doçenti (Habilitasyon tezi özeti)

6. Ağırlıkları 1-7 kilo arasında olan bütün kedi ve köpeklerde, geçici kemik çivi uygulaması olumlu sonuç verirken, daha ağır köpeklerde kemik çivilerin kırıldığı görüldü. Bu bakımdan, 7 kilodan ağır köpeklerde, kemik çivi devamlı yöntem biçiminde uygulandı.

7. Bazı olaylarda, ankilozun çeşitli dereceleri meydana gelmesine rağmen hastalar bacaklarını kullanabiliyorlardı.

## Giriş

Kedi ve köpeklerdeki kırıkların tedavisi için uygulanan internal fiksasyon yöntemlerinde, II. Dünya Savaşından sonraki devrede, büyük ilerlemeler olmuştur. Uzun kemiklerin diafiz kırıklarının onarılmasında, intrameduller çivileme, plakaj ve vidalama gibi bazı yöntemler denenerek büyük değer kazanmış ve geniş uygulama alanı bulmuştur. Oysaki, çeşitli anatomik nedenler yüzünden, bu yöntemlerle onarılamayan birçok kırık ve bu arada ekleme yakın kırıklar vardır.

Suprakondiler femur kırıklarının başarılı bir şekilde düzeltilmesi, bugünün veteriner şirurjiyenleri için gerçek bir problem olmuştur. Bunun nedeni ise, kısa olan distal fragmanın tam olarak düzeltilmesi ve hareketsizliğinin sağlanmasının zor oluşudur. Canalis medullaris'ten retrograd yöntem ile gerçekleştirilen fiksasyonda, çivi ucunun distal fragman içinde tutunacak yeterli bir derinlik bulamamasının başarı şansını azalttığı söylenmektedir. Bu durum, suprakondiler femur kırıklarının, diğer kırık tedavilerinden farklı yöntemlerle, tedavisi zorunluluğunu ortaya çıkarmıştır.

Şimdiye kadar A. Ü. Veteriner Fakültesi Şirurji Kliniklerinde, bu çeşit kırıklar için özel bir çalışma yapılmamış ve başka ülkelerde uygulanan yöntemleri, gerekli ve yeterli malzemenin pahalı oluşu veya bulunmaması nedeni ile, uygulama olanağı sağlanamamıştı. Ülkemizin ve Vet. Fak. Şirurji Kliniklerinin koşulları göz önünde tutularak, SUPRACHONDYLAİRE femur kırıklarına köklü çözüm yolları aramak amacı ile, harcamayı gerektirmeyen ve kolay olan, kemik çivilerle fiksasyon, bir çare olarak düşünülmüş ve bu araştırma yapılmıştır.

## Literatür Bilgi

### Tanım

Femurun distalinde epifiz ayrılması (Epiphysaire décollement) ile başlayan ve eklem iki parmak yukarısına kadar olan, kemikteki bütünlük bozulmaları SUPRACHONDYLAİRE FRACTURE olarak bilinir<sup>4,2 0,2 4, 3, 3</sup>.

### Etioloji

Bu çeşit kırıklar çoğunlukla, epifizleri yapışmamış, genç hayvanlarda meydana gelir fakat yaşlılarda da görülebilir<sup>4 12 2 0 2 4</sup>.

Suprakondiler femur kırıklarına direk ve endirek zorlamalar sebep olur. Hareket halindeki araçların getirdiği direk zorlama genel neden olmakla beraber, çiftlik köpeklerinde bir sığır veya at tarafın dan tepilme sonucu da bu kırık meydana gelebilir.

Kırık ve epifiz ayrılmalarının çoğunun nedeni zorlamalar olmakla beraber; epifiz birleşmesindeki güçsüzlük, kemikte yıkıntı ve güçsüzlüğe neden olan OSTEOPENİC SARCOMA, KEMİK KİSTİ, OSTEOPENİS İMPERFECTA, OSTEODYSTROPHIA FİBROSA, RACHİTİS ve MEME KANSERİ METAZTAZI gibi patolojik değişimlerde bir kısım olayın temelidir<sup>8 1 8 2 0 2 2</sup>.

### Patolojik Anatomi

Ekleme yakın kırıklar çoğunlukla ileri derecede bozukluğa neden olurlar, çünkü eklem anatomisi komplekstir. Genellikle yumuşak doku travması ve eklem yaralanmaları birçok olayda birlikte bulunur. Açık kırıklarda ise, enfeksiyon ekleme kadar ulaşabilir. Böylece eklem ilişkili değişimler yerleşir<sup>2 0 2 7</sup>.

Eklem hizasında çeşitli dokuların birbirine çok yakın olmaları yüzünden, kırığa ilişkin lezyonlar; kas, damar, sinir, eklem ve kemik lezyonları gibi bölümlerde incelenebilir<sup>8 12 2 7 32</sup>. Eklem ligamentleri, aponeurotik kılıf ve fascia ile çevrelenmiş olmasına rağmen kural olarak fragmanlar arasında önemli bir deplasman vardır. Diz eklemine fleksorları ve Mm. gastrocnemii'nin kontraksiyonu sonucu, distal fragman arkaya doğru yer değiştirirken; m. quadriceps femoris'in çekimi ile de proksimal fragman öne doğru gider (DISLOCATIO AD LATUS LONGİTUDİNEM CUM CONTRACTIONE) ve olayların çoğunda görülen, KLASİK BİR DEPLASMAN durumu oluşur<sup>1 2 1 4 1 7 2 2 2 7 2 9 3 3 3 4</sup>.

### Semptomlar

1. Lokal semptomlar: Deri altında yoklanabilen tam ayrılmalarda, da, dizin biçimi belirli olarak değişmiştir. Distal fragmanın geriye doğru deplasmanı sonucu, popliteal çukurluk kaybolur. Kırık uçlarının yer değiştirmesi nedeni ile passif hareketler yaptırıldığında krepitasyon duyulmaz. Dizin arkasındaki pulzatif hematoma, a. popliteanın yırtıldığı bir belirtisidir<sup>8 1 6 2 0 2 7</sup>.

2. Fonksiyonel semptomlar: Bacak kısalmıştır, hayvan ayağını yere basamaz ve üç bacak üzerinde yürür <sup>4'2 0'2 7</sup>.

3. Genel semptomlar: Travmatik ateş, hafif iştahsızlık ve hayvanların ıstırap hali göstermelerinden ibarettir <sup>4</sup>.

### Prognoz

Bu tip kırıkların prognozu ihtiyatlı olarak düşünülür. Eğer yaranama bir haftadan eski ise, prognoz kötüdür. Erken onarılan ve tam olarak karşı karşıya getirilen kırıklarda prognoz iyidir ve bacak normal fonksiyonunu kazanabilir <sup>7' 2 0</sup>.

### Diagnoz

1. Klinik: Hastanın yaşı göz önünde tutularak yapılan lokal bir muayenenin vereceği ip uçları diagnoz için yeterlidir <sup>5'2 0</sup>.

2. Radyolojik: Klinik yöntemlerle tam olarak diagnoz konamıyorsa, anteroposterior ve laterolateral görünüşte iki radyogramın alınması ile kesin diagnoza ulaşılır <sup>5' 12'2 0'2 7</sup>.

### Komplikasyon

Düzeltilme başaranılmadıkça, eklem hareketinin kısıtlanması, eklem sertliği ve şiddetli topallık gibi bozukluklar önlenemez. Eklem sertliği bazan, eklemin total hareketsizliği ile sonuçlanır <sup>1 0'22'2 7</sup>.

### Tedavi

Hastaların erken tedaviye alınmalarının önemi büyüktür. Eğer kırık, özellikle kasları kuvvetli köpeklerde meydana gelir ve hasta tedaviye, günlerce veya saatlerce geç getirilirse, birçok olayda düzeltme bir hayli zorlaşır <sup>22</sup>. Suprakondiler femur kırıklarının düzeltme ve fiksasyonunun bir problem oluşu, çeşitli tedavi yöntemlerinin doğasına neden olmuştur:

1. Konservatif tedavi: Eğer kırık belirli bir şişkinliğin gelişmesinden önce görülmüş ise, elle (Manipülatif) düzeltme yapılabilir ve bütün bacak alçılı bandaja alınır <sup>5' 1 6' 3 4</sup>. Genel narkoz altında deri traksiyonu uygulanıp düzeltilen v basit bir bandajla hareketsizliği sağlanarak kafeste tutulan, bir köpeğin suprakondiler femur kırığı SAMSAR <sup>28</sup> tarafından tedavi edilebilmiştir.

2. Ortopedik araçlarla tedavi: Bu tür tedavide kırıklar deri veya kemik traksiyonu ile düzeltildikten sonra, kırık yeri açılmadan uygulanan ortopedik araçlarla, dıştan fiksasyon sağlanabilmektedir.

A. Thomas splint: Suprakondiler kırıklar başlangıçta bu araç içinde deri traksiyonuna tabi tutulursa, kas spazmları çözülür ve düzeltme kolaylaşır <sup>1 0' 1 3' 2 0' 2 7' 3 2' 3 4</sup>.

B. Becker yöntemi: Üst fragman ve tibia proksimaline ikişer tane Becker çivisi yerleştirildikten sonra elle düzeltme gerçekleştirilir. Önce hamur kıvamında olan plastik splint (TECHNOVIT) çiviler arasına serilir ve bu biraz sonra sertleşerek fiksasyonu sağlar<sup>2' 3' 12</sup>.

C. Half pin splintage: Bu yöntemde kullanılan araç ekstraktan olarak fiksasyonu sağlar ve PARKHILL, STADER, TOWER ve SCHRODER gibi, birbirine çokbenzeyen, modelleri vardır<sup>1 6' 2 0' 3 4</sup>.

3. Operatif-Ortopedik tedavi: Suprakondiler femur kırığının şekli nasıl olursa olsun, operatif tedavinin dışında; elle düzeltme, çeşitli traksiyon araçları ve alçılı bandaj ile fiksasyon tüm olarak faydasızdır. Çünkü m. quadriceps femoris ve flexor'ların çekim yönleri, düzeltme manipülasyonlarına önemli olarak karşı çıkar. Bu nedenle suprakondiler kırıklar, en iyi şekilde, açık olarak düzeltildikten sonra intramedüller çivileme ile onarılırlar<sup>2 0' 2 7</sup>.

Hasta sağlam tarafına yatırılır ve iki yardımcı, operatörün karşısında yer alır. Tam bir düzeltme elde edebilmek için kırık yeri geniş olarak açılmalıdır. Üst fragmanı içine alan ve ekleme kadar uzanan bir ensizyon yapılır. Burada başlıca ilke, m. quadriceps femoris'in tendosunu korumaktır. Bu nedenle, patellayı yanlamasına geçen bir ensizyon ile eklemi açmak doğru değildir. Eklemi açmak için lateral, medial ve vertikal olmak üzere üç yol vardır<sup>1' 12' 1 5' 2 7' 2 0' 3 3</sup>.

Kırık yerine ulaşıldıktan sonra fiksasyona geçilir. Bunun için çeşitli yöntemler uygulanmıştır:

A. Rush Yöntemi: Distal fragman bir kemik pensi ile tutularak, lateral ve medial condylus'ların en derin yerlerinde, uygulanacak çivilerin kalınlığı ve yönleri göz önüne alınarak, şirurjisel matkap ile iki delik açılır. Belirli olarak yaylandırılmış çiviler bu deliklerden sokulur ve kırık yüzünde görününceye kadar itilir. Sonra fragmanlar karşı karşıya getirilir ve çiviler bir pensle tutulup itilerek veya bir çekiçle çakılarak proksimal fragman içine yerleştirilir.

Suprakondiler femur kırıklarında uygulanan Rush yöntemi, bu yöntem için gerekli dinamizm ve stabilitenin bütün temel kurallarını gerçekleştirmesi bakımından özellik taşır <sup>3' 4' 6' 1 1' 12' 14' 19' 29</sup>.

B. Armstead-Lumb Yöntemi: Uygun kalınlıkta seçilen bir Steinman çivisi; fossa intercondylaris üzerinde, şirurjisel matkap ile açılan bir delikten yukarıya doğru yöneltir <sup>1' 12' 14' 2 0' 22</sup>.

C. Vidalama Yöntemi<sup>2, 12, 33</sup>.

D. Pettit-Wheat Yöntemi: Fossa intercondylaris'in üzerinden, kırık yüzünü oblik olarak kateden ve substantia compacta'nın iç yüzüne yaslanarak destek alan, paslanmaz çelikten bir çivi çakılır. Çivinin alt ucu eklem yüzü hizasında kesilir<sup>2, 6, 27</sup>.

D. Perrot Yöntemi<sup>25</sup>.

F. Küntscher Yöntemi<sup>3, 11, 15, 20, 22, 34</sup>,

G. Agrafaj Yöntemi<sup>10, 17</sup>.

H. Plakaj Yöntemi<sup>14, 16, 34</sup>.

I. Çapraz Vidalama Yöntemi<sup>34</sup>.

İ. Garbutt Yöntemi<sup>20</sup>.

J. Jonas Yöntemi<sup>17</sup>.

Yukarda anlatılan yöntemlerden biri ile fiksasyonun başarılımsından sonra, capsula articularis ve fascia yeter derecede kuvvetli veya "ooo" kalınlığında katgüt ile dikilir. Deri ipek veya sentetik ip-liklerden biri ile dikilir<sup>1, 12, 14, 29</sup>. Son olarak, eklem bölgesi, çok sıkı olmayan, bir lökoplant bandajına alınır. Thomas splint ve alçılı bandaj gibi destekleyici ölçemler gerekli değildir. İyileşme sürecinde, eklem hareketli olması eklem içi yapışmaları ve ankilozu önler<sup>1, 6, 12, 19, 26, 29</sup>.

### Sonraki Özen

Operasyon sonrasında meydana gelebilecek enfeksiyonu önlemek amacı ile hastaya, 3-4 gün penicillin enjeksiyonları yapılır<sup>1, 6, 27</sup>.

Hastaya, bacağına basabiliyorsa, hafif masaj ve dikkatli hareketler yaptırılır. Bu uygulamalar, ankiloz oluşmuş ise, kesin olarak gereklidir. Bir hafta sonra masajlar, passif hareketlerle beraber dikkatlice yaptırılmalıdır<sup>5, 6</sup>.

### Materyal ve Metod

#### Materyal

Kedi ve köpeklerin suprakondiler femur kırıklarının tedavisi için klinik ve eksperimental olaylar üzerinde çalışıldı. Araştırmanın yapıldığı 22. 12. 1967 ile 14. 1. 1971 tarihleri arasında. A. Ü. Vet. Fakültesi Şiirurji Kliniğine suprakondiler femur kırığından dolayı getirilen, 21 kedi ve 6 köpeğe operasyon yapılarak, kırıkları açık olarak düzeltil-di ve kemik çivi ile fiksasyonları gerçekleştirildi. Bunun yanı sıra 11 kedi

ve 16 köpekte eksperimental suprakondiler femur kırığı meydana getirilerek aynı seansta, kemik çivilerle, fiksasyonları sağlandı. Kemik çiviler, mezbahadan taze olarak temin edilen, sıgır femur ve tibia'larından yapıldı.

Diagnozu kesinleştirmek, fiksasyon ve daha sonraki kallus oluşumunu izlemek amacı ile, 52 olaya ilişkin, 104 radiogram alındı.

### Metod

Suprakondiler femur kırıklarının, kemik çivilerle, fiksasyonu iki yöntemle sağlandı: 1 numaralı yöntem Armstead-Lumb yönteminin, kemik çiviye göre, değiştirilmiş biçimidir. 2 numaralı yöntem ise, Pettit-Wheat yönteminin benzeridir. Farklılık, çelik çivi yerine kemik çivi kullanılmasıdır.

Operasyon öncesi hazırlıklar genel kurallara göre yapıldı.

**Operatif Yöntem** Birinci zaman, derinin ensizyonu ve kırığın meydana çıkarılmasıdır. Bölge ve eklem; tuberositas tibiae ile regio femoralis'in lateral ve ortası arasında, anterolateral olarak düz bir ensizyonla açılıp, kırık yerine ulaşıldı ve patella mediale doğru çıkarıldı.

İkinci zaman, alt fragmanda kanal açılması: İşaret parmağı trochlea patellaris'e gelmek üzere, baş ve orta parmaklarla condylus'larından tutulan distal fragmanda, canalis medullaris'in genişliğine uygun olarak hazırlanmış kemik çivinin kalınlığındaki bir matkap ucu ile, fossa intercondylaris üzerinden, canalis medullaris'e doğru, bir kanal açıldı.

Üçüncü zaman, kemik çivinin yerleştirilmesi ve internal fiksasyon: Lig. recto patellaris, ortasından ve iplikleri yönünden, sivri bistüri veya makasla ayırt edildi ve buradan sokulan kemik çivi, ucu alt fragmanın kırık yüzünde görününceye kadar, açılan kanalda ilerletildi. Fragmanlar karşı karşıya getirildikten sonra kemik çivinin ucu, substantia corticalis'in ön yüzüne dayanıncaya kadar, yukarı fragmanın kanalı içine itildi (1 NUMARALI YÖNTEM) (Şekil 1). Fragmanların tam olarak karşı karşıya gelmesi düşünülmeden, kemik çivi canalis medullaris boyunca ilerletilirse; Armstead-Lumb yöntemindeki gibi, femurun anatomik yapısı nedeni ile kaçınılmaz olan, yandan bakışta alt fragmanın üst fragmandan bira önde görülmesi (Overreduction) durum meydana geliyordu (Şekil 2). Çivinin alt ucu derinin dışında bırakıldı.

Ağırlığı 7 kilodan yukarı olan köpeklerde, fossa intercondylaris üzerinde açılan delikten kemik çivi sokuldu. Çivinin ucu alt ucu

kırık yüzünde görüldüğü zaman, kırık yüzleri tam olarak karşı karşıya getirildi ve çivi femur korteksinin ön yüzüne dayanıncaya kadar itilerek, distalde eklem yüzü hizasında kesileceği yere, işaretk onduktan sonra, geriye çekildi. Çivi işaretli yerden kesildikten sonra, aynı manipülasyonlar tekrar edilerek fiksasyon gerçekleştirildi (2 NUMARALI YÖNTEM) (Şekil 3). Böylece ; 1 numaralı yöntemde, dışarıda bırakılan uç yardımı ile tekrar geri çıkarılabilen (GEÇİCİ UYGULAMA) kemik çivi, 2 numaralı yöntemde, organizma tarafından, rezorbsiyona bırakılma (DEVAMLI UYGULAMA) niteliğini taşıyordu.

Eksperimental olaylarda da, eklem ve femurun kırılacak yeri, klinik olaylarda olduğu gibi açıldı. Kemik kesici ve kemik kesici pens yardımı ile suprakondiler kırıklar meydana getirilerek, geçici ve devamlı uygulanan kemik çivilerle, fiksasyonları yapıldı.

Dördüncü zaman, operasyon yarasına dikiş konması: Fiksasyondan sonra yaranın kapatılmasına geçildi. İlk sıra dikiş, üzerindeki aponeurose ile beraber capsula articularis'e ve anterolateral olarak kesilen m. vastus lateralis'e kondu. İkinci sıra dikiş, fascia genus'un iki yaprağına birden, daha sonra da üçüncü sıra olmak üzere deriye dikiş yapıldı. Operasyon sonrası ölçemleri genel kurallara göre alındı.

### Klinik ve Eksperimental Olaylara İlişkin Tablolar

TABLO 1

Klinik ve eksperimental olayların tedavi sonuçları. "Klinik kontrollarda, yürüme ve hızlı hareket fonksiyonlarına etki yapmayan, çeşitli ankiloz dereceleri ve deformasyonlar iyileşme olayları, olumlu sonuç olarak değerlendirilmiştir."

		Olumlu sonuç alınanlar	Tam anki-loz ve sonuç alınamayanlar	Sonucu öğrenilemeyen ve ölenler
Kedi	Kli.	18	1	2
	Eks.	7	3	1
Köpek	Kli.	3	2	1
	Eks.	9	4	1
Toplam		37	10	5



TABLO 2

Klinik ve eksperimental olaylarda uygulanan fiksasyon yöntemleri ve uygulandıkları olay sayısı

	Kedi		Köpek	
	Klinik	Eks.	Klinik	Eks.
Geçici yöntem	19	11	3	12
Devamlı yöntem	2	—	3	2
Toplam	21	11	6	14

TABLO 3

22. 12. 1967 ve 12. 1. 1971 tarihleri arasında (Buna 10. 1. 1969 ile 15. 9. 1969 arası dahil değildir.) Veteriner Fakültesi Şirurji Kliniğine gelen kedi ve köpeklerdeki femur kırığı olayları ve suprakondiler kırıkların bunlar içindeki yeri

	Kedi	Köpek
Femur kırığı	59	24
Suprakondiler femur kırığı	21	6
Yüzde oranı	% 35.7	% 25

### Sonuçlar

1. Articulis genus'un seri halde ve operatif olarak açılması, A. Ü. Vet. Fak. Şirurji Kliniğinde ilk kez yapılmış ve olayların hiçbirinde supurasyon görülmemiştir. 1 numaralı yöntem uygulanan olaylarda, kemik çivi çıkarıldıktan sonra, kalan yaralar 3-6 gün içinde kapanmıştır.

Suprakondiler femur kırığı olarak gelen klinik olaylar içinde, köpeklere oranla, kediler büyük yer tutmaktadır. Buna neden olarakta, 21 kedi olayından 13'ünün raşitizmalı oluşunu gösterebiliriz. Kedi raşitizması özellikle, metafiz bölgesinde başladığından, suprakondiler femur kırığı için predispozisyon yaratmaktadır.

2. Kemik çivilerin, 6-7 Kg. ağırlığındaki hastalar için yeterli olabileceği fakat daha ağır köpeklerin, tuberositas tibiae ve femur arasında basküle olan, çiviye kırıkları görülmüştür. Bu nedenle 7

ve daha yukarı kilolardaki hastalarda devamlı kemik çivi uygulamasının daha yeterli bir yöntem olabileceği anlaşılmıştır.

3. Fiksasyondan sonra, eklem içi yapışmalara ve muskuler atrofiye engel olmak için, Thomas splint, cebireli ve alçılı bandaj gibi, dıştan desteklemeler uygulanmadı. Operasyon yarası ve çivi ucunun korunması amacı ile pansuman ve bunu yerinde tutturan sargı bezinden bandaj ile yetinildi.

4. Geçici olarak uygulanan çiviler; raşitizmalı kedilerde iki hafta, kemik yapısı normal kedi ve köpeklerde ise, üç hafta sonunda çıkarıldı. Bazı olaylarda çiviler, esas kemikten gelişen osteoklastik ve osteoblastik olaylar sonucu, yapıştı. Bunu önlemek için çivilerin her hafta bir defa döndürülmesi gerekti.

5. Kemik çivinin, lig. recto patellaris'in yanından geçirilerek fiksasyonu gerçekleştirilen üç kediden birinde, çivinin ligamenti yana doğru itmesi sonucu, patella çıkığı meydana geldi.

6. Beş kedi ve üç köpekte, bacağın fonksiyonunu etkilemeyen, AZ ve ORTA derecede; iki köpekte ise, İLERİ derecede eklem hareketinin kısıtlanmaları (Ankiloz) oluştu.

Operasyondan iki ay sonra radyogramı alınan bazı raşitizmalı olaylarda, özellikle devamlı yöntem uygulanan veya yapışma sonucu çivinin bir kısmı femur içinde kalan olayların femurunda, fonksiyona etkisi olmayan, hyperostosis görüldü.

7. Kliniğe gelen 21 kediden, biri narkoz esnasında diğeri gastroenteritisten ölen ve sonuç alınamayan 7 yıllık bir olayın dışındaki, 18 kedi normal hareketine kavuşmuş, sadece ikisinde oturma sırasında belli olan, az ve orta dereceli ankilozun neden olduğu, bir bozukluk meydana gelmiştir.

8. Köpeklere ilişkin 6 klinik olaydan; devamlı yöntem uygulanan birinin, yurt dışında çıkarıldığından, sonucu öğrenilememiş ve geçici yöntemle fiksasyon yapılan iki olayda ise, ileri derecede ankiloz oluşmuştur. Birinde geçici, diğeri ikisinde devamlı yöntem uygulanan üç köpekte ise, diz eklemi anatomo-fizyolojik yapısını tekrar kazanmıştır.

9. Eksperimantal olarak kırık meydana getirilen 11 kediden; biri narkozda ölmüş, üç olay ise, fiksasyon gerçekleştirildikten sonra çivi, hasta tarafından ya kırılmış ya da çıkarılmıştır. Bir olayda az dereceli eklem hareketi kısıtlanması meydana gelmiş ve yedi olayda ise, olumlu sonuç alınmıştır.

10. Köpeklere ilişkin 14 eksperimental olaydan; ikisi 13 kg. birisi 11 kg. ağırlıkta olan, 3 olayda geçici yöntem uygulanmış ve çiviler kırıldığından sonuç alınamamıştır. Bir hasta narkozda ölmüş, iki olay ise, aksiyonu etkilemeyen, orta dereceli kısıtlanma ile sonuçlanmıştır. Devamlı yöntemle fiksasyonu yapılan 18 kg. ağırlığındaki iki olay ile geçici yöntem uygulanan, biri 11 diğerleri 7 ve 7 kg. dan aşağı ağırlıktaki 8 olayda olumlu sonuç alınmıştır.

### Tartışma

Suprakondiler femur kırıklarının gelişme çağındaki hayvanlarda daha sık görüldüğü iddialarını<sup>7,12,16,20,27</sup> bizim 27klinik olayımızdan sadece ikisinin yaşının 1 yıldan fazla olması da, doğrulamaktadır. Hickman'ın daha çok köpeklerde görüldüğünü belirtmesine ve Frisch'in köpekler için daha yüksek rakam vermesine rağmen, bu çeşit kırıkların A. Ü. Vet. Fak. Şirurji Kliniğinde, çoğunlukla kedilerde meydana geldiğini gösteren bir durum ortaya çıkmıştır.

Kırığın düzeltilmesi ve fiksasyonu konusunda Carlin ve Ehrlein dışındaki araştırmacılar, kırık yerinin operatif olarak açılmasında fikir birliği halindedir. Bizde bu fikre katılıyoruz.

Suprakondiler femur kırıklarının fiksasyonu için pratiğe sokulmuş veya sokulmaya çalışılan onbir yöntemin tümünde metalik malzeme kullanılmasına karşılık, bizim çalışmalarımızda sığır kemiğinden yapılmış (ORGANİK) çiviler kullanıldı. Zaman zaman gerek ülkemizdeki, gerekse dış ülkelerdeki meslekdaşlarımızın, neden metalik çivi değilde kemik çivi kullanıyorsunuz? biçimindeki soruları ile karşılaşmışızdır. A. Ü. Vet. Fak. Şirurji Kliniğinde yapılan diğer araştırmalar<sup>3,0,31</sup> ve bu sonuca dayanarak, aynı görevi yapabildikten sonra, neden kemik çivi değilde çelik diyebiliyoruz.

Almanya ve İngiltere gibi gelişmiş ve geniş olanaklara sahip ülkelerde Ehrlein ve Carney gibi araştırmacılar, Becker ve Rush yöntemlerini, pahalı ve bulunmayan aletleri gerektirmez, cümlesi ile savunurken; bu araştırmada kullanılan kemik çivi için parasızdır demek, yetecektir kanısındayız.

Metalik ve kemik çivilerin hangisinin daha az zararlı olduğu konusuna gelince; Metalik çiviler organizma tarafından kabul edilmemekle beraber uzun yıllar, zarar vermeden, kemik içinde kalabilir denmekte fakat görevini yaptıktan sonrada çıkarılması öngörülmektedir<sup>17,6,12,16,20,26,29</sup>. Kemik çivilerin organizma tarafından reddi (REJECTION) ise, kullanılmasından iki ay sonra başlayan, rezorb-

siyon suretiyle olmakta ve altıncı aya kadar transplanttan iz kalmamaktadır<sup>16,30</sup>. Devamlı uygulama şeklinde kullanılan kemik çiviler hakkında son sözü, bu yöntemle tedavi edilmiş olayların histo-patolojik ve diğer laboratuvar kontrolleri üzerinde yapılacak araştırmalar söyleyebilecektir.

Literatürde öngörülen, lateral veya medialden yapılan, yay şeklindeki deri ensizyonu ile kırık yerine ulaşma<sup>12,20,27</sup>; bizim olaylarımızda lateralden ve düz bir ensizyonla gerçekleştirilmiş, düz ensizyonun operasyon seyrini etkilemediği görülmüştür.

Suprakondiler femur kırıklarının fiksasyonu için uygulanan onbir yöntemden sadece RUSH, ARMSTEAD-LUMB ve VIDALAMA yöntemleri pratikte doruk noktaya ulaşabilmiş, diğerleri ise, uygulama zorlukları ve her zaman olumlu sonuç vermemeleri bakımından, pratikte yerleşmemişlerdir. İlk iki yöntemin uygulayıcıları sadece olumlu sonuçlar bildirmelerine rağmen, yedi olayda Rush ve Armstead-Lumb yöntemleri ile suprakondiler kırıkların fiksasyonunu gerçekleştiren GRONO, hastaların bacaklarını kullandıklarını fakat hepsinde de çeşitli derecelerde ankiloz meydana geldiğini belirtmektedir. Bizim olaylarımızda bir kısmında, diz eklemi hareketlerinde, çeşitli derecelerde kısıtlanmalar meydana gelmesi, bu eklemın açılması ile onarılan kırıklardan sonra, bazı olaylarda ve çeşitli derecelerde kısıtlanmaların, zaman zaman, görülebileceği kanısını uyandırmıştır.

Rush yönteminde stabil ve dinamik bir osteosentez elde edilmesine karşılık; biz de kemik çivilerle, Rush'ın dışındaki yöntemlerde olduğu gibi, dinamizmi olmayan fakat yeterli ve stabil bir osteosentez gerçekleştirebildik.

Metalik araçların geri çıkarılması bir avantaj olarak gösterilmektedir<sup>6,12,19,20,29,34</sup>. Bu araştırmada kullanılan kemik çivi, vücut ağırlığı 7 kilodan az olaylarda, ikinci kez operasyonu gerektirmeyecek biçimde, geçici olarak uygulanmış ve olumlu sonuçlar alınmıştır. Bu nedenle, kemik çivi de, bazı metalik araçlar gibi, geri çıkarılma avantajına sahiptir diyebiliriz. Devamlı olarak yerleştirilen kemik çiviler ise, ikinci aydan sonra organizma tarafından rezorbe edilmeye başlandığına göre, bu yöntemle yapılan çivilemenin de, bir süre sonra geçici duruma dönüştüğü şeklinde yorum yapılabilir. Oysaki, Pettit-Wheat yönteminde kullanılan çelik çivi, tekrar dışarı alınma olmağın-dan yoksundur. Bu bakımdan bizim uyguladığımız ve Pettit-Wheat'in kemik çivi ile tekrarı olan, 2 numaralı yöntem bir üstünlük sağlar diyebiliriz. Pettit-Wheat yönteminde elde edilen, kırık yüzlerinin tam olarak karşı karşıya getirilmesi ve fiksasyondaki stabilite, kemik çivi ile 18 kiloluk bir köpekte bile gerçekleştirilebilmiştir.

Perrot (1969), bir kedinin suprakondiler femur kırığını, bizim 1 numaralı fiksasyon yöntemine benzer şekilde, çelik çivi kullanarak, tedavi etmiştir. Fakat uygulamanın, çiviye lig. recto patellaris'in yanından veya lifleri arasından geçirme konusunda hangi yolun izlenerek, gerçekleştirildiği belirtilmemiştir. Oysaki, bize göre bu önemli bir noktadır. Kemik çiviye, lig. recto patellaris'in yanından geçirerek, uyguladığımız üç olaydan birinde, çivinin ligamenti yana doğru itmesi sonucu, patella çıkığı oluşmuştur. Bu nedenle biz, geçici yöntemle fiksasyonunu gerçekleştirdiğimiz olaylarda, patella çıkığı ve alt fragman rotasyonlarını büyük ölçüde engellediği kanısına vardığımız için, kemik çiviye ligamentin lifleri arasından geçirme yolunu seçtik.

Kedilere ilişkin olayların çoğu, raşitizma nedeni ile, kemikleri makasla ve kolayca kesilebilen bir kıvamda idi. Böyle olaylara metalik araçların, hele Rush yöntemi gibi, çivilerin yaylandırılması gibi dinamik bir yapı gösteren yöntemin, hiç uygulanamayacağı kanısındayız ve raşitizmalı kedilerde geçici kemik çivi uygulamasının daha uygun olacağını söyleyebiliriz.

Suprakondiler femur kırıklarının, açık düzeltme yapıldıktan sonra, fiksasyonu için, ortaya konan onbir yöntemden sadece Armstead-Lumb, Pettit-Wheat ve Perrot yöntemlerinde eklem yüzünde trauma meydana gelmekte ve buda bazı araştırmacılar tarafından <sup>6'12'29</sup> bir dezavantaj olarak yorumlanmaktadır. Bizim heriki uygulamamızda da eklem yüzünde matkapla delik açıldığından trauma meydana gelmektedir. Oysaki denemelerimiz, eklem yüzünde açılan deliğin yeri ister fossa intercondylaris'in hemen üstünde, ister daha yukarıda olsun, bu traumanın patella fonksiyonuna hiçbir kötü etkisi olmadığını göstermiştir.

Rush, Vidalama ve Armstead-Lumb yöntemlerinde Thomas splint veya alçılı bandaj gibi dıştan uygulanan desteklerin gerekmediği belirtiliyor. Bizim olaylarımızda da, yukarıda adı geçen, destekler uygulanmadı.

Denemelerimizin kapsamına giren 52 vakadan aldığımız sonuçlara dayanarak, suprakondiler femur kırıklarında, kemik çivilerin bir destek transplantasyonu biçiminde, geçici ve devamlı olarak kullanılması ile stabil bir osteosentez elde edilir ve uygulaması basit bir operasyondur diyebiliriz. Böylece heriki yöntemde, Rush'ın uygulanmadığı distal fragmanın kısa olduğu durumlar dahil, bütün suprakondiler kırıklar için yeterli bulunmuştur.

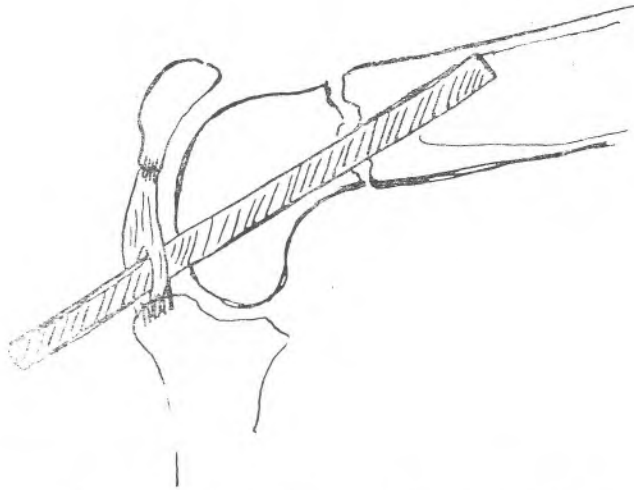
## Literatür

1. **Armstead, W. W. and W. V. Lumb** (1952): *Management Distal Epiphyseal Fractures of the Femur*. North. Amer Vet., 33, 481-48
2. **Artun, B. S.** (1964): *Evcil Hayvanlarda Operasyon Bilgisi*. I. Fasikül. A. Ü. Vet. Fakültesi Yayınları: 175, Ders Kitabı: 77, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, XV-419.
3. **Becker, E.** (1959): *Über die Osteosynthese bei kleinen Haustieren und kleinen Landwirtschaftlichen Nutztieren mit Hilfe eines hierfür zusammengestellten Instrumentarium*. Dtsch. Tierarztl. Wschr., 66, 345-455.
4. **Berker, S. Z. ve B. Öktem** (1968): *Genel Şirurji*. A. Ü. Vet. Fakültesi yayınları: 220, Ders Kitabı: 122, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, IX-429.
5. **Carlin, J.** (1952): *Epiphysenbrüche des Femur bei jungen Hunden*. Arch. Wiss. Prokt. Tierhk., 57, 100-104.
6. **Carney, J. P.** (1952): *Rush Intramedullary Fixation of Long Bones is Applied to Veterinary Surgery*. Vet. Med., 47, 43-47.
7. **Catcott, E. J. (Editor)** (1964): *Feline Medicine and Surgery*. I. Edition. American Veterinary Publication, Inc., California.
8. **De Palma, A. F.** (1967): *Kırık ve Çıkıkların Tedavisi*. (Çeviren: Rıdvan Ege). Cilt II. A. Ü. Tıp Fakültesi Yayınları: 179, Balkanoğlu Matbaacılık Ltd. Şti., Ankara. VII-550-1170.
9. **Doğuer, S. ve Z. Erençin** (1966): *Evcil Hayvanların Komparatif Angiolojie'si*. A. Ü. Vet. Fakültesi Yayınları: 195, Ders Kitabı: 97, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara XIII-496.
10. **Ehrlein, H. und K. Loeffler** (1961): *Zur Behandlung gelenknaher Frakturen*. Dscht. Tierarztl. Wschr., 68, 685-687.
11. **Eizenmenger, E.** (1964): *Fracturen mehrerer langer Extremitätenknochen bei Hund und Katze*. Wien Tierarztl. Mschr., 67, 41-45.
12. **Fritsch, R. und W. Zedler** (1963): *Die Suprakondylare Femirfraktur bei Hund und Katze*. Berl. und Munch. Rierarztl. Wschr., 76, 41-45.
13. **Gültekin, M.** (1966): *Evcil ve Memeli Hayvanların Karşılaştırmalı Osteologia'sı*. A. Ü. Vet. Fakültesi Yayınları: 203, Ders Kitabı: 105, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, XIII-308.
14. **Grono, L. R.** (1966): *Treatment of Femoral Fractures in the Dog*. Aust. Vet. J., 40, 172-176.

15. **Grolle, I.** (1960): *Zusammenfassende Darstellung über die Möglichkeiten der Konservativen Frakturbehandlung und Operativen Frakturbehandlung beim Hund.* (Inaug. Diss.). Berlin-Humbolt Univ., 47-59.
16. **Hickman, J.** (1964): *Veterinary Orthopaedics.* Oliver and Boyd Ltd., London, XII-479.
17. **Jonas, S. and A. M. Jonas** (1958): *Repair of Both Femurs in a Cat with Jonas Splint.* Vet. Med., 53, 535-540.
18. **Küçüker, N.** (1969): *Kedilerde Raşitizmanın Klinik-Radyolojik Teşhisi ve Tedavisi Üzerinde Araştırmalar.* (Doktora Tezi). A. Ü. Vet. Fakültesi Yayınları: 245, Çalışmaları: 147, Ankara Üniversitesi Veteriner ve Ziraat Fakülteleri Basımevi, Ankara, IV-87.
19. **Lacson, D. D.** (1958): *The use of Rush Pins in the Menagement of Fractures in the Dog and Cat.* Vet. Rec., 70, 760-763.
20. **Leonard, E. P.** (1961): *Orthopedic Surgery of the Dog and Cat.* W. B. Saunders Company, Philadelphia, XII-296.
21. **Lewis, D., W. Walters and F. H. Ellis** (1965): *Lewis-Walters Practice of Surgery.* Volume: II, Chapter: IV, W. F. Prior Co., Inc., 1-172.
22. **Mayer, K., J. V. Lacroix and H. P. Hoskins (Editors)** (1957): *Canine Surgery.* (Forth Edition). American Veterinary Publication, Inc., Evanston, Illinois, XIX-820.
23. **Müller, A.** (1969): *Topographisch-anatomische Grundlagen zu den Knöchelgelenkoperationen des Hundes.* Zbl. Vet. Med., 16, (A), 785-807.
24. **Öktem, B.** (1966): *Özel Şirurji (Ön ve Arka Bacakların Hastalıkları).* A. Ü. Vet. Fakültesi Yayınları: 191, Ders Kitabı: 93, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, V-296.
25. **Perrot, F.** (1969): *Deux cas Decollement Epiphysaires des Extremités du Femur chez le Jeune Chat Male Reduction par une Methode Chirurgicale.* Bulletin de la Société des Sciences Vétérinaires et de Médecine Comparée de Lyon. 4, 333-341.
26. **Pettit, G. D. and J. D. Wheat** (1961): *Distal Epiphyseal Fracture of the Femur.* J. Amer. Vet. Med. Assoc., 138, (1), 13-14.
27. **Pichard, R.** (1967): *Traumatismes Fermée de l'Extremut Inferieure du Femur.* Encycl. Vét. Périod., V, (24), 17-28.

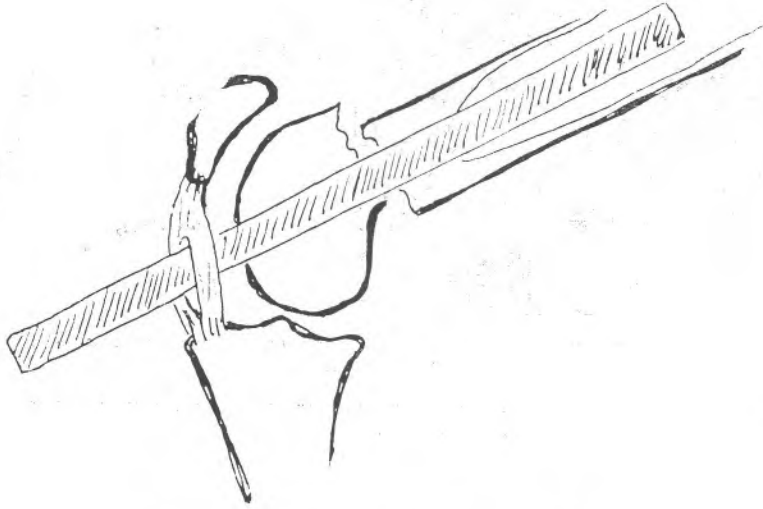
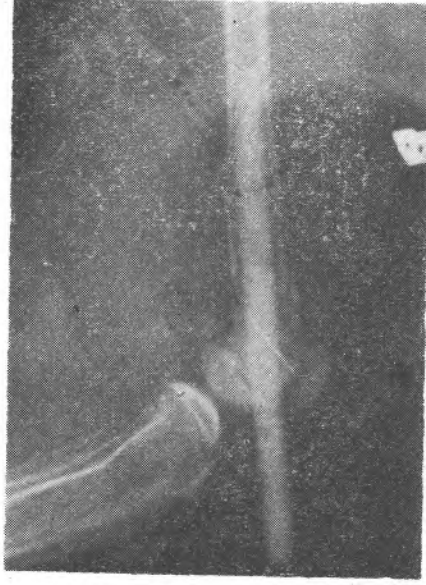
28. **Samsar, E.** (1968): *Bir Köpeğin Femurundaki Distal Epifizere Tam Kırığın Konservatif Tedavisi*. T. Vet. Hekim. Dern. Derg., 38,21-24.
29. **Suppiger, X. F.** (1957): *Intramedullare Frakturfixation nach Rush bei Hund und Katze*. Zbl. Vet. Med., 4, 907-930.
30. **Temizer, M.** (1957): *Küçük Evcil Hayvanlarda Kırık Tedavileri ve Osteosynthese Medullaire Üzerinde Araştırmalar (Doktora Tezi)*. A. Ü. Vet. Fakültesi Yayınları: 90, Çalışmalar: 49, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, III-113.
31. **Temizer, M. ve N. Küçükler** (1968): *Ortopedi ve Traumatolojide İki Yeni Metod: Kedilerde Kemik Çivilerin, Çelik Çivilerde Olduğu Gibi, Cavum Medullare'ye Yerleştirilmelere Üzerinde Araştırmalar*. A. Ü. Vet. Fak. Derg., XIV, 516-534.
32. **Watson-Jones, R.** (1968): *Kırıklar ve Mafsal Yaralanmaları*. (Çeviren: Güngör Sami Çakırgil). Cilt I, A. Ü. Tıp Fakültesi Yayınları S ayı: 182, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, XX-687.
33. **Westues, M.** (1954): *Die Druchosteosynthese bei Fortsatzbrüchen der Kleintiere*. Berl. Munch. Tierarztl. Wschr., 68, 125-127.
34. **Wolf, M.** (1954): *A new Method of Treatment of Oblique Supracondylar Fractures of the Femur with Collision Cruciate Screws*. J. Amer. Vet. Med. Assoc., 125 204-207.



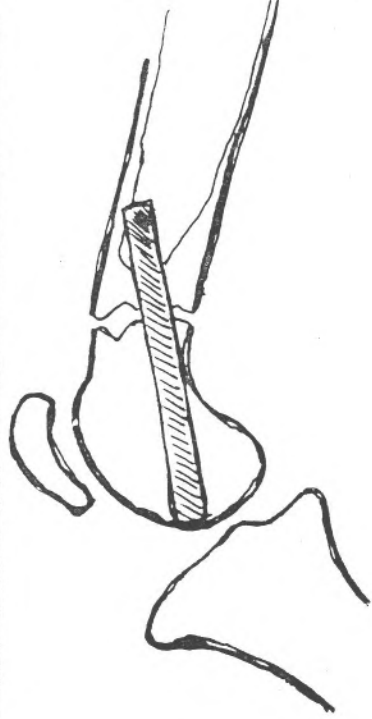


Şekil 1. Bir numaralı yöntemle fiksasyonu yapılan suprakondiler femur kırığının latero-lateral görünüşü

Figure 1. The supracondylary femoral fracture fixated by the method number one is shown from the lateral aspect



Şekil 2. Birinci yöntemde overreduction durumu  
Figure 2. The overreduction in a case fixated by the  
method number one



Şekil 3. İki numaralı yöntemle fiksasyonu yapılan suprakondiler femur kırığının latero-lateral görünüşü

Figure 3. The supracondylary femoral fracture fixated by the method number two is shown from the lateral aspect