

# Kedilerde koksofemoral eklem luksasyonlarının çift taraflı modifiye toggle pin tekniği ile sağaltımı ve erken dönem sonuçlarının değerlendirilmesi: 17 olgu

İrem ERGİN<sup>1</sup>, Oytun Okan ŞENEL<sup>1</sup>, Özge ÖZDEMİR<sup>2</sup>, Sinan ULUSAN<sup>3</sup>, Hasan BİLGİLİ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara; <sup>2</sup>Cumhuriyet Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, Sivas; <sup>3</sup>Balıkesir Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, Balıkesir, Türkiye.

**Özet:** Bu çalışmada, kedilerde koksofemoral eklem luksasyonlarının klinik ve radyografik olarak değerlendirilerek, çift taraflı modifiye toggle pin tekniği ile sağaltımı ve erken dönem sonuçlarının paylaşılması amaçlandı. Çalışma materyalini, arka ekstremitte topallığı şikayeti ile getirilen ve ortopedik ve radyografik muayeneleri sonucunda koksofemoral eklem luksasyonu tanısı konulan 17 kedi oluşturdu. Radyografik değerlendirme sonucunda tüm olgularda sağ veya sol taraftaki luksasyonun kraniodorsal yönde şekillendiği görüldü. Bazı kedilerde luksasyona femur kırığı (n=2), sakroiliak luksasyon (n=1), os pubis ve os ischii'de (n=1) kırıkların da eşlik ettiği dikkati çekti. Operasyondan bir gün önce Kirschner tellerinden kedilere uygun olacak şekilde farklı büyüklüklerde toggle pinler hazırlanarak sterilize edildi. Kalça eklemine kranio lateral yaklaşım yoluyla ulaşılarak, toggle pin ve naylon dikiş materyalinden (USP 0) hazırlanan bir düzenek ile lukse olan koksofemoral eklem anatomik pozisyonuna getirilmesi sağlandı. Operasyonda çift taraflı modifiye toggle pin tekniği kullanılarak pinler hem asetabulum hem de femur'a birer tane olacak şekilde çift yerleştirildi. Yalnızca luksasyonu bulunan kedilerin ertesi gün opere edilen bacaklarını sorunsuz bir şekilde kullanabildikleri gözlenirken, luksasyona farklı ortopedik problemlerin eşlik ettiği olgularda bu sürenin uzadığı görüldü. Ancak tüm hastalarda operasyon sonrası klinik ve radyografik sonuçlar memnuniyet vericiydi. Sonuç olarak; tatmin edici düzeyde eklem stabilizasyonu sağlanması, operasyon sonrası ekstremitte fonksiyonlarının hızlı kazanılması ve kullanılan materyallere karşı vücudun reaksiyon yaratmaması açısından çift taraflı modifiye toggle pin tekniğinin koksofemoral eklem luksasyonu olan kedilerde oldukça uygun bir operasyon tekniği olduğu sonucuna varıldı.

Anahtar sözcükler: Çift taraflı modifiye toggle pin, luksasyon, koksofemoral eklem, kedi.

## Treatment of coxofemoral luxations by double-sided modified toggle pin technique and assessment of early results in cats: 17 cases

**Summary:** The aim of this study was to evaluate coxofemoral joint luxation in cats clinically and radiographically, to treat with double-sided modified toggle pin technique and to share the early-term outcomes. The study material consisted cases of 17 cats which were brought with complaints of hind limb lameness and diagnosed with coxofemoral luxation by radiography and orthopaedic examination. Radiograms revealed that the luxations of all cases either at right or left sides were formed craniodorsally. Fractures of femur (n=2), sacroiliac luxation (n=1), and os pubis and os ischii fractures (n=1) accompanied coxofemoral luxation in some cats. Toggle pins of different sizes were prepared using Kirschner wires and they were sterilized a day before surgery. Approaching the hip joint craniolaterally, luxated coxofemoral joint was allowed to set to its anatomic position, using an apparatus prepared with toggle pin and nylon sutures (USP: 0). Double-sided modified toggle pin technique was performed for the treatment. Cats, which only had luxations were able to use their legs without any problems one day after surgery; although, this time was prolonged in cases having additional orthopaedic problems. However, postoperative clinical and radiographical findings were satisfactory in all cases. As a result, double-sided modified toggle pin technique was concluded to be an appropriate method for surgical treatment of coxofemoral luxations in cats, with its satisfactory joint stabilization, quick gain of extremity functions and its compatibility with body tissues.

Key words: Double-sided modified toggle pin, luxation, coxofemoral joint, cat.

### Giriş

Koksofemoral eklem; os ilium, os pubis, os ischii ve os asetabulare'nin oluşturduğu asetabulum ile kaput femoris tarafından oluşturulan ve fonksiyonel olarak her yöne harekete izin veren bir eklemdir (20). Kedilerde

koksofemoral eklemden en fazla gözlenen problem luksasyonlardır (18).

Koksofemoral luksasyon, kaput femoris'in asetabulum'dan ayrılarak farklı derecelerde ve yönlerde yer değiştirmesidir. Koksofemoral eklem luksasyonları,

küçük hayvanlarda tüm luksasyon olguları içinde en fazla şekillenen (%90) luksasyon tipidir (5, 20). Etiyolojisini, köpeklerde trafik kazaları, kedilerde ise yüksekten düşme başta olmak üzere, nedeni bilinmeyen travmalar ve spontan çıkıklar oluşturmaktadır (7).

Koksofemoral luksasyon bulunan kedilerde klinik bulgu olarak topallık, kemik yapılarında gözle görülür yer değiştirme ve asimetri, mekanik disfonksiyon, femurda eksternal rotasyon, kraniodorsal luksasyonlarda ise etkilenen bacağın daha kısa kaldığı görülmektedir. Palpas-yonda eklem bölgesinde ağrı ve krepitasyon vardır (7, 18).

Toggle pin stabilizasyon tekniği ilk kez 1953 yılında Knowles tarafından, kopan lig. teres'in yerine fascia lata'dan kesilen bir şeridin yerleştirilmesi ile tanımlanmıştır (9). Bu teknik, eklem kapsülünde şiddetli hasar olduğunda, kronik luksasyonlarda ve ekstremitedeki çoklu ortopedik yaralanmalar nedeniyle eklem rekonstrüksiyonunun hemen yapılması gereken durumlarda etkili bir yöntemdir. Amaç, lig. kapitis femoris'in görevini yapacak yapay bir bağ oluşturmaktır (11).

Bu çalışmada, kedilerdeki değişik derecelerde şekillenmiş olan koksofemoral eklem luksasyonlarının klinik ve radyografik olarak değerlendirilmesi, çift taraflı modifiye toggle pin tekniği ile sağaltımının yapılması ve erken dönem sonuçlarının paylaşılması amaçlanmıştır.

### Materyal ve Metot

Çalışma materyalini Ocak 2007-Kasım 2012 yılları arasında Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı Kliniği'ne arka bacak topallığı şikâyeti ile getirilen, ortopedik ve radyolojik muayeneleri sonucunda koksofemoral luksasyon tanısı konulan farklı ırk, yaş ve cinsiyette 17 kedi oluşturdu.

Operasyondan bir gün önce tüm hastalara amoksisilin-klavulonik asit (8,75 mg/kg/gün, İM, Synulox, Pfizer, ABD) uygulanmaya başlandı. Yine, operasyondan bir gün önce, kediye uygun büyüklükte toggle pinler hazırlandı. Bu amaçla, Kirschner telleri (0,5 mm-1,2 mm) bir pin bükücü yardımıyla ortasından dikiş materyalinin geçirileceği bir delik ve kemik duvara yaslanmasını sağlayacak sağlam soluk iki kanat olacak şekilde biçimlendirildi ve sterilizasyonu sağlandı.

Hayvanların genel anesteziinde premedikasyon Xylazine HCl (2 mg/kg, İM, Alfazyne %2, Egevet, Türkiye) ile sağlanırken, indüksiyon için Ketamin HCl (10 mg/kg, İM, Ketazol %10, Richter Pharma, Almanya) uygulandı. Hayvanlar, etkilenen ekstremitte üstte kalacak şekilde operasyon masasına lateral pozisyonda yatırıldı. Etkilenen kalça eklemi bölgesi femur ortasına kadar, diğer kalça tarafının os ilium'unu içerecek şekilde ve kuyruk kökünü de kapsayan bir alan, tamamen tıraş edilerek bölgenin antisepsisi sağlandı.

Operasyonda kalça eklemine ulaşım kranialateral yaklaşım yoluyla gerçekleştirildi. Ekstremiteye diz düze-

yinde, içe ve dışa rotasyonel hareketler yaptırılarak asetabulum'un ve kaput femoris'in daha net görülmesi sağlandı. Asetabulum ve kaput femoris yüzeyindeki kopuk ligament parçaları (lig. kapitis femoris kalıntıları), pıhtı ve bölgede sıkışan yumuşak dokular eklem kıkırdığına zarar vermeden uzaklaştırılarak bölge temizlendi. El matkabı ile 1,5 mm çaplı matkap ucu kullanılarak öncelikle fossa asetabuli'nin merkezinde asetabulum'un medial duvarına doğru toggle pinin yerleştirilebileceği çapta bir delik açıldı. Daha sonra, kaput femoris'teki fovea kapitis'in merkezinden başlayan ve kollum femoris boyunca devam ederek trohanter tertius düzeyinden çıkan ve naylon ipin uçlarının geçirileceği ikinci bir tünel açıldı. Toggle pinin ortasındaki delikten sentetik monofilament dikiş materyali (Nylon, USP 0) geçirilerek bir düzene hazırlandı ve asetabulum'da açılan delikten bu kombinasyon geçirildi. Naylon ipin çekilmesi ile pinin asetabulum'un medial duvarına yaslanması sağlandı. Naylon ipin uçları femur'daki tünelin fovea kapitis ucundan geçirilerek trohanter tertius düzeyinden çıkarıldı. Femur'un lateral korteksinde başka bir delik açılarak naylon ipin bir ucu bu delikten geçirildi. İplik uçlarından biri kranial, diğeri kaudal'e doğru çekilerek gerginlik sağlandı. Sonrasında asetabulum'a yerleştirilen toggle pin kalınlığında ikinci bir pine iplik uçları düğümlenerek, toggle pinin femur'a yaslanması sağlandı ve bu şekilde eklem stabilizasyonu gerçekleştirildi (Şekil 1, 2, 3). İplik düğümlenirken kalça eklemine redüksiyonunun devam edip etmediğine dikkat edildi. İşlem sonrası eklem kapsülü, bölgedeki kaslar ve deri basit ayrı dikişlerle kapatıldı. Operasyon sonrasında tüm olguların L/L ve V/D pozisyonlarda radyografisi alındı.

Operasyon öncesi başlanan antibiyotik sağaltımı operasyon sonrası da devam ettirilerek 1 haftaya tamamlandı. Ayrıca, karprofen (1 mg/kg, PO, Rimadyl, Pfizer, ABD) ve misoprostol (3 mcg/kg, PO, Cytotec, Pfizer, ABD) 3 gün süreyle uygulandı. Operasyondan sonra kedilere bandaj uygulanmadı ve Elizabeth yakalığı takılarak 10 gün süreyle hareketlerinin kısıtlanması önerildi. Operasyon sonrası 10. gün dikişleri alınan kedilerin aynı zamanda radyografileri de çekildi. Olguların geç dönem 30, 60 ve 90. günlerdeki takibi hasta sahipleriyle görüşülerek yapıldı.

### Bulgular

Çalışma materyalini kraniodorsal koksofemoral eklem luksasyonu olan melez (n=11), Siyam (n=2), İran (n=2), Van (n=1) ve Ankara (n=1) ırkı toplam 17 kedi oluşturdu. Kedilerin yaş ortalaması 3,1 iken, vücut ağırlıkları ortalaması 3,62 kg olarak belirlendi. Luksasyonların 11 olguda yüksekten düşme, 2 olguda trafik kazası sonucu şekillendiği ve 4 olguda nedenin bilinmediği kaydedildi. Klinik muayene sırasında kedilerin luksasyon şekillenen ekstremitayı kullanamadıkları, eklem inspeksiyonunda anatomik pozisyonda anormallik, bölgenin

palpasyonunda ise ağrı ve hassasiyet olduğu gözlemlendi. Radyografik muayenede tüm olgularda luksasyonun kraniodorsal yönde şekillendiği görüldü. Hastaların 8'sinde sağ, 9'unda sol koksofemoral eklemden luksasyon tespit edildi. Ayrıca, 2 kedide (olgu no: 3 ve 6) luksasyon bulunan bacakta femur kırığı (Şekil 4), 1 kedide (olgu no: 13) sakroiliak luksasyon (Şekil 3) ve 1 kedide (olgu no: 17) os pubis ve os ischii'de kırık belirlendi (Tablo 1).

Olguların 12'si (olgu no: 1, 2, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16) travmanın ertesi günü, 3'ü (olgu no: 3, 5, 10) travma sonrası 5. gün, 2'si ise (olgu no: 4, 17) travmadan sonraki 1. haftada opere edildi. Komplikasyon olarak 2 kedide (olgu no: 4, 10) reluksasyon görülürken, ikinci kez operasyona alınan hayvanlardan 10 no'lu olguda bu

durumun sebebinin ipliğin gevşemesi, 4 no'lu olguda ise femurdaki toggle pinin eğilerek stabilizasyonunu kaybetmesi olduğu görüldü. Hasta sahiplerinden alınan anamnezlerde iki kedinin de hiperaktif olduğu ve operasyon sonrasında hareket kısıtlaması yapılamadığı bilgisi alındı. İkinci kez operasyona alınan 10 no'lu hastaya eksizyon artroplastisi, 4 no'lu hastaya ise çift taraflı modifiye toggle pin tekniği uygulandı. İkinci kez çift taraflı modifiye toggle pin tekniği uygulanan ve hareketleri kafeste sınırlanan hayvanda herhangi bir komplikasyonla karşılaşılmadı.



Şekil 1. 5 numaralı olgunun (a) operasyon öncesi sağ kraniodorsal koksofemoral luksasyon radyografisi (ventrodorsal pozisyonda). (b) Operasyon sonrası luksasyon reduksiyonunu ve çift taraflı modifiye toggle pinlerin doğru pozisyonunu gösteren radyografi.

Figure 1. (a) Pre-operative radiograph (ventrodorsal view) of case 5 with right kraniodorsal coxofemoral luxation. (b) Post-operative radiograph of the reduction of the luxation and correct position of the double-sided modified toggle pins.



Şekil 2. (a) 15 numaralı olgunun operasyon öncesi ventrodorsal radyografisi. (b) Çift taraflı modifiye toggle pin tekniği uygulanan kedinin postoperatif 10. gün çekilen ventrodorsal radyografisi.

Figure 2. (a) Pre-operative ventrodorsal radiography of case 15. (b) Post-operative 10th day ventrodorsal radiography of the double-sided modified toggle pin technique.



Şekil 3. (a) Koksofemoral luksasyon ve sakroiliak luksasyon olan 13 numaralı olgunun operasyon öncesi ventrodorsal radyografisi. (b) Çift taraflı modifiye toggle pin tekniği uygulanan hastanın postoperatif 10. gün çekilen ventrodorsal radyografisi. Figure 3. (a) Pre-operative ventrodorsal radiography of case 13 with coxofemoral luxation and sacroiliac luxation. (b) Post-operative 10th day ventrodorsal radiography of the double-sided modified toggle pin technique.



Şekil 4. (a) Koksofemoral luksasyon ve aynı tarafta diyafizer parçalı femur kırığı olan 3 no'lu olgunun operasyon öncesi ventrodorsal radyografisi. (b) Luksasyon için çift taraflı modifiye toggle pin tekniği kullanılan, femur için ise plak yerleştirilen hastanın postoperatif 10. gün çekilen ventrodorsal radyografisi. Şekil 4. (a) Pre-operative ventrodorsal radiography of case 3 with coxofemoral luxation and diaphyseal femur fracture. (b) Post-operative 10th day ventrodorsal radiography of the double-sided modified toggle pin technique and the use of a plate for femur fracture.

Tablo 1. Koksofemoral eklem luksasyonu olan kedilere ait bilgiler.  
Table 1. Data of the cats with coxofemoral luxations.

Olgu no	İrk, yaş, cinsiyet, ağırlık	Etiyoloji, Luksasyon yeri	Eşlik eden lezyonlar	Sonuç	Komplikasyonlar
1	Melez, 1 yaşlı, erkek, 3 kg	Yüksekten düşme Sağda kraniodorsal	Yok	Çok iyi	Yok
2	Melez, 5,5 yaşlı, dişi, 4 kg	Yüksekten düşme Solda kraniodorsal	Yok	Çok iyi	Yok
3	Melez, 1 yaşlı, erkek, 3,2 kg	Trafik kazası Solda kraniodorsal	Sol femurda orta diyafizer bölgede parçalı kırık.	İyi	Yok
4	Melez, 1 yaşlı, erkek, 3,4 kg	Trafik kazası Solda kraniodorsal	Yok	İyi	Reluksasyon, Femur tarafındaki toggle pinde eğilme
5	Melez, 1 yaşlı, dişi, 3,6 kg	Nedeni bilinmiyor Sağda kraniodorsal	Yok	Çok iyi	Yok
6	Melez, 2 yaşlı, erkek, 4 kg	Nedeni bilinmiyor Solda kraniodorsal	Sol femur distal diyafizer bölgede oblik kırık	Çok iyi	Yok
7	Siyam, 4 yaşlı, kısırlaştırılmış dişi, 5 kg	Yüksekten düşme Solda kraniodorsal	Yok	Çok iyi	Yok
8	İran, 3 yaşlı, kısırlaştırılmış dişi, 4 kg	Yüksekten düşme Solda kraniodorsal	Yok	Çok iyi	Yok
9	Melez, 1 yaşlı, erkek, 3,5 kg	Yüksekten düşme Sağda kraniodorsal	Yok	Çok iyi	Yok
10	Melez, 1,5 yaşlı, kısırlaştırılmış dişi, 4 kg	Yüksekten düşme Solda kraniodorsal	Yok	Tatmin edici	Reluksasyon, Eksizyon artroplastisi yapıldı.
11	İran, 2 yaşlı, kısırlaştırılmış erkek, 5 kg	Yüksekten düşme Solda kraniodorsal	Yok	Çok iyi	Yok
12	Melez, 8 aylık, dişi, 3 kg	Nedeni bilinmiyor Sağda kraniodorsal	Yok	Çok iyi	Yok
13	Melez, 9 aylık, erkek, 3 kg	Nedeni bilinmiyor Sağda kraniodorsal	Sakroiliak luksasyon (hafif derecede)	Çok iyi	Postoperatif 4. güne kadar palpasyonda ağrı
14	Melez, 10 aylık, dişi, 3 kg	Yüksekten düşme Solda kraniodorsal	Yok	Çok iyi	Yok
15	Siyam, 1,5 yaşlı, kısırlaştırılmış erkek, 3,5 kg	Yüksekten düşme Sağda kraniodorsal	Yok	Çok iyi	Yok
16	Van, 1 yaşlı, erkek, 3 kg	Yüksekten düşme Solda kraniodorsal	Yok	Çok iyi	Yok
17	Ankara, 1 yaşlı, dişi, 3,5 kg	Yüksekten düşme Sağda kraniodorsal	Sol os pubis ve os ischii'de parçalı kırık	İyi	Postoperatif 1. haftaya kadar palpasyonda ağrı

Kalça luksasyonu için ortopedik cerrahi süresi ortalama 40 dakika olmasına rağmen, çoklu kırık olan olgularda (olgu no: 3 ve 6) bu süre 60 dakikaya kadar çıktı. Yalnız koksofemoral luksasyon olan olguların operasyondan sonraki birinci gün bacaklarını rahat hareket ettirdikleri ve pati ucu ile kullanabildikleri görüldü. Luksasyon olan bacakta parçalı femur kırığı olan 3 no'lu olgu 32 gün, sakroiliak luksasyon olan 13 no'lu olgu 17 gün, os pubis ve os ischii'de kırık olan 17 no'lu olgu 16 günde bacaklarını kullandıkları halde sakındıkları, palpasyonda ağrı hissettikleri tespit edildi. Kedilerden 13 no'lu olgunun 6 haftada, 17 no'lu olgunun 5 haftada, 3

ve 6 no'lu olguların 7 haftada bacaklarını ağrısız ve sorunsuz bir şekilde kullanabildiği öğrenildi.

### Tartışma ve Sonuç

Kedi ve köpeklerde luksasyonlar kaput femoris'in asetabulum'a konumlanmasına göre sınıflandırılır. Büyük bir çoğunluğu (yaklaşık %80) kraniodorsal doğrultuda oluşurken, nadiren kraniioventral (%2-3), kaudoventral (%1,5-3) ve kaudodorsal luksasyonlara da rastlanır. Luksasyonların en fazla kraniodorsal doğrultuda şekillenmesinin nedeni; travma sonucu femur'un dışı doğru rotasyonel harekete maruz kalmasıyla birlikte,

kaput femoris'e lateral yönde güç uygulanmasının eklem kapsülü, Lig. teres ve M. gluteus'a hasar vermesidir. M. gluteus ve M. psoas'ın şiddetli kontraksiyonu ile sonuçlanan bu durum kaput femoris'in dorsale doğru hareket ederek, asetabulum'dan kraniodorsal yönde yer değiştirmesine neden olur (7, 11, 12, 18). Bu çalışmada kedilerin tamamında luksasyonların kraniodorsal yönde şekillendiği görüldü.

Luksasyon sonrası eklem kırıkdağındaki yıkımlanmayı en aza indirmek, kas kontraksiyonunu önlemek ve fibrozis şekillenmeden önce oluşacak olumsuz koşulları engellemek için mümkün olan en kısa sürede girişimde bulunmak oldukça önemlidir (11). Bu çalışmada olguların büyük bir kısmı (n=12) luksasyon şekillendikten sonraki gün operasyona alındı. En geç alınan 2 olgu için bu süre 7. gündü. Hiçbir olguda operasyon sırasında kas kontraksiyonlarına bağlı güçlük yaşanmadı.

Küçük hayvanlarda kalça eklemine yaklaşım operatörün tercihinin göre kranial veya kaudal yönde olmaktadır. Asetabulum'a en kolay ulaşım kranial yaklaşımdır ve pek çok operatörün tercihi kranialateral yönde yapılan bir ensizyonla bölgeye ulaşmaktır. Ancak uygulama sırasında M. biceps femoris küt olmayan retraktörlerle, dikkatsiz şekilde ekarte edilirse N. ischiadicus'a ciddi hasar verilebilir. Ayrıca bölgenin kas doku hasarına yatkınlığı, kranial yaklaşımda göz önünde bulundurulması gereken bir durumdur (16). Kaudal yaklaşımda kas doku hasarı yapmadan eklem ulaşmak mümkün olduğu ve N. ischiadicus kas dokuyla kapanmadığı için operasyon tekniği olarak tercih edilebilir (19). Yapılan çalışmada kranialateral yaklaşımla bölgeye ulaşıldı. Operasyonda kaslara en az düzeyde hasar verildiği ve N. ischiadicus dikkatli bir şekilde korunduğu için uygulama sırası ve sonrasında herhangi bir komplikasyonla karşılaşılmadı.

Koksofemoral eklem luksasyonlarının sağaltımında intra-artiküler ve ekstra-artiküler pek çok açık cerrahi stabilizasyon tekniği tanımlanmıştır. Ekstra-artiküler teknik olarak kapsülorafi (eklem kapsülü rekonstrüksiyonu) (6, 11), eksternal fiksator kullanımı (7,11), üçlü pelvis osteotomisi (TPO) (7, 13) ve trohanter major'un transpozisyonu (6, 7, 11) sayılırken; intra-artiküler teknik olarak ligamentum sakrotuberale'nin transpozisyonu (8), transasetabular pin uygulaması (11), modifiye toggle pin tekniği (3), modifiye sentetik kapsül tekniği (4), toggle rod (7, 11) ve TightRope sistemleri (2, 19) sayılabilir (20). Kedilerde en fazla kullanılan açık redüksiyon teknikleri; kapsülorafi, trohanter major'un transpozisyonu, transasetabular pin uygulaması, Fascia lata bağlama tekniği, ekstra-artiküler iliofemoral dikiş tekniği ve toggle pin tekniğidir (17, 18). Bu tekniklerin ortak özelliği eklem uzun dönem redüksiyon ve restorasyonunun sağlanmasıdır. Koksofemoral eklem luksasyonlarının sağaltımında kullanılan tekniklerin birbirlerine olan fizyolojik ve biyomekanik üstünlüklerinden bahsetmek pek mümkün olmamakla birlikte, yapılan çalışmalarda kulla-

nılan teknikler için çeşitli komplikasyonlardan bahsedilmektedir (10, 14). Bu çalışmada kedilerde eklem stabilizasyonu için çift taraflı modifiye toggle pin tekniği kullanıldı. Asetabulum'a yerleştirilen tek bir pin ile gerçekleştirilen toggle pin tekniği, bu çalışmada modifiye edilerek biri asetabulum'a, diğeri femur'a olacak şekilde çift olarak yerleştirildi. Dikiş materyalinin her iki taraftaki düğümlerinin pinlerle desteklenmesi stabilizasyonun güvenliğini artırdığı gibi, dikiş materyalinin gevşemesine bağlı ortaya çıkabilecek olası bir komplikasyonun da önüne geçilmesini sağlamış oldu. Bir olguda karşılaşılan iplik gevşemesi -hastaya hareket kısıtlamasının yeterince sağlanamamış olmasından dolayı- kullanılan teknikten değil, bakım komplikasyonundan ileri geldiği düşünülerek göz ardı edildi.

Toggle pin uygulanan çalışmalarda sonuçlar değişkenlik gösterebilmektedir. Reluksasyonlar çoğunlukla Lig. capitis femoris'in yerine konulan materyalin gevşemesinden kaynaklanır. Bu amaçla, polyester, naylon iplik, serklaj teli, Fascia lata ve deri gibi pek çok farklı materyal, çalışmalarda operatörlerin tercihi doğrultusunda kullanılmıştır (1, 10, 12). Bu çalışmada dirençli ve elastik olması, kolay düğümlenebilmesi ve doku reaksiyonunun en az düzeyde olması dolayısıyla monofilament emilmeyen dikiş materyali (USP 0) kullanıldı. Eklemde uzun dönem ve rijit bir immobilizasyon sağlanması istendiğinden, emilmeyen bir dikiş materyalinin uygun olacağı düşünüldü. Yapılan çalışmalarda emilmeyen dikiş materyalinin enfeksiyon riskini artırdığı ve çeşitli reaksiyonlara sebep olduğu ortaya konulsa da, koksofemoral luksasyonlarda kullanımından doğabilecek herhangi bir komplikasyon rapor edilmemiştir (10). Yapılan çalışmada takip süresinden sonra da irtibatta olunan hastalarda herhangi bir komplikasyon şekillenmediği görüldü.

Modifiye toggle pin tekniğinde asıl amaç; hastanın ekstremitte fonksiyonunu en erken şekilde sağlıklı olarak yerine getirmesidir (7). Çalışmada, farklı ortopedik problemleri olan olguların dışındaki bütün hayvanlar operasyondan hemen sonraki gün bacaklarını rahat kullanmaya başladı. Yalnız dört olguda (olgu 3, 6, 13, 17) şekillenen ağrı semptomlarının, luksasyona eşlik eden ortopedik bozukluktan kaynaklandığı düşünüldü.

Kedilerin postoperatif dönemde uzun süre takip edilmesi ve radyografik muayenesinin yapılması, bölgede meydana gelebilecek eklem dejenerasyonunun değerlendirilmesi ve yerleştirilen toggle pinlerin pozisyonunda herhangi bir değişiklik olup olmadığının belirlenmesi açısından önemlidir. Bunun nedeni, luksasyonun nüks ettiği bazı olgularda kedilerin bu duruma adapte olarak klinik bulgu göstermemesi, ya da hasta sahiplerinin dikkatsizliği sonucu hayvandaki topallığın fark edilmemesidir (15). Yapılan çalışmada kedilerin postoperatif 10. günde radyografik muayeneleri yapılarak herhangi bir komplikasyon olup olmadığı değerlendirildi. Ancak bu

hastalarda uzun dönem radyografi ile takip yapılmayarak, hasta sahipleriyle telefonda görüşüldü. Görüşme sonucunda hayvanların yürüyüşlerinde herhangi bir bozukluk olmadığı ve opere edilen bacağını rahat kullandığı öğrenildi.

Perez ve Fjeld (15), uzun dönem takip ettikleri kedilerde özellikle os ilium'un dorsalinde çeşitli derecelerde yalancı eklem oluşumları tespit etmiş, radyolojik olarak inceledikleri hastalarda proksimal femur'un kemik dansitesinin düştüğünü görmüştür. Ancak bu hayvanların klinik semptomunun olmaması dikkat çekici bulunmuştur.

Bu çalışmada, koksofemoral luksasyonu olan kedilerde kullanılan çift taraflı modifiye toggle pin tekniğinin uygulama açısından pratik ve güvenli bir yöntem olduğu, kedilerin kullanılan aparatı erken postoperatif dönemde iyi tolere etmesinin ve uzun dönemde hayvanların yürüyüşlerine ya da başka bir komplikasyona yönelik hayvan sahiplerinden herhangi bir şikayet gelmemesinin önemli bir avantaj olduğu sonucuna varıldı. Başka bir ortopedik bozukluğu olmayan kedilerin operasyon sonrasında ekstremitelerini fonksiyonel olarak kullanmaya başlama süresi, femur ve kalça kırığı olan kedilere göre daha tatmin edici bulursa da sonucun tüm olgular açısından başarılı olduğu görüldü.

### Kaynaklar

1. **Acar SE, Perk C, Altunatmaz K** (1996): *Köpeklerde luxatio femoris olgularının toggle pin kullanılarak sağaltımı*. Veteriner Cerrahi Dergisi, **2**, 26-30.
2. **Ash K, Rosselli D, Danielski A, et al.** (2012): *Correction of kraniodorsal coxofemoral luxation in cats and small breed dogs using modified Knowles technique with the braided polyblend TightRope™ systems*. Vet Comp Orthop Traumatol, **25**, 54-60.
3. **Beckham HP, Smith MM, Kern DA** (1996): *Use of a modified toggle pin for repair of coxofemoral luxation in dogs with multiple orthopedic injuries: 14 cases (1986-1994)*. J Am Vet Med Assoc, **208**, 81-84.
4. **Belge A, Bozkan Z, Sarierler M, et al.** (2014): *The treatment of coxofemoral luxation by modified synthetic capsule technique in dogs: 6 cases*. Kafkas Univ Vet Fak Derg, **20**, 337-343.
5. **Çakıroğlu H, Bilgili H** (2012): *Köpeklerde travmatik koksofemoral luksasyonların eksternal fiksator ile sağaltımının klinik ve radyolojik olarak değerlendirilmesi*. Ankara Univ Vet Fak Derg, **59**, 47-53.
6. **Hammer DL** (1980): *Recurrent coxofemoral luxation in fifteen dogs and one cat*. J Am Vet Med Assoc, **177**, 1018-1020.
7. **Holsworth IG, Decamp CE** (2003): *Coxofemoral luxation*. 2002-2008. In: D Slatter (Ed), Textbook of Small Animal Surgery. W.B. Saunders, Philadelphia.
8. **Kilic E, Ozaydn I, Atalan G, et al.** (2002): *Transposition of the sacrotuberous ligament for the treatment of coxofemoral luxation in dogs*. J Small Anim Pract, **43**, 341-344.
9. **Knowles AT, Knowles JO, Knowles RP** (1953): *An operation to preserve the continuity of the hip joint*. J Am Vet Med Assoc, **123**, 508-515.
10. **Martini FM, Simonazzi B, Del Bue M** (2001): *Extra-articular absorbable suture stabilization of coxofemoral luxation in dogs*. Vet Surg, **30**, 468-475.
11. **Mc Laughlin RM Jr** (1995): *Traumatic joint luxations in small animals*. Vet Clin North Am Small Anim Pract, **25**, 1175-1196.
12. **Meij BP, Hazewinkel HAW, Nap RC** (1992): *Results of extra-articular stabilisation following open reduction of coxofemoral luxation*. J Small Anim Pract, **33**, 320-326.
13. **Murphy ST, Lewis DD, Kerwin SC** (1997): *Traumatic coxofemoral luxation in dysplastic dogs managed with a triple pelvic osteotomy: results in four dogs*. Vet Comp Orthop Traumatol, **10**, 136-140.
14. **Ozaydn I, Kilic E, Baran V, et al.** (2003): *Reduction and stabilization of hip luxation by the transposition of the ligamentum sacrotuberale in dogs: an in vivo study*. Vet Surg, **32**, 46-51.
15. **Perez-Aparicio FJ, Fjeld TO** (1993): *Coxofemoral luxations in cats*. J Small Anim Pract, **34**, 345-349.
16. **Piermattei DL, Johnson KA** (2004): *The pelvis and hip joint*. 290-295. In: An Atlas of Surgical Approach to the Bones and Joints of the Dog and Cat. WB Saunders, Philadelphia.
17. **Pratesi A, Grierson J, Moores AP** (2012): *Toggle rod stabilisation of coxofemoral luxation in 14 cats*. J Small Anim Pract, **53**, 260-266.
18. **Scott HW, McLaughlin R** (2007): *Fractures and disorders of the hindlimb*. 184-191. In: Feline Orthopedics. Manson Publishing Ltd, London.
19. **Tamburro R, Carli F, Cinti F, et al.** (2013): *Caudal approach and mini tightrope system (mTR) application for the treatment of kraniodorsal hip luxation in a cat: a case report*. Vet Med, **58**, 500-504.
20. **Voss K, Langley-Hobbs SJ, Montavon PM** (2009): *Hip joint*. 443-454. In: PM Montavon, K Voss, SJ Langley-Hobbs (Eds), Feline Orthopedic Surgery and Musculoskeletal Disease. Saunders Elsevier, Philadelphia.

Geliş tarihi: 27.06.2014 / Kabul tarihi: 24.03.2015

### Yazışma Adresi:

Prof. Dr. Hasan Bilgili  
Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi  
Cerrahi Anabilim Dalı,  
06110 Dışkapı, Ankara, Türkiye.  
e-mail: hbilgili@yahoo.com