

## Küçük İrk Köpeklerde Ön Çapraz Bağ Kopmalarının Ekstrakapsüler Stabilizasyonunda Fasial Bant Kullanımının Klinik Değerlendirilmesi

Ümit KAYA

Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Bilim Dalı, Ankara.

### ÖZET

*Çalışma materyalini; klinik, radyolojik ve artroskopik muayeneler sonucunda ünilateral ön çapraz bağ lezyonu belirlenen değişik ırk, yaş ve cinsiyetteki 20 küçük ırk köpek oluşturdu. Ön çapraz bağ lezyonu belirlenen olgularda genu eklemine stabilizasyonu amacıyla, m. tensor fascia latae ve lig patella'nın lateral 1/3'ünden sağlanan fasial bandın ekstrakapsüler olarak yönlendirilmesi ile uygulanan operasyon tekniğinin klinik değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Postoperatif dönemde yapılan klinik ve radyolojik değerlendirmelere göre, küçük ırk köpeklerin ön çapraz bağ kopmalarının operatif sağaltımında, ekstrakapsüler stabilizasyon tekniğinde fasial bant kullanımının tercih edilebilir bir yöntem olduğu belirlenmiştir.*

**Anahtar Kelimeler:** Ekstrakapsüler stabilizasyon, köpek, ön çapraz bağ.

### *Clinical Evaluation of the Extracapsular Stabilization of Stifle Joint with Fasial Strips in the Treatment of Cranial Cruciate Ligament Rupture in Small Breed Dogs*

### SUMMARY

*The material of this study included 20 stifle lesions cases from 20 small breed dogs of different breed age and sex. In the clinical, radiological and arthroscopic examinations detected that 20 dogs were having unilateral cranial cruciate ligament lesions. Operation was performed to stabilize the stifle joints. The aim of this study was the clinical evaluation of the technique performed by directing the fascial band – including tensor fascia latae muscle and lateral 1/3 of the patellar ligament extracapsularly. According to the postoperative clinical and radiological examination. The study was concluded that the technique was preferable for the treatment of cranial cruciate ligament ruptures of small breed dogs.*

**Key Words:** Cranial cruciate ligament, dog, extracapsular stabilization.

### GİRİŞ

Köpeklerde, genu eklemi ön çapraz bağ lezyonlarına oldukça sık rastlanmaktadır (2, 3, 5, 11, 14, 19). Ön çapraz bağ kopmaları sonrasında gelişen instabilite ve kronik dönemde oluşan osteoartrit lezyonları, köpeklerde arka ekstremitelerde topallıkların en yaygın nedenlerindedir (5).

Çapraz bağ lezyonlarının oluşumunda, klinik olarak üç farklı gelişim söz konusudur. Bunlar ön çapraz bağın akut veya kronik travmalar sonrası parsiyel kopması; akut travmalar veya kronik travmalar (eklem içi dejeneratif gelişmeler) sonrası tam kopması olarak bildirilmiştir (15). Ön çapraz bağ lezyonları genellikle direkt travmalar sonucunda gelişmektedir. Fakat özellikle yaşlı köpeklerde eklemde ve ligamentlerin yapısındaki dejeneratif gelişmeler neticesinde "kronik form" şeklinde hafif bir travma sonrasında da gözlenebilmektedir (2, 11, 15, 25, 29, 31, 32). Bu lezyonun özellikle küçük ırklarda ve 5-12 yaşlar arasında görülmesi, yaşa bağlı olarak dejeneratif gelişmelerin ve çapraz bağ direncinin azalmasının klinik yansımalarıdır (2, 3, 5, 11, 15, 18, 19, 32).

Çapraz bağ travmalarının tanısında genellikle klinik, radyolojik ve artroskopik bulgulardan yararlanılır. "Öne çekmece hareketi testi" ön çapraz bağ lezyonları için en önemli klinik tanı yöntemidir (5, 7, 11, 14, 15, 18, 19, 22, 25, 29, 31, 32). Ayrıca "tibial kompresyon" testi de çapraz bağ lezyonlarının tanısında klinik muayene yöntemlerinden biri olarak bildirilmiştir (13, 18, 29). Tanıda öne çekmece hareketinin tibial kompresyon testine göre daha kesin sonuçlar verdiği bilinmiştir (25).

Genu eklemine radyografik muayenesi ise, craniocaudal ve mediolateral olarak iki yönlü alınan radyografiler ile

doğrulur. Ayrıca bu radyografiler, genu eklemine topallığa neden olabilecek farklı lezyonları da belirleme açısından da önemlidir (2, 11, 14, 15, 18, 19). Tibial kompresyon testi uygulanarak alınan mediolateral radyografiler de tanıda oldukça yararlı olmaktadır (10, 13).

Artroskopik olarak parsiyel ve tam çapraz bağ kopmaları belirlenebilir, aynı zamanda bu yöntemle dejeneratif değişiklikler, menisküs lezyonları ve sinoviyit bulguları da daha kolay ve şüpheye yer vermeyecek şekilde gözlenebilir (2, 7, 15, 18).

Köpeklerde, kopan ön çapraz bağın uç kısımlarının tiftiklenmiş yapıda olması nedeniyle dikiş uygulamaya ve bu şekilde sağaltımına olanak bulunmamaktadır (16).

Ön çapraz bağ lezyonlarının operatif sağaltımında, eklem stabilitesinin yeniden oluşturulmasına yönelik çok sayıda yöntem tanımlanmıştır (2, 29, 32).

Operatif sağaltım yöntemleri intrakapsüler ve ekstrakapsüler girişim teknikleri olarak iki ana başlık altında toplanabilir (2, 15, 29).

Ekstrakapsüler stabilizasyon yöntemleri, periartiküler dokuların gerginliğini arttırmayı amaçlayan ve absorbe olmayan dikiş materyalleri veya tellerle eklem dışından dikiş uygulamaları ya da lateral kollateral ligamentin yeniden yönlendirilmesi (fibula başı transpozisyonu) tekniklerini içerir (11, 15, 20, 26, 28, 29).

Ayrıca son yıllarda, tibial plato düzeyinden yapılan osteotomi ile kalçadan genu eklemine gelen fleksör güçlerini artırılması ve eklem stabilizasyonuna yönelik bir teknikle tanımlanmıştır (27).

Bu klinik çalışmada ise "under and over the top" tekniğine göre elde edilen ve tuberositas tibia'nın lateraline kadar altındaki dokulardan ayrılan fasial bantın eklemine

lateralinde ektrakapsüler olarak yönlendirilmesi ile eklem stabilizasyonunun sağlanması, ayrıca periyodik olarak gerçekleştirilen klinik ve radyolojik değerlendirmelerle bu operatif sağaltımın etkinliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

### MATERYAL VE METOT

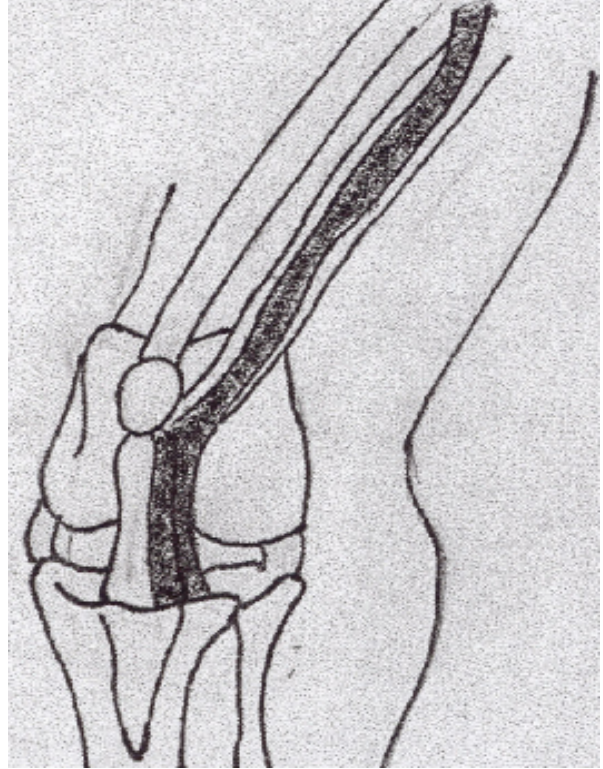
Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Bilim Dalı Kliniği'ne 2000-2001 yıllarında getirilen değişik ırk, yaş ve cinsiyetteki 20 küçük ırk köpek çalışma materyalini oluşturdu. Klinik ve radyolojik muayeneler sonucunda köpeklerde unilaterale ön çapraz bağ lezyonu belirlendi.

Klinik muayenelerde, hayvanın duruş ve yürüyüşünün inspeksiyonu, genu eklemine palpasyonu ile lokal ağrı ve şişkinlik bulguları belirlenirken, köpeklerde ilgili genu eklemlerinde "öne çekmece hareketi" ve "tibial kompresyon" testleri uygulandı. Testler unilaterale olan olgularda sağlıklı ekstremitede de gerçekleştirildi.

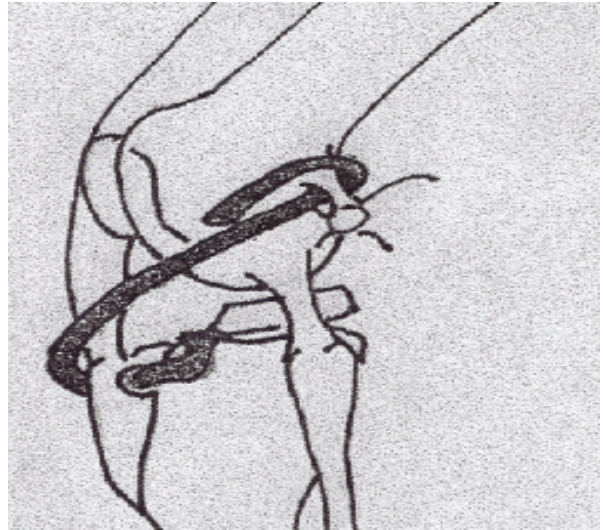
Olgularda ilgili genu eklemine iki yönlü radyografileri alınarak, tibia'nın femur'a göre öne kayması, sekonder dejeneratif eklem hastalığına ait bulgular ve patella lükzasyonları değerlendirildi.

Operasyondan önce genel anestezi altında, her olguya artroskopi uygulaması yapılarak klinik bulguların doğruluğu ve oluşan eklem içi dejeneratif değişiklikler izlendi. Artroskopik muayeneler sonucunda menisküs lezyonları ve artroskopik, klinik muayeneler sonrasında parsiyel çapraz bağ kopması belirlenen hayvanlar çalışma grubuna dahil edilmedi.

Olgularda, genel anestezi sonrasında, deri ensizyonu craniolateral yönde femur'un ortasında başlayıp, m. biceps femoris'in cranial kanarı boyunca ilerletilerek, patella ve patellar ligamentin 2-3 mm lateralinden tüberositas tibiae'nin distaline doğru uzatıldı. Aynı hattan fasiaya kadar, deri altı bağ dokularında ensize edildi. M.tensor fascia latae greftinin hazırlanması için patella'nın distal ucunun lateralinden başlatılan ensizyon, proksimalde femur'un orta 1/3'ü düzeyine, distalde ise patellar ligamentin lateral 1/3'ünü de içerecek şekilde tüberositas tibiae düzeyine kadar uzatıldı. Bu ensizyona paralel olarak 0.7-1.0 mm genişlikte ikinci bir ensizyon yapılarak proksimal uçta deri ensizyonunun da gerilmesiyle mümkün olan en uç noktada iki ensizyon birleştirildi (Şekil 1). Proksimal uçtan başlayarak tüberositas tibia proksimaline kadar serbestleştirilen greftin, bu düzeyde seperasyonu sonlandırılarak vaskülarizasyonu korundu. "Under and over the top " tekniğine göre elde edilen greft sırası ile tüberositas tibiae'da transversal açılan delikten lateraden mediale, daha sonra crista tibiae'nin üzerinden tekrar laterale yönlendirildi (Şekil 2). Eklem lateral yüzünde seyrederek lateral femoro-fabellar ligamentin altından lateralden mediale geçirildikten sonra tekrar lateral yüzeye döndürülüp iki bant üst üste gelecek pozisyonda gergin olarak tutuldu. Bu gerginlik korunur ve tibia'ya lateral rotasyon uygulanırken, fabellar ligament düzeyinde bu ligamente ve her iki bantın üst üste geldiği lateral eklem düzeyinde birbirlerine çok sayıda basit ayrı dikişlerle tespit edildi (Şekil 3).

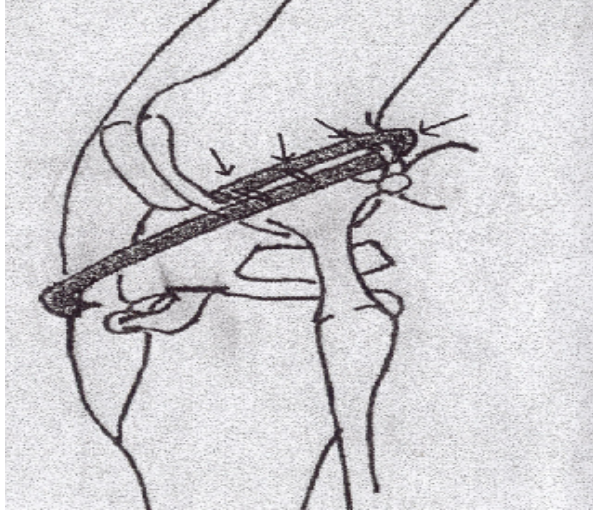


Şekil 1. M. tensor fasciae latae'den fasial bandın elde edilmesi.



Şekil 2. Fasial bandın ektrakapsüler olarak yönlendirilmesi.

Bölge bilinen yöntemlerle kapatıldı. Postoperatif olarak 5 gün süreyle Parenteral antibiyotik (baytril, 5 mg/kg, enrofloksasin, Eczacıbaşı) uygulandı. İlgili ekstremitede 10 gün süreli hafif ekstensiyonda ve destekli Robert-Jones bandaj uygulandı. Postoperatif üçüncü ay sonuna kadar tasmalı kısa yürüyüş egzersizleri, altıncı ay sonuna kadar da aktif hareket sınırlaması önerildi. Klinik muayenede topallık bulgusu ve



Şekil 3. Fasial bandın fabellar ligamente ve üst üste geldiği düzeyde birbirine basit ayrı dikişlerle tutturulması (oklar dikiş yerlerini göstermektedir).

eklemi kullanabilme fonksiyonu şu kriterlerde değerlendirildi: çok iyi (yürüyüşte ve basışta topallığın gözlenmemesi), iyi (yürüyüşte topallığın olmaması, sadece egzersiz sonrası gözlenmesi), orta (yürüyüşte hafif topallık), kötü (yürüyüşte sürekli topallık).

Olgularda postoperatif dönemlerde, klinik olarak eklem flexiyon ve ekstensiyon hareketlerinde ağrı, topallık, eklem şişkinliği, klik sesi, krepitasyon, quadriceps atrofisi, "öne çekmece hareketi", "tibial kompresyon" testleri ve radyolojik yönden (90 derece mediolateral pozisyonda tibial kompresyon uygulanarak) 10. 30. 60. ve 180. günlerde değerlendirildi.

## BULGULAR

Arka ekstremitelerinde topallık şikayeti ile getirilen 20 köpeğin yapılı klinik muayenelerinde "öne çekmece hareketi" ve "tibial kompresyon" testleri uygulanmış ve testler tüm olgularda ilgili genu ekleminde pozitif olarak değerlendirilmiştir. Postoperatif dönemde yapılan periyodik kontrollerde öne çekmece ve tibial kompresyon testlerinde tibia'nın öne doğru kayma hareketinin normal eklem düzeyine (2-3 mm) yaklaştığı gözlenmiş ve bulgu tüm hayvanlarda normal ve olumlu bir gelişme olarak değerlendirilmiştir.

Olguların cinsiyet dağılımı, 12 erkek ve 8 dişi köpek olarak gözlenmiştir. Olguların yaş dağılımı ise, 0-12 ay 4 olgu; 2-5 yaş 7 olgu ve 6-12 yaş 9 olgu olarak belirlenmiştir. Olgularda 14 hayvanın obez olduğu gözlenmiş ve operasyon sonrası zayıflatılması için öneride bulunulmuştur.

Olguların ırk dağılımı ise, terrier (13), poodle (5), spaniel coker (2) gibi toplam 20 küçük yapılı ırk oluşturmuştur. Ön çapraz bağ kopmalarının oluşum nedenleri ise, trafik kazası (4 köpek), ani aktif hareket veya yüksekte düşme (11 köpek) olarak belirlenirken, bazı olgularda (5 köpek) ise, neden belirtilmemiştir.

Lezyonun eklemlelere dağılımı ise, 13 köpekte sağ, 7 köpekte sol eklemde tam çapraz bağ kopması olarak belirlenmiştir.

Çapraz bağ lezyonlarının oluşum nedenleri olarak; trafik kazası, koşarken veya oynarken aniden bacağın yukarı çekilmesi ve topallığın başlaması; yüksek bir yerden atlama ve ters basmadır. Köpekler travma sonrasında ortalama 1-7 gün içinde muayene için getirilmişlerdir.

Köpeklerde klinik muayene sonrasında radyolojik muayeneleri de yapılmıştır. Radyolojik değerlendirmelerde, mediolateral pozisyonda tibial kompresyon uygulanarak alınan radyografilerde femur'a göre tibia'nın öne doğru kaydığı belirlenmiştir (Şekil 4). Belirlenen periyodik muayene zamanlarında tibial kompresyon uygulanarak yapılan radyografik kontrollerde ise, tibia'nın öne kayma bulgusu gözlenmemiştir.



Şekil 4. Olguda radyografik muayenede tibial kompresyon uygulaması.



Şekil 5. Beşinci olguda ön çapraz bağ kopuğunun ve intraartiküler değişikliklerin artroskopik muayenesi ve görünümü.

Tüm köpeklerde operasyon öncesi tamda artroskopi uygulamasından da yararlanılmıştır. Artroskopik olarak 20 olgunun ilgili genu ekleminde ön çapraz bağ kopması belirlenmiştir. Ayrıca eklem içi değişiklikler (sinoviyit, hemoraji...vb) dışında 14 olguda da dejeneratif değişiklikler gözlenmiştir (Şekil 5).

Bu olgulardan bir olguda bilateral olmak üzere 5 köpekte patella lüksasyonu da gözlenmiştir. Patella



lüksasyonları fasial bandın çıkarılmasından sonra oluşan boşluktan lateral retinakulumun daraltılması ile sağaltılmıştır.

Olguların fonksiyonel yönden ekstremitelerini kullanma becerilerinin değerlendirilmesinde; post operatif klinik gelişimin zamanla daha iyi olduğu gözlenmektedir. 180 günlük izleme süresi sonunda iyi ve çok iyi gelişim gösteren olgular, tüm olguların % 95'ini oluşturmaktadır. Ekstremit fonksiyonu bir olguda ise (% 5) orta olarak belirlenmiştir (Tablo 1). Bu fonksiyonel gelişimin hayvanların yük dağılımını dört ekstremiteye paylaştırmasındaki değişimde yattığı düşünülmektedir. Hayvan ayakta durur pozisyondayken hekim sağ ve sol avuç içlerine hayvanın sağ ve sol arka ekstremitesiyle basmasını sağladığında operasyon yapılan ekstremitede yüklenmenin sağlam olan tarafa göre daha az olduğu belirlenmiştir (Tablo 1). Elbette bu testlerin daha detaylı, yürüyüş ve basış analiz cihazı ile belirlenmesi gerekli olmaktadır.

Tablo 1. Olgularda ekstremit fonksiyonunun klinik olarak değerlendirilmesi

Derecelendirme / Gün	0*	10**	30	60	180.gün
Çok iyi	-	-	-	12	15
İyi	-	-	10	7	4
Orta	-	-	8	1	1
Kötü	20	20	2	-	-

\* : Operasyon öncesi                      \*\* : Operasyon sonrası

Operasyon yapılan ekstremitede quadriceps ve biceps femoris kaslarının atrofik gelişimini belirlemek amacıyla, operasyon yapılan ve yapılmayan ekstremitede femur'un tam ortasına gelecek düzeyden yapılan metre ile ölçümlerde atrofik gelişimi saptanmış ve bu değerin operasyon yapılan ekstremitede normal ekstremiteye göre bu düzeydeki çapında  $9 \pm 4$  mm azalma şeklinde olduğu ortaya konulmuştur (Tablo 2).

Tablo-2. Olgularda fiziksel muayene sonuçları değerlendirmeleri

Muayene / Gün	0*	10**	30	60	180.gün
Yürüyüşte topallık →	20	19	17	1	1
Pasif hareketlerle muayenede ağrı →	20	20	2	1	-
Pasif hareketlerle Muayenede					
Crepitasyon →	6	6	7	10	12
Cranial instabilite***: 20	-	-	-	-	-
Kas atrofisi →	14	14	16	18	20

\* : Operasyon öncesi                      \*\* : Operasyon sonrası

\*\*\* : Tibial kompresyon ve öne çekmece hareketi testi ile klinik ve radyografik değerlendirmeler.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Köpeklerde genu eklemine ön çapraz bağ lezyonlarına çok sık rastlanılmaktadır (2, 3, 5, 11, 14, 19). Ön çapraz bağ lezyonları genellikle direkt travmalar sonucunda gelişmektedir. Fakat özellikle yaşlı köpeklerde eklemde ve ligamentlerin yapısındaki dejeneratif gelişmeler neticesinde hafif bir travma sonrasında da gözlenebilmektedir (2, 11, 15, 29, 31, 32). Özellikle küçük ırklarda ve 5-12 yaşlar arasında görülmesi, yaşa bağlı olarak dejeneratif gelişmelerin ve

çapraz bağ direncinin azalmasının klinik yansımalarıdır (2, 3, 5, 11, 15, 18, 19, 32).

Çalışma materyalini oluşturan 20 küçük ırk köpekte literatür bilgileri doğrular yönde bulgular klinik, radyolojik ve özellikle artroskopik muayeneler sonrasında gözlenmiştir. Artroskopik muayeneler operasyonun hemen öncesinde gerçekleştirilmiştir. Olayın geç ve erken dönemde şekillenmesinde ayırım olmaksızın 14 köpekte dejeneratif nitelik taşıyan eklem içi değişiklikler gözlenmiştir.

Özellikle anamnez sonrasında ulaşılan nedenler değerlendirildiğinde çapraz bağ kopmasının hafif bir travma sonrasında ve genellikle oynarken veya bir yerden atladıktan sonra ani topallık görülmesi şeklinde klinik semptomlar bildirilmiştir.

Ekstraartiküler ve intraartiküler uygulanan tekniklerin genu eklemine osteoartrit ilerlemesini engelleyemediği ve bu iki teknikte de osteoartrit yönünden gelişimde bir farklılık gözlenmediği bildirilmektedir. Üç farklı yöntemin karşılaştırmasında operasyon yapılan ve diğer ekstremitelerdeki ekstensiyon fleksiyon açısı değerlerinde operasyon yapılanlarda diğerlerine göre belirgin hareket kaybı, fleksiyon ekstensiyon açısında daralma izlenmiştir (21).

Ayrıca başka bir çalışmada, köpeklerin operasyondan bir yıl sonra klinik olarak değerlendirildiklerinde m quadriceps ve m biceps femoris atrofilerinin gelişimi gözlenmiştir. Bu kas gruplarının atrofisinin hastalığın uzun dönem sonuçlarını değerlendirmede oldukça yararlı bir ölçüm olduğu da vurgulanmaktadır (17).

Operasyon yapılan ekstremitede kas atrofisi sıklıkla ve özellikle de biceps ve quadriceps kaslarında görülmektedir. Ön çapraz bağ lezyonu unilateral olsa bile atrofisinin her iki ekstremitede de gelişimi söz konusu olmaktadır. Bunun anlamı ise, köpeğin vücut ağırlığını ön ekstremitelerine aktarması olarak bildirilmiştir (21). Dupuis ve arkadaşları (12) ise, deneysel olarak kesilen ön çapraz bağların onarımı sonrasında diğer arka ekstremitede vücut ağırlığının dağılımında bir azalmanın söz konusu olmadığını belirtmektedirler.

Bu çalışmada, klinik muayenelerde hayvanın ilgili ekstremitesine daha az yüklendiği belirlenmiştir. Ayrıca kas grupları atrofisi yönünden, femurun yaklaşık tam orta bölgesinden çevre genişliği ölçümleriyle elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde, sağlam ve çapraz bağ operasyonu geçiren ekstremitedeki bu düzey kas gruplarında lezyonlu ekstremitede bir atrofi gelişiminden söz etmek ( $9 \pm 4$  mm) mümkündür.

Bu çalışmada eklem açısındaki daralmanın belirlenmesine yönelik bir girişim söz konusu olmazken, hayvanların operasyon yapılan ekstremitesine tam yüklenememe ve yükün diğer ekstremitelere aktarılması ve atrofi bulguları, pasif ekstensiyon ve fleksiyon hareketlerinde krepitasyon sesi, olgularda eklemde çapraz bağ kopması sonrası dejeneratif gelişmelerin postoperatif olarak da devam ettiğini doğrular yöndedir (Tablo 2). Ekstremitede tam yüklenme olmaması ve buna bağlı atrofi mevcut olduğu halde, klinik bulgularda hayvanın ekstremitesini oldukça fonksiyonel kullandığı gözlemlenmiştir.

"Öne çekmece hareketi" testi çapraz bağ lezyonlarında ayırıcı tanı yöntemidir (2, 7, 11, 14, 18, 19, 22, 25, 29, 32). Ayrıca "tibial kompresyon" testi de çapraz bağ

lezyonlarının tanısında klinik muayene yöntemlerinden biri olarak bildirilmiştir (13, 18, 29). Bu çalışmada, olguların yapılan klinik muayenelerinde "öne çekmece hareketi" ve "tibial kompresyon" testi uygulanmış ve çapraz bağ kopuğu belirlenen 20 olguda bu testler pozitif olarak değerlendirilmiştir. Artroskopik bulgular ve operasyon sırasındaki gözlemler bu testleri doğrulamıştır. Uygulanan her iki testin, özellikle "tibial kompresyon" testinin mediolateral yönde radyografi ile birleştirilmesi eklem stabilitesinin kaybını açıkça göstermektedir. Artroskopik muayenelerde çapraz bağ kopması ve eklem içi dejeneratif gelişmeler izlenmiştir. Menisküs lezyonları içeren olgular bu çalışma dışında bırakılmıştır. Bu özelliğiyle, tanımlanan ekstrakapsüler fiksasyon yönteminin, menisküs lezyonları eklemlemeden tam çapraz bağ kopuğu olan olgularda kullanılması yerinde bir yaklaşımdır. Fakat parsiyel çapraz bağ kopması belirlenen olgularda da eklem stabilitesinin artırılmasında etkili olacağı ve tam kopma riskini azaltacağı düşünülmektedir.

Operatif olmayan sağaltım yöntemlerinin kedi ve küçük yapılı (10 kg'a kadar) köpeklerde uygulanabileceği belirtilmekte ve operasyon öncesi 6-8 hafta beklemenin uygun olacağı vurgulanmaktadır (11, 14, 15, 18, 29). Diğer yandan, konservatif sağaltım uygulamasında, devam eden eklem instabilitesinin sekonder dejeneratif eklem hastalığının gelişimine yol açacağından, geciktirilmeden eklem operatif olarak stabilize edilmesi önerilmektedir (5, 19, 22, 32).

Ön çapraz bağ lezyonlarının sağaltımında, eklem stabilitesinin yeniden oluşturulmasına yönelik çok sayıda yöntem tanımlanmıştır (2, 29, 32). Operatif sağaltım yöntemleri intrakapsüler ve ekstrakapsüler girişim teknikleri olarak iki ana başlık altında toplanabilir (11, 15, 29). Ekstrakapsüler tekniklerde ise, uygulamalar eklem içine ulaşmadan eklem stabilizasyonunu sağlama prensibine dayanmaktadır. Burada lateral retinaküler imbrikasyon; ethylene tetrafluoroethylene, absorbe olmayan dikiş materyalleri (supramid, prolone), balıkçı misinası veya serklaj telleri ile "U" şeklinde eklem dışından dikiş uygulamaları (1, 6, 11, 14, 15, 21, 23, 24, 29, 30) ya da capitulum fibulae'nın craniale çekilmesi (fibula başı transpozisyonu) ve bununla oluşturulan kollateral lateral ligamentin gerginlik gücünden yararlanılmasına yönelik uygulamalar tanımlanmıştır (2, 15, 20, 21, 28). Ekstrakapsüler stabilizasyon yöntemlerinde, eklem hareketlerini değiştirmesine ve genu eklemine aksiyel rotasyonunda değişikliklere neden olabileceğinin bildirilmesine rağmen, 15 kg'a kadar olan köpekler tarafından iyi şekilde tolere edilebileceği gibi, yeterli eklem stabilitesinin de sağlandığı bildirilmektedir (9, 11, 14, 23).

Fasial bandın intra ve ekstra kapsüler yerleştirildiği bir çalışmada ekstrakapsüler yerleştirilen bölümün kayma güçlerini engelleyici görev üstlendiği ve böylece cranio caudal hareketleri önlediği gözlenmiştir (8).

Arnoczky ve arkadaşlarının (4), yaptığı bir çalışmada ise, intrakapsüler uygulanan fasial bağların bağlantı ya da dikiş noktalarında zamanla yüklenmelere bağlı olarak gevşemelerin olabileceği bildirilmektedir.

Bir çalışmada da intrakapsüler ve capitulum fibulae transpozisyonu büyük ırk köpeklerde, ekstrakapsüler onarım tekniği ise küçük ırk köpeklerde uygulanmış, sonuç olarak yöntemler arasında istatistiksel yönden anlamlı fark bulunamamış ve sonuçların başarılı olduğu savunulmuştur (21).

Bu çalışmada 15 kg'a kadar olan küçük ırk köpeklerde ve çoğu obez nitelikte hayvanlarda yapılmıştır. Çalışmada, klinik kontrollerde eklem laksitesi görülmemiş ve hiç bir olguda revizyon operasyonuna gerek duyulmamıştır.

Klinik gözlemler sonucunda bu yöntemin özellikle küçük ırk köpeklerde (>15) fonksiyonel olarak genu eklemine stabilizasyonunu sağladığı belirlendi. Ayrıca bu yöntemle, sentetik materyallerle uygulanan dikiş yöntemlerine göre sterilizasyon gerektirmemesi ve sentetik materyal kullanımı sonrası organizmada görülebilecek yabancı cisim reaksiyonlarının bu uygulamada söz konusu olmaması gibi avantajlar sağlanmaktadır.

Tanımlanan yöntemin diğer ekstrakapsüler stabilizasyon teknikleri ile karşılaştırmalı araştırmalarının yapılmasının, yöntemin fonksiyonelliğine yönelik daha kapsamlı bilgiler sağlayacağı da göz önünde bulundurulmalıdır.

Bu gözlemlerin öncülüğünde, sunulan yöntemin küçük ırk köpeklerde ön çapraz bağ kopmalarının sağaltımında daha invazif olan inraartiküler sağaltım tekniklerine göre tercih edilebilir olduğu düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

**1.Anderson CC 3rd, Tomlinson JL, Daly WR, Carson WL, Payne JT, Wagner-Mann CC, (1998):** Biomechanical evaluation of a crimp clamp system for loop fixation of monofilament nylon leader material used for stabilization of the canine stifle joint. *Vet. Surg.* 27, 6: 533-539.

**2.Arnoczky SP, (1990):** Cranial cruciate ligament repair (in) *Current Techniques in Small Animal Surgery*. MJ Bojrab (Editor), 708-714, Lea&Febiger, Philadelphia.

**3.Arnoczky SP, Marshall JL, (1981):** Pathomechanics of cruciate and meniscal injuries (in) *Pathophysiology in Small Animal Surgery*. MJ Bojrab (Editor), 590-603, Lea&Febiger, Philadelphia.

**4.Arnoczky SP, Torzilli PA, Marshall JL, (1977):** Biomechanical evaluation of anterior cruciate ligament repair in the dog: an analysis of the instant centre of motion. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.*, 113, 553-558.

**5.Brinker WO, Piermattei DL, Flo GL, (1990):** *Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Treatment*. 2<sup>nd</sup> Edition WB Saunders Philadelphia.

**6.Budberg SC, Verstraete MC, Sautas-Little RW, Flo GL, Probst CW, (1988):** Force Plate Analyses before and after Stabilisation of canine Stifle for Cruciate Injury. *Am. J. Vet.Res.*, 49, 9: 1522-1524.

**7.Bumin A, Kaya Ü, Temizsoylu MD, Kibar M, Alkan Z, Sağlam M, (2000):** The clinical, radiographical and arthroscopical diagnosis of cranial cruciate ligament lesions and surgical therapy in dogs. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 26, 2: 397-401.

**8.Coetsee GL, (1993):** An in vitro comparison of two replacement technique utilizing fascia lata after cranial cruciate ligament transection in the dog. *V.C.O.T.* 6, 85-92.

**9.Davidson JR, Bauer MS, Aiken SW, Toombs JP, Prostedny JM, (1993):** Comparison of stifle biomechanics after two different techniques of cranial cruciate ligament repair. *V.C.O.T.*, 6: 172-174.

- 10.De Rooster H, Van Ryssen B, Van Bree H, (1998):** Diagnosis of cranial cruciate ligament injury in dogs by tibial compression radiography. *Vet. Surg.* 27, 6: 533-539.
- 11.Denny HR, (1993):** A Guide to Canine and Feline Orthopedic Surgery 3<sup>rd</sup> Edition Blackwell Science Ltd Oxford.
- 12.Dupuis J, Harari J, Papageorges M, Gallina AM, Raztlaft M, (1994):** Evaluation of fibular head transposition for repair of experimental cranial cruciate ligament injury in dogs. *Vet. Surg.*, 23, 1: 1-12.
- 13.Henderson RA, Milton JL, (1978):** The tibial compression mechanism: A diagnostic aid in stifle injuries. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.*, 14: 474-480.
- 14.Hulse DA, (1990):** Disease Effecting the Joints (in) *Small Animal Surgery*. CE Harvey, CD Newton, A Schwartz (Editors), 648-657 JB Lippincott Company, Philadelphia.
- 15.Hulse DA, (1995):** The Stifle Joint (in) *Small Animal Orthopedics*. ML Olmstead (Editor), 395-416, Mosby, St. Louis.
- 16.Hulse DA, Michaelson F, Johnson C, Abdelbaki YZ, (1980):** A technique for reconstruction of the anterior cruciate ligament in the dog: preliminary report. *Vet. Surg.* 9, 135-140.
- 17.Innes JF, Barr AR, (1998):** Clinical natural history of the postsurgical cruciate deficient canine stifle joint: Year 1. *J. Small Anim. Pract.* 39, 7: 325-332.
- 18.Johnson JM, Johnson AL, (1993):** Cranial cruciate ligament rupture: pathogenesis, diagnosis and postoperative rehabilitation. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.*, 23, 4: 717-733.
- 19.Leighton RL, Jones K, (1983):** A Compendium of Small Animal Surgery. Iowa State University Press, Ames.
- 20.Matthiesen TD, (1993):** Fibular head transposition. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.*, 23, 4: 755-776.
- 21.Moore KW, Read RA, (1995):** Cranial cruciate ligament rupture in the dog- A retrospective study comparing surgical techniques. *Australian Veterinary Journal*, 72, 8: 281-285.
- 22.N Arıkan, R Yücel, SE Acar, (1987):** Köpeklerde çapraz bağ kopuğu olgular. *İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg.* 13, 2: 51-62.
- 23.Olmstead ML, (1993):** The use of orthopedic wire as a lateral suture for stifle stabilisation. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.*, 23, 4: 735-753.
- 24.Özsoy S, Altunatmaz K, Perk EC, Özer K, (1997):** Köpeklerde ön çapraz bağ (cranial cruciate ligament) yaralanmalarının sağaltımında ekstraartiküler stabilizasyon amacıyla monofilament balıkçı misinası kullanımının klinik değerlendirilmesi. *Vet. Cer. Derg.*, 3, 2: 27-31.
- 25.Sağlam M, Kaya Ü, (2000):** Köpeklerde ön çapraz bağ kopmalarının sağaltımında modifiye intrakapsüler musculus tensor fasciae latae grefti uygulaması. *Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg.*, 47, 1: 81-88.
- 26.Shires DK, (1993):** Intracapsular repair for cranial cruciate ligament rupture. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.*, 23, 4: 761-776.
- 27.Slocum B, Slocum TD, (1993):** Tibial plateau leveling osteotomy for repair of cranial cruciate ligament rupture in the canine. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.*, 23, 4: 777-795.
- 28.Smith GK, Torg JS, (1985):** Fibular head transposition for repair of cruciate-deficiency stifle in the dog. *J.A.V.M.A.*, 187, 4: 375-383.
- 29.Vasseur PB, (1993):** Stifle Joint (in) *Textbook of Small Animal Surgery*. D Slatter (Editor), Vol II, 1817-1865, WB Saunders, Philadelphia.
- 30.Yamada E, Imayama Y, Katano S, Nagashima F, Shibata T, (1996):** A new technique of extracapsular restoration with a tie made of ethylene tetrafluoroethylene (ETFE) for rupture of the cranial cruciate ligament in dogs. *J. Vet Med Scie.* 58, 6: 571-575.
- 31.Yücel R, (1972):** Köpeklerde ligamenta decussata'nın kopuğu ve tedavisi. *Türk Vet. Hek. Der. Derg.*, 42, 5-6: 24-27.
- 32.Yücel R, (1992):** Veteriner Özel Cerrahi Pethask Veteriner Hekimliği Yayınları.

