

KEDİ ve KÖPEKLERDE OSSA COXAE KIRIKLARI İLE BUNA BAĞLI GELİŞEN KOMPLİKASYONLARIN SAĞALTIMI VE GEÇ DÖNEM SONUÇLARININ KLİNİK DEĞERLENDİRİLMESİ^{1,2}

Özgür AKSOY*

Serhat ÖZSOY**

Geliş Tarihi: 24.02.2004

Özet: Bu çalışmada ossa coxae kırıklarının kedi ve köpeklerdeki yaygınlığı, bunların oluşum nedenleri, kırıkların tipi, komplikasyonları ve sağaltım seçeneklerinin belirlenmesi amaçlandı. Bu kapsamda, değişik ırk, yaş ve cinsiyette, 61 köpek ve 41 kedide (102 olgu) saptanan 239 ossa coxae (77 pubis, 69 ilium, 52 ischii ve 41 acetabulum) kırığı değerlendirildi.

Lezyonların tanısında anamnez bilgileri yanında klinik ve radyolojik muayenelerden yararlanıldı.

Çalışma kapsamına alınan kırık olgularının 54 (22 acetabulum, 30 ilium, 2 ischii kırığı)'ünde operatif; 65 (12 acetabulum, 24 ilium, 19 pubis, 10 ischii kırığı)'inde konservatif; 63 (2 acetabulum, 35 pubis, 26 ischii kırığı)'ünde de hem operatif hem de konservatif sağaltım uygulandı. Diğer olguların bazılarında travmanın etkisiyle kısa sürede ölüm şekillendi, bir kısmında da sahiplerinin tedaviyi kabul etmemesi veya zamanında tedaviye getirilmemesi nedeniyle sağaltım uygulanmadı. Bazı olgularda ise şiddetli travma ve yaygın eş zamanlı lezyonlar nedeniyle ötenazi uygulandı.

Değerlendirme sonucunda, aynı dönemde toplam 936 kırığın 239'unu oluşturan ossa coxae kırıklarının, köpek ve kedilerde karşılaşılan tüm kırıkların % 25.5 (acetabulum % 17.1, pubis %32.2, ilium % 28.8 ve ischii % 21.7)'ini oluşturduğu belirlendi.

Olguların 35'inde iyileşme döneminde defekasyon güçlüğü, siyatik ve femoral sinir parazisi, pelvis kanalında daralma gibi farklı komplikasyonlarla karşılaşıldı. Bunların 8'inde sağaltım amacıyla operatif girişim uygulandı.

Çalışma boyunca, 9 kedi ve 13 köpeğin geç dönem klinik durumları farklı nedenlere bağlı olarak değerlendirilemedi. Diğer olgularda hasta sahiplerinden alınan bilgiler ve yapılan klinik muayenelerle 27 kedi ve 29 köpekte normal yürüyüşle birlikte iyileşme saptanırken 24 (19 köpek, 5 kedi) olguda çeşitli komplikasyonlara bağlı değişik derecede topallık belirlendi.

Anahtar sözcükler: Ossa coxae, acetabulum, ilium, pubis, ischii, kırık sağaltımı, köpek, kedi.

Treatment of Ossa Coxae Fractures and Related Complications in Cats and Dogs and Clinical Evaluation of Late Period Results

Summary: In the present study, the occurrence of ossa coxae fractures, the aetiology, types of the fractures, complications, and treatment ways in cats and dogs were investigated. A total of 239 ossa coxae (77 pubis, 69 ilium, 52 ischii and 41 acetabulum) fractures from various species, races, ages and sexes were investigated from 61 dogs and 41 cats (102 case).

For the diagnosis of the lesions not only anamnesis but also clinic and radiologic examinations were used.

In the 54 case (22 acetabulum, 30 ilium, 2 ischii fractures) only operative; in the 65 case (12 acetabulum, 24 ilium, 19 pubis and 10 ischii fractures) only conservative; in the 63 case (2 acetabulum, 35 pubis, 26 ischii) both operative and conservative treatment were used. In the some cases, because of the trauma, death occurred in a short time. In some other cases the treatment could not be done because of the owners' reluctance or the animals were not brought in time. Euthanasia was applied to the other remain cases because of severe trauma and lesions.

After the evaluation of 936 fractures occurred in cats and dogs ossa coxae fractures were seen in the 239 cases which is made 25.5% of the all fractures (acetabulum 17.1%; pubis 32.2%, ilium 28.8% and ischii 21.7%).

In the 35 cases, different complications including defecation problems, paralysis of N. ischiadicus and N. femoralis, narrowing of the pelvic canal were observed. Operation was applied in 8 of these cases.

Late period clinical conditions were not possible to evaluate because of the various reasons. In the other 27 cat and 29 dogs full recovery was obtained after the clinical examination and anamnesis obtained from the owners. In the remaining 24 case (19 dog and 5 cat) different levels of lameness due to various complications were observed.

Key words: Ossa coxae, acetabulum, ilium, pubis, ischii, fracture treatment, dog, cat.

GİRİŞ

Hayvanlarda iki adet olan os coxae, os ilium, os pubis ve os ischii olmak üzere üç kemiğin aralarında acetabulum denilen merkezi bir eklem çukurluğu bırakacak şekilde birbirleriyle kaynaşmasından meydana gelmiştir^{1,4}. Acetabulum'u da katarak bu yapının dört kemikten oluştuğunu bildiren literatürler de vardır^{5,6}.

İki os coxae'nın symphysis pelvis aracılığı ile birleşmesinden, ossa coxae oluşmaktadır. Bu oluşumun kraniyodorsal uçları arasına bir eklem oluşturacak şekilde os

sacrum girerek iki iliumla birleşir ve böylece vertebralar ile iki kalça kemiği arasında sıkı bir bağlantı kurulur. Kemiksel iskelet (pelvis), yanlarda os coxae, dorsalde sacrum ve kaudalde coccygeal vertebraların desteği ile biçimlendirilir. Bu yapı aynı zamanda içinde sindirim, ürener ve genital organların yer aldığı cavum pelvis adı verilen boşluğu da kas ve ligamentlerle birlikte sınırlandırır^{1,3}.

Bu oluşumda symphysis pelvis, art. sacroiliaca ve art. coxofemorale adlı eklemler yer almaktadır. Kemik çatı bel, kalça, femurun ön, yan, arka ve medial kısmı ile pelvis boşluğunun tabanında bulunan çok sayıdaki

¹ Birinci isim yazarın aynı adlı doktora tezinden özetlenmiştir

² Bu çalışma İstanbul Üniversitesi Araştırma Fonu'na desteklenmiştir (Proje no: TK-1145/18062001)

* Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı, Kars-TÜRKİYE

** İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul-TÜRKİYE

kasla desteklenir^{3-5,7,8}.

Bölgede önemli ven ve arterlerin yanı sıra n. femoralis, n. ischiadicus, n. obturatorius, n. gluteus cranialis ve caudalis adlı önemli sinirler de bulunmaktadır^{7,8}.

Pelvis farklı şiddette ve değişik yönlerde etkiyen bir çok travmadan etkilenmektedir⁴. Pelvis kırıklarının oluşumunda çeşitli predispoze faktörlerin yanında trafik kazaları, yüksekten düşme, vurma, çarpma, ısırma, ateşli silah yaralanmaları gibi travmatik ve raşitizm, osteomalasi gibi patolojik nedenler etkili olmaktadır^{4,9-11}.

Kedi ve köpeklerde pelvis kırıkları yaygındır¹². Farklı kaynaklar^{9,13-23}, tüm kırık olguları içinde pelvis kırıklarının % 9.5-30 arasında değişen oranlarda görüldüğünü bildirmişlerdir. Bununla birlikte pelvis bölgesinin anatomik özelliği pelvis kemiklerinin tek başına kırılma olasılığını azaltmaktadır^{8,10,12,24-27}.

Pelvis kırıklarında kırığa neden olan travmanın, pelvis dışındaki organ ve sistemlerde oluşturduğu bozukluklar, çoğunlukla pelvis kırıklarından daha önemlidir⁴. Bunlar eş zamanlı (kas-iskelet sistemi, toraks, abdomen, pelvis bölgesi yumuşak dokularındaki komplikasyonlar, eş zamanlı oluşan kırık ve çıkıklar)^{15,26,28-33} ve geç dönem komplikasyonlar (sinir lezyonları, caput femoris'in aseptik nekrozu, pelvis kanalının daralması ve travmatik artrit)^{16,18,34,21} olarak adlandırılmaktadır.

Pelvis kırıklarının tanısında hasta sahibinden alınan anamnez, fiziksel (eksternal ve internal) ve radyolojik muayeneler ile oluşan komplikasyonları belirlemede nörolojik incelemelerden yararlanılır^{9,20,35-39}. Bu kırıkların, benzer klinik belirtiler gösteren bölgedeki vertebalar ile caput ve collum femoriste şekillenen kırık ve çıkıklarından ayırılması gerekmektedir²⁵.

Pelvis bölgesi kırıkları genellikle kompleks yaralanmalardır ve sağaltımdan önce hastanın genel değerlendirmesinin yapılması gereklidir. Sağaltım kırıkların sayısı²; kırık parçalarının yer değiştirme derecesi ve instabilitesi^{2,8,24}; kırıkların acetabulum ile olan bağlantısı^{2,8}, yumuşak doku hasarı; yaş, ırk, cinsiyet ve vücut ağırlığı; kırıkla eş zamanlı olan yaralanmalar (nörolojik travma ya da diğer kırıklar gibi)²; kırığın lokalizasyonu ve pelvis kanalı daralmasının derecesi^{8,24} gibi kriterlere göre konservatif, operatif ya da bunların kombinasyonu ile gerçekleştirilebilir^{2,4,11,24,40}.

Acetabulum'un bütünlüğünün bozulmadığı ve eklem kraniyodorsal yüzeyini içermeyen kırıklar^{8,9,19}; çok az dislokasyon gösteren ya da dislokasyonsuz kırıklar^{8,24,41}; önemsiz derecede topallık oluşturan ve hastanın yürüme yeteneğini yitirmediği kırıklar^{39,42,43}; ergin

olmayan hastalardaki kırıklar^{2,4}; pubis kırıkları^{2,9,12}; fragmentlerinin lokalizasyonu bakımından herhangi bir organı yaralama riskinin bulunmadığı kırıklar^{4,8,14}; sağaltım süresince kafeste tutulabilecek sakin huylu hayvanlardaki kırıklar^{4,35,40}; ischii kırıkları^{9,12} ve ala ossis ilium kırıklarında¹² konservatif sağaltım uygulanabilir.

Konservatif sağaltım kafeste dinlendirmenin yanı sıra, sınırlı hareket ve özenil bakımdan oluşur⁹. Ortalama sağaltım süresi 4 hafta (2-8 hafta) kadardır^{9,19,25}. Sağaltım ölçütleri göz önüne alınmazsa kırık iyileşmesi ile birlikte obstipasyon, dizüri, yürüyüş bozuklukları ve dejeneratif eklem hastalığı gibi komplikasyonlar şekillenebilmektedir²⁴.

Bölge kaslar ve kan dolaşımı yönünden iyi düzeyde desteklendiği için kırık fragmentlerinin hareketsizliği ve dokuların beslenmesi daha kolaydır. Bu nedenle pelvis kırıklarında uygulanan konservatif sağaltım istenen kallus oluşumuna olanak sağlar^{14,24,25}.

Genellikle bandajla birlikte gerçekleştirilen kafeste dinlendirmenin 14. gününden sonra hastaların çoğu daha geniş alanlarda gezinme yeteneğini yeniden kazanırlar^{2,4,19}. İkinci bir 14 günlük süre ve kısıtlanmış egzersizler (dışarıda tasma ile yürütme vb.) oluşan kallusun korunması ve pekişmesi için gereklidir^{2,4,12}. Yapılacak egzersizlerin biçimi ve süresi fiziksel muayenelerle saptanır².

Pelvis kırıklarının birçoğunun sağaltımı için operatif müdahale gereklidir. Yürüyüş sırasında oluşan güç, bacaklardan acetabulum'a buradan da ilium ve sakroiliak eklem vasıtasıyla aksiyal iskelete yönlendirilir. Bu nedenle, acetabulum ve ilium kırıklarıyla sakroiliak eklem çıkıklarının onarılması, pelvisin ağırlık taşıyan kısmının korunması önemlidir. Bu gerçekleştirildiğinde hayvan kısa sürede ilgili bacağını kullanmaya başlayacaktır⁹.

Operatif sağaltımın amacı, kapalı ya da açık yöntemlerle kırık parçalarını anatomik pozisyonuna getirerek eksternal ya da internal yolla fikse etmektir².

Pelvis kırıklarında operatif girişimin endike olduğu durumlar aşağıda sıralanmıştır:

- Üreme ya da sindirim sistemi fonksiyonlarını etkileyecek ve pelvis kanalının çapını azaltacak biçimde yer değiştirmiş kırıklar^{22,44,45},

- Pelvis stabilitesinin yetersiz olduğu ya da bilateral pelvis kırıkları nedeniyle yürüyüş bozukluğunun bulunması^{24,35,40},

- Acetabulum'un kraniyal ve dorsal eklem yüzeylerini kapsayan kırıklar^{4,8,42},

- Hasta sahibinin isteği ya da hastanın davranışla-

rı dikkate alınarak konservatif sağaltımın seçenek dışı bırakıldığı durumlar^{2,4,41},

- Sakroiliak ayrılmalar ya da kas avülziyonu nedeniyle pelvis stabilitesinin bozulduğu durumlar²,

- Aynı tarafın ischii, pubis ve ilium kırıkları sonucunda acetabulum segmentinde oluşan instabilite durumları^{4,25,44},

- Çok parçalı ve ağırlık taşıma yüzeyi ile bağlantılı çift taraflı pelvis kırıklarıyla birlikte arka bacak kemiklerinde de kırıkların bulunması^{19,28,39},

- Açık kırıklar⁴,

- Pelvis kırıklarına bağlı perifer sinir lezyonlarının oluşması^{25,42},

- İri yapılı köpek ırklarında şekillenen kırıklar^{39,40}.

Pelvisin ağırlık taşıyan kısımları anatomik pozisyonlarına getirilip tespit edildiğinde, ağırlık taşımaya doğrudan katılmayan kaudal pelvis kırıklarının redüksiyonu da kendiliğinden sağlanmış olur. Operatif girişimin ilk 48 saat içinde yapılması redüksiyonu kolaylaştırır¹².

Eş zamanlı oluşan ve hastanın yaşamını tehdit eden yaralanmaların sağaltılması için pelvis kırıklarının operatif sağaltımı ertelenebilir^{12,19}. Ancak zaman geçtikçe kırık uçlarının yumuşak dokular ile sarılması ve yumuşak dokuya verilecek zarardan dolayı kırığın redüksiyonu zorlaşacaktır. Kırık oluşumu üzerinden 10-15 gün geçtikten sonra, kemikte iyileşme başladığından, büyük damar ve sinirlere hasar vermeden anatomik redüksiyonun başarılması hemen hemen olanaksızdır^{2,9,12}.

Pelvis kırıklarının operatif sağaltımı açık ve kapalı yöntemlerle yapılabilir²:

Kapalı Operatif Sağaltım: Kapalı intramedullar pin uygulanması ilium'un çok az yer değiştirdiği transversal ya da oblik kırıklarında, bir ilium kırığı ile birlikte bulunan karşı tarafın sakroiliak ayrılmalarında, acetabulum'un kaudalinde kalan ischii'nin ayrılmış kırıkları ve tuber ischii veya tuber coxae'nin avulsiyon kırıklarında tercih edilir^{2,4,35}.

Açık Operatif Sağaltım: Yaygın olarak kullanılan açık operatif teknikler aşağıda sıralanmıştır:

- İntramedullar pin uygulamaları^{5,8,22},
- Kirschner-Ehmer yarım pin (eksternal fiksator) uygulamaları^{8,24},
- Nötralizasyon plakası uygulamaları^{2,19,24},
- Kompresyon plakası uygulamaları^{41,46},
- Serklaj teli^{8,22,24} veya klipslerle^{2,35} stabilizasyon,
- Vida ve serklaj telinin birlikte uygulanması^{45,47,48},
- Vida, serklaj teli, polimetilmetakrilat (PMMA) kombinasyonunun kullanılması^{27,49},
- Lag kemik vidası uygulamaları^{2,22,42},

- Transfiksasyon vidası uygulaması^{8,35,40},
- Minifragment plaka uygulamaları^{2,8,22},
- Kesilebilir plaka uygulamaları⁵⁰,
- Acetabulum plakası kullanımı^{9,12,51-53},
- Rekonstrüksiyon plakası kullanımı^{15,42,54}.

İlium Kırıklarının Operatif Sağaltımı: İlium kırıkları sık görülür^{4,24}; medial ya da kraniyale yönelenerek, pelvis kanalındaki organları ve n. ischiadicus'u tehdit eder^{9,19} aynı zamanda arka bacaklarda oluşan gücün kolumna vertebralise aktarılışını sekteye uğratır^{2,8}.

İlium kanat kırıkları ağırlık taşıma yüzeyi ve eklemle ilişkili olmadığından genellikle operatif olarak sağaltılmazlar. İnternal fiksasyon yapılacaksa pin, serklaj teli, vida ve küçük plaka uygulanabilir. Kırıklara ulaşmak amacıyla en sık dorsolateral yaklaşım kullanılır¹⁹.

İlium gövde kırıklarında ventrolateral yaklaşım, lateral yaklaşım, Brown'ın yaklaşımı ve trochanter major osteotomisi ile yaklaşım gibi teknikler kullanılmaktadır^{2,8,52}. Bölgeye ulaşıldıktan sonra kırığın tipine bağlı olarak plaka^{8,19,52}, intramedullar pin uygulaması^{19,24,52} ve vida uygulamalarıyla^{2,12,19} kırık fiksasyonu sağlanır.

Acetabulum Kırıklarının Operatif Sağaltımı: Acetabulum kırıkları transversal, oblik veya farklı tiplerde olabilir⁹. Acetabulum'un dislokasyon şekillenmiş kırıklarında arka bacaklar desteklenemez²⁵. Acetabulum'un kraniyal 2/3'lük kısmı, ağırlık taşıma yüzeyi olarak kabul edildiği için bu bölgedeki kırıklarda eklem bütünlüğü yeniden sağlanmalıdır^{8,12,55}. Eklem kaudal 1/3'lük kısmındaki kırıkların tam stabilizasyonu zor olduğundan sağaltım şekli tartışma konusudur ve bu bölgede çalışılırken siyatik sinir zarar görebilir^{8,52}. Onarılmamış kırıklar osteoartritise sonuçlansa da, onarılmış kırıkların yürüme fonksiyonuna olan katkısı kesin olarak kanıtlanamamıştır. Bu kırıkların sağaltımında artiküler yüzeyin tam redüksiyonu ve kırık uçlarının tam fiksasyonu gerekmektedir^{2,12}.

Acetabulum kırıklarının açığa çıkarılması amacıyla trochanter major osteotomisi ile yaklaşım, gluteal kasların tenotomisi ile yaklaşım, kasları ayırma tekniği ile yaklaşım, kalça eklemine dorsal veya kaudal yaklaşım, kaudal acetabulum ve ischii'ye birlikte yaklaşım tekniklerinden birisi kullanılmaktadır. Bölgeye ulaşıp kırık redüksiyonu ve stabilizasyonu yapıldıktan sonra^{2,9,52} aralıklı serklaj teli dikişleri², dinamik kompresyon plakaları^{19,23,53}, bir ya da daha fazla transfiksasyon vidası^{2,8,15}, bir ya da daha fazla pin¹⁵, Kirschner - Ehmer yarım pini (eksternal fiksator)^{2,9}, acetabulum plakası^{25,51,52}, rekonstrüksiyon plakası^{53,54}, kesilebilir plakalar^{12,50}, gergin bant tekniği^{2,24,47}, PMMA ile desteklenmiş gergin bant tekniği^{27,47,49}, mini fragment plakası^{9,51},

metakarpus plakalar ya da mandibular rekonstrüksiyon plakaları kullanılarak kırık fiksasyonu sağlanabilir²⁵. Acetabulum'un anatomik bütünlüğünün sağlanamayacağı çok parçalı kırıklarda ya da sağaltımın geciktiği olgularda kaput femoris rezeksiyonu ya da total kalça protezi ile sağaltım gerçekleştirilir^{12,19}.

Os İschii Kırıklarının Operatif Sağaltımı: Sadece ischii'nin kırıldığı olgular seyrek ve genellikle operatif girişim gerekli değildir. Diğer pelvis kemikleriyle birlikte kırıldığında, bu kemiklerin stabilizasyonu ve fiksasyonu, genellikle, ischii'nin de redüksiyon ve stabilizasyonunu sağlar^{8,19,24}. Pelvis tabanının stabil olmadığı ve kas kontraksiyonları nedeniyle fragmentlerin yer değiştirdiği durumlarda ischii'ye operatif müdahale gereklidir¹⁹. Kırık alanı farklı yöntem kullanılarak açığa çıkarılabilir²⁶. Kırıkların fiksasyonu için intramedullar pin, serklaj teli ve küçük plakalar kullanılır^{19,24}.

Pubis Kırıklarının Operatif Sağaltımı: Pubis kırıklarının hayati öneme sahip organ ve dokulara zarar verme ihtimali çok düşük olduğundan açık redüksiyona nadiren gerek duyulur. Bu bölgedeki kaslar, kırık fragmentlerinin normal pozisyonunda kalmasına yardımcı olur⁸. Operatif girişim uygulanacaksa kırığa ventral yaklaşımla ulaşılabilir. Konservatif sağaltım genellikle yeterli olduğundan, operasyonla bölgede daha fazla travma oluşturulması gereksizdir².

Symphysis Pelvis Ayrılmasının Operatif Sağaltımı: Genelde ossa coxae kırıklarıyla birlikte oluşan symphysis pelvis'in aşırı ayrılmasında operatif girişimle ilgili kemiklerin tespiti ve bu sayede ayrılmanın karşı karşıya getirilmesi sağlanabilir^{2,19}.

Sakroiliak Eklem Ayrılması: Sakroiliak ayrılmalar, bilateral ya da unilateral oluşabilirler^{27,27}. Unilateral yaralanmalar genellikle kontralateral ya da ipsilateral ilium, ischii ya da pubis kırıkları ile birlikte oluşur^{12,24,27}. Bu yaralanmaların bir çoğu, ortalama 6 hafta süren konservatif sağaltımla düzelirken¹², sürekli ve şiddetli ağrı, belirgin dislokasyon^{12,24}, kontralateral coxae ya da arka bacak yaralanmaları^{12,27}, pelvis kanalı daralması^{27,32,38}, sakroiliak ayrılmaya bağlı nörolojik yetersizlikler^{27,32} ve bilateral instabilite varlığında operatif sağaltım gereklidir²⁴. Dorsal yaklaşımla bölgeye ulaşıldıktan sonra, ayrılmalar anatomik pozisyonuna getirilir ve lag vida fiksasyonu^{12,32} ya da trans-ilial pinlemeyle tespit edilirler^{12,27}.

Bu çalışmada ossa coxae kırıklarının kedi ve köpeklerdeki yaygınlığı, ve oluşum nedenleri, kırıkların tipi, eş zamanlı oluşan yaralanmaların yaygınlığı, ile ossa coxae kırıklarının komplikasyonları ve sağaltım olanaklarının değerlendirilmesi amaçlandı.

MATERYAL ve METOT

Çalışma, 2000-2002 tarihleri arasında İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Kliniği'ne, arka bacaklarında fonksiyon bozukluğu şikayeti ile getirilen ve ossa coxae kırığı saptanan, değişik yaş, ırk ve cinsiyette 61 köpek ile 41 kedi (102 olgu) üzerinde yürütüldü.

Hasta sahiplerinden ayrıntılı anamnez alındıktan sonra öncelikli olarak kritik olgularda yaşam kurtarıcı gerekli sağaltımlar gerçekleştirildi. Daha sonra ortopedik, nörolojik ve radyografik muayenelerle ossa coxae kırıkları ve eş zamanlı yaralanmaların tanısı konarak uygulanacak konservatif ve/veya operatif sağaltım protokolleri belirlendi.

Konservatif Sağaltım Protokolü: Konservatif sağaltıma karar verilirken literatürlerde önerilen ölçütler ve hastaların bazılarında sahiplerinin istekleri dikkate alındı.

Yemek yemeyen ve genel durumu bozuk olan hastalarda istemli olarak beslenmeye başlayıncaya kadar uygun periyotlarla klinikte oral tüple besleme ve İV sıvı desteği sağlandı. Bu dönemden sonra, konstipasyonu engellemek için, hastaların yumuşak ve yağlı gıdalarla beslenmesi önerildi. Hastaların kafeste dinlendirme sırasında aktiviteleri sınırlanacağı için verilecek besinlerde enerji oranının düşük, protein oranının yüksek olması gerektiği anlatıldı.

Ağrı kontrolü için nonsteroidantiinflamatuvarlar ve bunların neden olabileceği gastro-intestinal ülserasyonlara karşı koruyucu ilaçlar oral yolla kullanıldı. Hastada gözlenebilecek ürinyasyon ve defakasyon problemlerine karşı gerekli öneriler hasta sahiplerine iletildi.

Konservatif sağaltım süresi 4-8 (ortalama 6) hafta olarak belirlendi. Bunun ilk iki haftasında kafeste tam dinlendirmeye birlikte, hijyen koşullarının eksiksiz yerine getirilmesi ve bu sürenin sonunda hastanın kliniğe getirilerek radyolojik kontrollerin yaptırılması önerildi. Hastaların kontrole getirilmediği durumlarda telefonla sahiplerine ulaşılarak gerekli bilgiler edinildi. Sağaltımın ikinci aşamasında, hastaların daha geniş bir yere alınması, bu alanda serbest hareketlerine izin verilmesi ve günde iki kez tasma eşliğinde dolaştırılması şeklinde ortalama 4 haftalık bir program uygulandı.

Bu dönemin sonunda hastalar kliniğe getirilerek gerekli klinik ve radyolojik incelemelerle iyileşme durumları değerlendirildi. Kontrole getirilmeyen hastalarla ilgili değerlendirme hasta sahibinden telefonla alınan ayrıntılı bilgiye göre yapıldı.

Operatif Sağaltım Protokolü: Klinik ve radyografik muayene bulguları ile hasta sahiplerinin isteği dikkate alınarak operatif sağaltıma elverişli kırık olguları belirlendi.

1. Anestezi protokolü: Hastalarda premedikasyon amacıyla atropine sulphate (Atropin enj.-Vetaş) 0.04 mg/kg, SC; sedasyon için Xylazine HCl (Rompun %2 enj.-Bayer) 2 mg/kg, İM; anestezi induksiyonu için Ketamine HCl (Ketalar enj, -Parke Davis) 5 mg/kg İV uygulandı. İntübasyonu izleyerek anestezi, halotan (Halothane-Hoechst)'ın Norko Vet II kapalı sistem anestezi cihazıyla başlangıç için %4, anestezinin devamı için %2 konsantrasyonda uygulanmasıyla sürdürüldü.

2. Operatif İşlem: Gerekli preoperatif hazırlıklar yapıldıktan sonra kemiğe ve kırığın lokalizasyonuna göre yaklaşım yeri belirlendi.

- **Acetabulum Kırıklarının Operatif Sağaltımı:** Acetabulum kırığının tipine bağlı olarak, gluteal kasların tenotomisi, trochanter major osteotomisi ya da kaudal acetabulum ve ischii'ye ulaşımı sağlayan yöntemler kullanılarak operasyon alanı açığa çıkarıldı.

Kırık fragmentlerinin redüksyonu ve geçici fiksasyonunun ardından kalıcı fiksasyon amacıyla, veteriner acetabulum plakaları, vida, Kirschner pini-serkalaj teli-vida, Kirschner pini-serkalaj teli-vida-PMMA kombinasyonlarından yararlanıldı. Bu işlemlerin sonrasında kapsüle ve myotomisi yapılmışsa kaslar emilmeyen ipliklerle dikiyerek bütünlüğü sağlandı. Osteotomi yapılmışsa, trochanter major gergin bant tekniği kullanılarak fiks edildiikten sonra operasyon yarası rutin olarak kapatıldı.

- **İlium Kırıklarının Operatif Sağaltımı:** İlium kanat kırığı bulunan olgularda dorsolateral, ilium gövdesi kırığı olanlarda ise lateral yaklaşımlarla kırık alanına ulaşıldı. Redüksiyon ve geçici stabilizasyon sağlandıktan sonra kalıcı fiksasyon için ilium kanat kırıklarında intramedullar pin ve plaka uygulaması, ilium gövde kırıklarında vida ve serkalaj telinin birlikte kullanılması, intramedullar pin ya da plaka uygulaması yapıldı. Bu işlemlerin ardından kas, deri altı bağdoku ve deri rutin olarak kapatıldı.

- **İschii Kırıklarının Operatif Sağaltımı:** İschii kırıklarına yaklaşım, bilinen rutin yöntemlerle gerçekleştirildi. Kırık redüksiyonu ve geçici stabilizasyonu sonrasında kalıcı fiksasyon intramedullar pin uygulamasıyla gerçekleştirildi ve operasyon açıklığı rutin olarak kapatıldı.

- **Sakroiliak Ayrılmaların Operatif Sağaltımı:** Operatif sağaltım amacıyla dorsolateral yaklaşım kullanıldı. Bölgeye ulaşıldıktan sonra vida uygulaması ya da

pinle stabilizasyon gerçekleştirildi. Bölge rutin olarak kapatıldı.

Diğer uygulamalar: Hastalara operasyondan 1 saat önce İV yolla antibiyotik (sefalo-sporin) ve operasyon süresince İV sıvı sağaltımı (%5 Dekstroz ve Laktatlı Ringer) uygulandı.

Hastaların Postoperatif Bakımı: Postoperatif olarak 5-7 gün süreyle antibiyotik uygulaması yapıldı. Hastalar, operasyondan sonraki 12. günde dikişleri alınmak üzere, 14 gün boyunca sınırlı bir alanda tutuldu. Bu dönemde bazı olgulara bacağı kullanamaya-çağı şekilde sargı uygulandı.

Hastaların İzlenmesi: Dikişlerin alındığı zamanlar ile operasyon sonrası 4. hafta sonunda hastaların klinik ve radyografik kontrolleri yapıldı. Radyografilerde pelvis kanalı ve kırık fragmentlerinin durumu incelendi. Hastalarını kontrole getirmeyen hasta sahiplerine telefonla ulaşıldı ve ayrıntılı sorular yönelttilerek hastanın klinik durumu yorumlandı. Ciddi komplikasyonlardan şüphelenilen olgular kontrole çağırıldı. Operasyondan sonra 6. ay veya daha geç dönemlerde hastaların son kontrolleri yapılarak iyileşme durumları değerlendirildi.

Hastaların klinik iyileşme durumları aşağıdaki derecelendirme sistemine göre yapıldı.

Derece	Yorum
0 =	Topallık yok,
1 =	Yürüyüş sırasında hastanın ayağına ağırlık verebildiği geçici karakterli topallık,
2 =	Yürüyüş sırasında hastanın ayağına ağırlık verebildiği sürekli karakterli topallık,
3 =	Yürüyüş sırasında hastanın ayağını yere hiç basamadığı geçici karakterli topallık,
4 =	Yürüyüş sırasında hastanın ayağını yere hiç basamadığı sürekli karakterli topallık,

Klinik ve radyolojik olarak değerlendirilen toplam

936 kırığın 239'unu oluşturan ossa coxae kırıklarının, bu süre içinde, kedi ve köpeklerde rastlanan tüm kırıkların % 25.5'ini oluşturduğu saptandı. Buna göre tüm vücut kırıkları içinde pubis % 8.2, ilium % 7.3, ischii % 5.5 ve acetabulum kırıkları da % 4.3 oranında belirlendi.

Ossa coxae kırıklarının oluşumuna katılan kemiklere göre dağılımı incelendiğinde, 77 kırıkla pubisin % 32.2, 69 kırıkla ilium'un % 28.8, 52 kırıkla ischii'nin % 21.7 ve 41 kırıkla acetabulum'un % 17,1 oranında etkilendiği gözlemlendi (Tablo 1).

Alınan anamnez bilgileri doğrultusunda, köpeklerdeki kırıkların oluşum nedenleri, 45 olguda trafik kazası, 10 olguda bilinmeyen nedenler, 2 olguda köpek ısırması, 2 olguda yüksekten düşme, 1 olguda tekmelenme, 1 olguda da üstüne basılma olarak belirlendi. Kedilerde oluşan kırıkların nedenleri ise 15 olguda yüksekten düşme, 15 olguda trafik kazası, 9 olguda bilinmeyen nedenler ve 2 olguda da köpek ısırması olarak saptandı.

Köpeklerde olguların yaşlara göre dağılımları; bir yaşından küçük 20, bir-üç yaş arası 11, üç yaş üstü 16 ve yaşı bilinmeyenler 14 olarak saptandı. Kedilerde bir

Tablo 1. Kedi ve köpeklerde ossa coxae kırıklarının dağılımı, sağaltım yöntemi, kullanılan materyaller ve sonuçları.

Table 1. The treatment method, materials used and results and the distribution of ossa coxae fractures in cats and dogs.

Olgu No	Tür	Kırık tipi ve lokalizasyonu								Eş zamanlı komplikasyon	Sağaltım Yöntemi		Erken ve geç dönem komp.	Bulgular	
		Sağ os coxae				Sol os coxae					Operatif	Konservatif		Değerlendirme	Sonuç
		Acetabulum	İlium	Pubis	İschii	Acetabulum	İlium	Pubis	İschii						
1	kedi	x	-	+	+	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	Hasta ölüm nedeniyle değerlendirilemedi	-
2	köpek	+	+	+	+	-	+	+	-	✓	-	-	-	Hasta ölüm nedeniyle değerlendirilemedi	-
3	köpek	-	+	+	+	-	-	-	+	✓	-	✓	✓	Hasta ile ilgili bilgi telefonla alındı. Radyografik değerlendirme yapılamadı	0
4	köpek	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	✓	-	Hasta ile ilgili bilgi telefonla alındı. Radyografik değerlendirme yapılamadı	Sağ 1, Sol 0
5	kedi	-	x	-	+	-	-	-	-	-	-	✓	-	Hasta ile ilgili bilgi telefonla alındı. Radyografik değerlendirme yapılamadı	0
6	kedi	-	-	-	-	x	-	+	+	✓	✓	✓	✓	Hasta ile ilgili bilgi telefonla alındı. Radyografik değerlendirme yapılamadı	0
7	köpek	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	✓	-	Hasta ile ilgili bilgi telefonla alındı. Radyografik değerlendirme yapılamadı	0
8	köpek	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	✓	-	Hasta ile ilgili bilgi telefonla alındı. Radyografik değerlendirme yapılamadı	1
9	köpek	-	-	x	-	-	-	x	+	-	-	✓	✓	Radyografik kontrollerde 7. ayda kallus oluşumu gözlenmedi	Sağ 0, Sol 1
10	kedi	-	-	+	+	-	+	-	-	✓	-	✓	✓	Hasta ile ilgili bilgi telefonla alındı. Radyografik değerlendirme yapılamadı	0
11	köpek	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	✓	-	Hasta ile ilgili bilgi telefonla alındı. Radyografik değerlendirme yapılamadı	0
12	kedi	-	-	-	-	-	-	+	+	✓	-	-	-	Hasta ölüm nedeniyle değerlendirilemedi	-
13	köpek	-	-	-	-	-	-	-	+	✓	-	✓	-	Hasta sahibine ulaşılamadığı için değerlendirilemedi	-
14	köpek	-	+	-	-	-	-	x	-	✓	-	✓	✓	Radyografik kontrollerde distal kırık fragment ucunda sakruma kaynama gözlemlendi	1
15	köpek	-	+	+	-	-	-	+	-	✓	✓	✓	-	Hasta ile ilgili bilgi telefonla alındı. Radyografik değerlendirme yapılamadı	0
16	köpek	+	-	-	-	+	-	-	-	✓	✓	✓	✓	Radyografik kontrollerde anormal kallus oluşumuyla iyileşme gözlemlendi	Sağ 0, Sol 2
17	kedi	-	-	+	+	+	x	+	-	✓	✓	✓	-	Hasta ölüm nedeniyle değerlendirilemedi	-
18	kedi	+	-	-	+	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	Rad. kont. acetabulum'da orta dereceli kallusla, ichi'de hafif kallusla iyileşme gözlemlendi	0
19	köpek	-	-	-	-	-	x	-	-	-	✓	-	-	Radyografik kontrollerde hafif kallus ile iyileşme gözlemlendi	0
20	kedi	-	-	-	-	+	+	-	-	✓	✓	✓	-	Radyografik kontrollerde hafif kallus oluşumuyla iyileşme gözlemlendi	0
21	köpek	-	-	-	-	-	+	-	-	-	✓	-	-	Radyografik kontrollerde hafif kallus oluşumuyla iyileşme gözlemlendi	0
22	köpek	-	-	-	-	-	x	x	+	✓	✓	✓	✓	Radyografik kontrollerde ilium, ishi ve pubis'te orta dereceli kallus ile iyilişme gözlemlendi	2
23	köpek	-	-	-	x	-	-	-	-	✓	-	✓	-	Hasta ile ilgili bilgi telefonla alındı. Radyografik değerlendirme yapılamadı	0

Tablo 1. 'in devamı

Olgu No	Tür	Kırık tipi ve lokalizasyonu								Eş zamanlı kompli- kasyon	Sağaltım Yöntemi		Erken ve geç dönem komp.	Bulgular	
		Sağ os coxae				Sol os coxae					Operatif	Konservatif		Değerlendirme	Sonuç
		Acetabulum	İlium	Pubis	İschii	Acetabulum	İlium	Pubis	İschii						
24	köpek	-	-	-	-	-	-	+	+	✓	✓	✓	-	Radyografik kontrollerde orta dereceli kallusla iyileşme gözlemlendi	0
25	köpek	-	-	+	+	-	-	-	-	✓	-	-	-	Hasta ölüm nedeniyle değerlendirilemedi	-
26	köpek	+	+	-	-	+	-	+	+	-	-	✓	-	Hasta ile ilgili bilgi telefonla alındı. radyografik değerlendirme yapılamadı	Sağ 1, Sol 1
27	kedi	-	-	-	-	+	-	+	+	✓	✓	✓	✓	Rad. kont. acetabulum ve pubiste hafif, ishii'de orta dereceli kallus oluş. iyileşme gözlemlendi	2
28	kedi	-	-	+	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	Radyografik kontrollerde hafif kallus oluşumu ile iyileşme gözlemlendi	0
29	köpek	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	✓	-	Radyografik kontrollerde hafif kallus oluşumu ile iyileşme gözlemlendi	0
30	köpek	+	x	-	-	-	x	-	-	-	✓	✓	-	Hasta ile ilgili bilgi telefonla alındı. Radyografik değerlendirme yapılamadı	0
31	köpek	-	-	+	-	+	+	x	-	-	✓	✓	-	Hasta ile ilgili bilgi telefonla alındı. Radyografik değerlendirme yapılamadı	0
32	kedi	-	-	+	+	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	Rad. kont. pubis'de hafif, ischii'de orta dereceli kallus oluşumuyla iyileşme gözlemlendi	0
33	kedi	-	-	+	+	-	-	+	+	✓	✓	✓	-	Radyografik kontrollerde hafif kallus oluşumu ile iyileşme gözlemlendi	0
34	kedi	-	-	+	-	-	-	x	-	✓	✓	✓	-	Radyografik kontrollerde hafif kallus oluşumu ile iyileşme gözlemlendi	0
35	köpek	-	+	-	+	-	-	-	+	✓	-	✓	-	Hasta ile ilgili bilgi telefonla alındı. Radyografik değerlendirme yapılamadı	0
36	köpek	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	✓	-	Hasta ile ilgili bilgi telefonla alındı. Radyografik değerlendirme yapılamadı	0
37	kedi	-	x	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	Radyografik kontrollerde hafif kallus oluşumuyla iyileşme gözlemlendi	0
38	köpek	-	-	-	-	-	x	-	-	✓	✓	-	-	Radyografik kontrollerde orta dereceli kallus oluşumuyla iyileşme gözlemlendi	0
39	köpek	-	-	-	-	+	-	-	+	✓	✓	✓	✓	Rad. kont. acetabulum'da şiddetli, ichii'de orta dereceli kallusla iyileşme gözlemlendi	Sol 1
40	köpek	+	x	+	+	-	-	+	-	✓	✓	✓	✓	Hasta ile ilgili bilgi telefonla alındı. Radyografik değerlendirme yapılamadı	Sağ 1, Sol 0
41	köpek	-	-	-	-	-	-	+	-	✓	-	-	-	Hasta ölüm nedeniyle değerlendirilemedi	-
42	köpek	-	-	-	-	-	+	-	-	✓	✓	-	-	Radyografik kontrollerde hafif kallus oluşumu ile iyileşme gözlemlendi	0
43	kedi	x	-	+	-	-	+	+	-	-	✓	✓	-	Rad. kont. ilium ve pubislerde hafif, acetabulum'da orta dereceli kallus oluş. iyileşme gözlemlendi	0
44	kedi	-	-	-	-	+	-	+	+	✓	✓	✓	-	Rad. kont.acetabulum ve ischii'de hafif, pubiste orta dereceli kallus oluş. iyileşme gözlemlendi	0
45	köpek	-	+	+	+	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	Hastanın durumu ile ilgili bilgi telefonla alındı. Rad. değerlendirme yapılamadı	0
46	köpek	-	-	+	+	+	-	-	-	✓	✓	✓	-	Hastanın durumu ile ilgili bilgi telefonla alındı. Rad. değerlendirme yapılamadı	0
47	köpek	-	+	-	-	-	+	-	-	✓	-	✓	✓	Radyografik kontrollerde aşırı kallus oluşumuyla iyileşme gözlemlendi	Sağ 2, Sol 0
48	kedi	+	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	✓	-	Hastanın durumu ile ilgili bilgi telefonla alındı. Rad. değerlendirme yapılamadı	2
49	köpek	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	✓	-	Hastanın durumu ile ilgili bilgi telefonla alındı. Rad. değerlendirme yapılamadı	Sol 2
50	köpek	+	-	+	+	-	-	+	-	-	-	✓	-	Hastanın durumu ile ilgili bilgi telefonla alındı. Rad. değerlendirme yapılamadı	Sağ 1, Sol 0
51	köpek	-	+	-	-	-	+	-	-	✓	-	-	-	Hasta ölüm nedeniyle değerlendirilemedi	-
52	köpek	-	-	-	-	-	+	+	+	✓	-	-	✓	Hasta ölüm nedeniyle değerlendirilemedi	-
53	köpek	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	✓	✓	Hasta sahibine ulaşamadığı için değerlendirilemedi	-

Tablo 1. 'in devamı

Olgu No	Tür	Kırık tipi ve lokalizasyonu								Eş zamanlı kompli-kasyon	Sağaltım Yöntemi		Erken ve geç dönem komp.	Bulgular	
		Sağ os coxae				Sol os coxae					Operatif	Konservatif		Değerlendirme	Sonuç
		Acetabulum	İlium	Pubis	İschii	Acetabulum	İlium	Pubis	İschii						
54	kedi	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	✓	✓	Hasta sahibine ulaşamadığı için değerlendirilemedi	-
55	kedi	-	+	+	-	-	-	+	+	✓	-	-	✓	Hasta ölüm nedeniyle değerlendirilemedi	-
56	köpek	-	-	-	-	-	-	-	+	✓	-	✓	-	Hastanın durumu ile ilgili bilgi telefonla alındı. Rad. değerlendirme yapılamadı	0
57	kedi	-	-	-	-	+	-	-	-	-	✓	-	-	Hastanın durumu ile ilgili bilgi telefonla alındı. Rad. değerlendirme yapılamadı	0
58	köpek	-	+	-	-	-	+	+	+	-	*	*	✓	Hasta sahibine ulaşamadığı için değerlendirilemedi	-
59	köpek	+	+	+	+	-	+	-	-	✓	*	*	✓	Hasta sahibine ulaşamadığı için değerlendirilemedi	-
60	köpek	-	+	-	-	-	-	-	-	✓	-	✓	✓	Hasta ölüm nedeniyle değerlendirilemedi	-
61	köpek	+	-	-	-	-	-	+	-	✓	✓	✓	✓	Radyografik kontrollerde hafif kallus oluşumu ile iyileşme gözlemlendi	Sağ 0, Sol 1
62	köpek	-	+	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	Radyografik kontrollerde hafif kallus oluşumu ile iyileşme gözlemlendi	Sağ 1, Sol 1
63	köpek	+	+	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	Radyografik kontrollerde hafif kallusla oluşumu ile iyileşme gözlemlendi	0
64	köpek	-	x	+	+	-	+	+	-	✓	-	✓	-	Hastanın durumu ile ilgili bilgi telefonla alındı. Rad. değerlendirme yapılamadı	Sağ 0, Sol 1
65	köpek	-	-	+	-	+	-	-	-	-	✓	✓	-	Rad. kontrollerde acetabulum ve ilium'da hafif kallusla iyileşme gözlemlendi	0
66	köpek	-	-	-	-	-	-	+	-	✓	✓	✓	✓	Radyografik kontrollerde orta dereceli kallusla iyileşme gözlemlendi	Sağ 0, Sol 1
67	köpek	-	+	+	+	-	-	+	+	✓	✓	✓	✓	Radyografik kontrollerde orta dereceli kallusla iyileşme gözlemlendi	0
68	köpek	-	-	-	-	-	+	-	-	✓	-	✓	-	Hastanın durumu ile ilgili bilgi telefonla alındı. Rad. değerlendirme yapılamadı	0
69	kedi	-	+	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	Radyografik kontrollerde hemipelvektomi alanında kallus dokusu gözlemlenmedi	2
70	köpek	-	+	x	+	-	-	x	-	✓	*	*	-	Hasta sahibine ulaşamadığı için değerlendirilemedi	-
71	köpek	-	-	-	-	-	+	-	-	✓	✓	-	✓	Radyografik kontrollerde hafif kallus ile iyileşme gözlemlendi	0
72	köpek	+	-	x	-	-	-	x	-	✓	-	-	-	Hasta ölüm nedeniyle değerlendirilemedi	-
73	kedi	-	x	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	Hastanın durumu ile ilgili bilgi telefonla alındı. Rad. değerlendirme yapılamadı	2
74	kedi	-	-	x	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	Radyografik kontrollerde hafif kallusla oluşumu ile iyileşme gözlemlendi	0
75	köpek	-	-	-	-	+	-	-	-	✓	-	✓	✓	Radyografik kontrollerde anormal kallus ile iyileşme gözlemlendi	1
76	kedi	-	+	+	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	Radyografik kontrollerde hafif kallus ile iyileşme gözlemlendi	0
77	kedi	-	-	-	-	-	+	-	-	✓	✓	-	✓	Radyografik kontrollerde kallus oluşumu gözlenmedi	0
78	köpek	-	-	-	-	-	-	x	+	✓	✓	✓	✓	Hastanın durumu ile ilgili bilgi telefonla alındı. Rad. değerlendirme yapılamadı	2
79	kedi	-	+	+	+	-	-	+	+	✓	✓	✓	✓	Rad. kont. ilium'da hafif, pubis ve ischiiler'de orta dereceli kallusla iyileşme gözlemlendi	0
80	kedi	-	-	-	-	-	+	-	-	✓	✓	-	✓	Radyografik kontrollerde hafif kallus ile iyileşme gözlemlendi	0
81	kedi	-	-	+	-	+	+	+	-	✓	*	*	-	Hasta sahibine ulaşamadığı için değerlendirilemedi	-
82	kedi	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	✓	-	Hastanın durumu ile ilgili bilgi telefonla alındı. Rad. değerlendirme yapılamadı	0
83	kedi	-	+	+	+	-	-	-	-	-	✓	✓	-	Hasta ölüm nedeniyle değerlendirilemedi	-

Tablo 1. 'in devamı

Olgu No	Tür	Kırık tipi ve lokalizasyonu								Eş zamanlı kompli-kasyon	Sağaltım Yöntemi		Erken ve geç dönem komp.	Bulgular	
		Sağ os coxae				Sol os coxae					Operatif	Konservatif		Değerlendirme	Sonuç
		Acetabulum	İlium	Pubis	İschii	Acetabulum	İlium	Pubis	İschii						
84	köpek	+	-	x	x	-	+	+	-	✓	✓	✓	✓	Rad. Kont. acetabulum, ilium ve ischii’de anormal, pubis’te orta der. kall. iyileşme gözlemlendi	Sağ 2, Sol 1
85	kedi	-	-	-	-	-	+	-	-	✓	-	✓	-	Radyografik kontrollerde orta dereceli kallusla iyileşme gözlemlendi	0
86	kedi	+	+	-	-	-	-	-	-	✓	-	✓	-	Hastanın durumu ile ilgili bilgi telefonla alındı. Rad. değerlendirme yapılamadı	0
87	köpek	-	+	-	-	+	-	-	-	✓	✓	✓	-	Hastanın durumu ile ilgili bilgi telefonla alındı. Rad. değerlendirme yapılamadı	0
88	kedi	-	-	-	-	-	+	-	-	✓	-	✓	-	Radyografik kontrollerde hafif kallusla iyileşme gözlemlendi	0
89	kedi	-	-	-	-	-	+	-	-	✓	✓	-	-	Radyografik kontrollerde hafif kallusla iyileşme gözlemlendi	0
90	kedi	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	Radyografik kontrollerde orta dereceli kallusla iyileşme gözlemlendi	0
91	kedi	+	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	Radyografik kontrollerde hafif kallusla iyileşme gözlemlendi	Sağ 0, Sol 1
92	köpek	-	-	x	+	-	-	+	+	✓	-	✓	-	Hastanın durumu ile ilgili bilgi telefonla alındı. Rad. değerlendirme yapılamadı	0
93	köpek	-	+	-	-	-	-	+	-	✓	-	✓	-	Radyografik kontrollerde orta dereceli kallusla iyileşme gözlemlendi	0
94	köpek	-	-	-	-	-	+	-	-	✓	-	✓	-	Hastanın durumu ile ilgili bilgi telefonla alındı. Rad. değerlendirme yapılamadı	0
95	köpek	+	-	x	-	-	x	x	+	✓	✓	✓	✓	Rad. Kont. acetabulum ve ilium’da hafif, ischii’de orta der., pubiste anormal kallusla iyileşme gözlemlendi	-
96	kedi	-	-	+	-	-	-	+	-	✓	✓	✓	-	Radyografik kontrollerde hafif kallus oluşumuyla iyileşme gözlemlendi	0
97	kedi	+	-	-	-	+	-	-	-	✓	✓	-	✓	Hasta ölüm nedeniyle değerlendirilemedi	-
98	köpek	-	-	+	-	-	-	-	+	-	✓	✓	-	Radyografik kontrollerde hafif kallus oluşumuyla iyileşme gözlemlendi	0
99	köpek	x	+	+	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	Rad. kont.acetabulum’da orta, ilium ve pubis’te hafif kallusla iyileşme gözlemlendi	0
100	kedi	-	+	x	-	-	-	+	-	-	✓	✓	-	Rad. kont. ilium ve sol pubis hafif, sağ pubis’te orta dereceli kallusla iyileşme gözlemlendi	0
101	kedi	+	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	Radyografik kontrollerde hafif kallus oluşumuyla iyileşme gözlemlendi	0
102	kedi	-	+	-	-	-	+	-	-	✓	-	✓	-	Radyografik kontrollerde hafif kallus oluşumuyla iyileşme gözlemlendi	0

✓: var, +: basit kırık, x: parçalı kırık, -: yok, *: operasyona getirilmedi

yaşından küçük 11, bir-üç yaş arası 12, üç yaş üstü 4 ve yaşı bilinmeyenler 14 olarak belirlendi.

Kedilerde ossa coxae kırıkları ile birlikte şekillenen eş zamanlı 51 bozukluk tek taraflı sakroiliak ayrılma 18, bilateral sakroiliak ayrılma 4, hematüri 4, coxofemoral luksasyon 2, n. ischiadicus parezisi 4, n. femoralis parezisi 2, diyafizer femur kırığı 3, trochanter major ayrılması 1, caput femoris'te fizyol ayrılma 1, caput ve collum femoris kırığı 2, tibia'da epifizer ayrılma 1, tibia'da açık diyafizer kırık 1, fibula diyafizer kırığı 1, diyafizer humerus kırığı 2, lumbal vertebra kırığı ve medulla spinalis kopması 1, kuyruk felci 1, sakral bölgede ezik yarası 1, anüs ve kuyrukta maddi kayıplı yara 1 ve şok tablosu 1 olarak belirlendi (Tablo 1).

Köpeklerde ossa coxae kırıkları ile birlikte bulunan eş zamanlı bozukluk sayısı toplam 71 idi. Bu bozuklukların dağılımı tek taraflı sakroiliak ayrılma 15, bilateral sakroiliak ayrılma 3, sakrum kırığı 5, symphysis pelvis ayrılması 5, sakroiliak eklem kırığı 1, caput femoris'te fizyol ayrılma 1, diyafizer femur kırığı 4, caput femoris kırığı 3, tek taraflı suprakondüler femur kırığı 2, bilateral suprakondüler femur kırığı 1, collum femoris kırığı 1, diyafizer tibia kırığı 1, humerus diyafizer kırığı 1, antebrachium kırığı 1, coxofemoral luksasyon 3, luksasyo patella 1, os coxae üzerinde maddi kayıplı yara 4, sakral bölgede ezik yarası 1, os coxae üzerinde ezik yarası 1, ön pulvinuslarda yırtık yarası 1, n. ischiadicus parezisi 6, n. femoralis parezisi 2, lumbal vertebra kırığına bağlı medulla spinalis kopması 2, kuyruk kopması 2,

şok tablosu 2, dalak rupturu 1, idrar kesesi rupturu 1 ve genel durum bozukluğu 1 şeklindeydi (Tablo 1).

Çalışmada, 1 olguda (olgu no 47) açık enfekte kırık ile karşılaşıldı.

İyileşme dönemi içinde gelişen komplikasyonların sağaltımı amacıyla 1 olguda pantarsal artrodez, 1 olguda kuyruk ve 1 olguda bacak amputasyonu, 1 olguda collum femoris fiksasyonu, 2 olguda coxofemoral lüksasyonun operatif redüksiyonu, 1 olguda ischii hemipelvektomisi ve 1 olguda da subtotal kolektomi operasyonu gerçekleştirildi (Tablo 1).

Köpek ve kedilerde karşılaşılan pelvis kırıklarının dağılımı, tipi, eş zamanlı ya da daha sonra şekillenen komplikasyonlar, sağaltım şekli ve elde edilen sonuçlar Tablo 1'de özetlenmiştir.

Olgularımızdan 13 köpeğin geç dönem klinik durumları değerlendirilemedi (8 ölüm veya ötenazi, 5 haber alınamama). Hastaların 24'ünde, telefonla alınan bilgilerin yorumlanmasıyla, 24 olguda ise klinik muayeneler yapılarak değerlendirme gerçekleştirildi. Kırksekiz olgunun iyileşme durumlarının belirtilen ölçütlere göre derecelendirilmesiyle; yirmi dokuz olguda her iki taraf 0, yedi olguda sağ 0-sol 1, dört olguda sağ 0-sol 2, dört olguda sağ 1-sol 0, iki olguda sağ 1-sol 1, bir olguda sağ 2-sol 0 ve bir olguda da sağ 2-sol 1 olarak değerlendirildi (Tablo 1).

Kedileri kapsayan olgulardan 9'unun (6 ölüm veya ötenazi, 2 haber alınamama, 1 bacak amputasyonu) geç dönem klinik durumlarının değerlendirilmesi yapılamadı. Sekiz olguda telefonla alınan bilgilerin yorumlanmasıyla, 24 olguda da doğrudan yapılan muayeneler sonucunda iyileşme durumları yirmiyedi olguda her iki taraf 0, bir olguda sağ 0-sol 1 ve dört olguda da sağ 2-sol 0 olarak saptandı (Tablo 1).

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada; kedi ve köpeklerde karşılaşılan ossa coxae kırıklarının, tüm kırıklar içindeki oranı % 25.5 olarak bulunmuştur. Bir çok araştırmada^{9,13,23} % 9.5-30 arasında saptanan bu oran çalışmamızla paralellik göstermektedir.

Ossa coxae kırıklarının dağılımı, pubis kırıkları % 28.2, ischii kırıkları % 23.1, ilium kırıkları % 18.2 ve acetabulum kırıkları % 14.6 olarak bildirilmiştir²⁴. Başka bir çalışmada³⁹, pelvis kırığının lokalizasyonu % 35.7 pubis, % 22.9'u ischii, % 13.3'ü ilium ve % 12.2'si de acetabulum kırığı olarak belirlenmiştir. Çalışmamızda bu kırıkların dağılımı, % 32.2 pubis, % 28.8 ilium, % 21.

7 ischii ve % 17.1 acetabulum olarak bulunmuştur.

Payne⁶⁰ pelvis kırıklarının en çok iliumda ve bu kemiğin corpusunda şekillendiğini bildirmiştir. Bu çalışmada, kırıkların çoğunluğunun pubis'te olduğu, ilium'daki kırıkların yüksek oranda corpus iliumda şekillendiği gözlemlendi. Pubis ve ischii'de kırıkların fazla görülme nedeni, kemiğin yapısındaki zayıflığa bağlanırken¹⁸, travmanın şiddet ve yönünün de kırık oluşmasında etkili olduğu⁴ ve ossa coxae'yi oluşturan kemiklerin zayıf bağlantı noktalarında kırık şekillendiği vurgulanmaktadır^{4,38}. Olguların klinik ve radyografik değerlendirmeleri literatür verileri destekler nitelikte sonuçlar vermiştir.

Kaynaklarda^{8,10,24-27} pelvis'in kutu biçimindeki yapısı, bunun kısa fakat güçlü muskulotendinöz dokuyla korunması ve spongiyöz kemik miktarının fazlalığı nedeniyle travmanın tüm alanı etkilediği ve kırıkların genellikle çok kemikte şekillendiği bildirilmesine karşın, bu çalışmada, yalnız bir kemiği kapsayan kırıkların oranı % 34.3, birden fazla kemiği kapsayanların oranı da % 65.7 olarak bulundu. Altunatmaz ve ark.⁶¹, ossa coxae kırıklarının radyografik incelenmesini içeren çalışmalarında, 423 köpeğin 78'inde ve 198 kedinin 55'inde sadece bir kemikte kırık oluştuğunu bildirmişlerdir. Bu değerler saptadığımız bulgularla örtüşmektedir. Tek kemikte kırık şekillenen olguların genellikle bir yaş ya da altında olması dikkat çekicidir. Dolayısıyla genç hayvanlarda pelvis gelişimini tamamlamadığı için yeterince stabil olmadığından bunun, tek kemikte kırık oluşumuna yol açan önemli bir biyomekanik faktör olabileceği söylenebilir.

Bu çalışmada etiyolojisi bilinmeyen 19 olgu dışındaki kırıkların trafik kazası, yüksekten düşme ve köpek ısırması gibi etkilere bağlı olarak şekillenmesi literatür bilgileri^{9-12,27,58}, uygunluk göstermektedir.

Kırıkların tanı, tip ve lokalizasyonu, kaynaklarda belirtilen kriterlere^{8,12,19,24,25} uygun olarak pelvis bölgesinin farklı pozisyonlarda alınan radyografileri ile sağlandı. Özellikle acetabulum kırıklarının tanısında VD ya da kurbağa bacağı pozisyonları yanında mutlaka LL, gerektiğinde oblik pozisyonlardaki görüntülerin alınması, dorsal acetabulum çatısının görüntülenmesi için DV pozisyonunda radyografi alınması önerilmektedir³⁷. Bu çalışmada kırıkların radyografik değerlendirilmelerinde bu ayrıntılar özenle uygulanmış, kırığın tiplendirilmesi ve sağaltım planı bu değerlere göre gerçekleştirilmiştir.

Pelvis kırığı şekillenen hastalarda, genellikle diğer organ ve dokuların da etkilendiği politravmatize bir durum söz konusudur^{9,12,27}. Özellikle dolaşım ve solunum sisteminde görülen ciddi lezyonlar sonucunda

ölüm şekillenebilmektedir⁴. Sunulan bu çalışmada, 4 olguda şok tablosu belirlendi ve bu olgular şok resusitasyonu için uygulanan sağaltım dönemi içinde öldüler. 1 olguda ise genel durum bozukluğu ile karşılaşıldı. Pelvis kırıklarıyla birlikte göğüs boşluğundaki organ ve dokularda yaralanmalar^{2,10,11,28,60} ile abdomen yaralanmalarının yüksek oranda şekillendiği belirtilmektedir^{24,30}. Bu çalışmada ossa coxae kırıklarıyla birlikte dalak rupturu saptanan bir olgu iç kanama nedeniyle, abdominal travma sonucu idrar kesesi rupturu şekillenen diğer bir olgu da operasyon sırasında öldü. Olguların 4'ünde ise hematüri belirlendi. Bu nedenle, kırığın tanı ve sağaltımı ile ilgili işlemlerden önce bu tür tehlikeli durumların belirlenip sağaltımlarının yapılması büyük önem taşımaktadır.

Periferik sinir yaralanmaları, ilium'un kraniyale disloke olmuş kırıklarının lumbosakral plexus ya da n. ischiadicus'ta yıkımlanmaya neden olması sonucu şekillenebilir¹¹. N. ischiadicus'un yaralanması, acetabulum ve ilium şaftının kırıklarında sıkça görülmektedir. Özellikle acetabulum'un kaudal kırıklarının iyileşme döneminde bu yaralanmayla sıkça karşılaşılır¹⁶. Bununla birlikte n. ischiadicus'ta görülen neuropraxia genellikle birkaç gün içinde iyileşebilse de, bazen bu dönem daha uzun sürebilir^{12,26,27}. N. femoralis yaralanmaları genellikle sakroiliak ayrılmalardan sonucu şekillenmekte ve kalıcı fonksiyon kaybı uzun süreli olmaktadır²⁶. Bu çalışmada, yapılan nörolojik muayeneler sonucunda, 10 olguda n. ischiadicus, 4 olguda n. femoralis parezisi saptandı. N. femoralis parezisi saptanan olguların 3'ünde sadece aynı tarafın sakroiliak ayrılması, birinde sakrum kırığı; n. ischiadicus parezisi saptanan olgularda ise; 5 sakroiliak ayrılma, 2 kraniyal acetabulum kırığı, 1 sentral acetabulum kırığı, 1 corpus ischii kırığı, 2 sakrum kırığı ve 7 corpus ilium kırığı bulunmaktaydı. N. ischiadicus parezisine yol açan kırıkların büyük bir kısmının corpus ilium'da dislokasyonlu ya da parçalı biçimde olması literatür bilgileri ile örtüşmektedir. N. ischiadicus parezisinin oluşumunda rol alan acetabulum kırıklarının kraniyal basit ve dislokasyonlu olması dikkat çekiciydi. N. ischiadicus parezisine neden olan bir başka faktörde sakrum kırığıydı. N. femoralis'te hasara yol açabilecek sadece bir kırık olmasına karşın parezisin, eş zamanlı ve parezi bulunan taraftaki sakroiliak ayrılmalardan kaynaklanabileceği fikrini uyandırmaktadır. Bazı literatürler^{9,11,28} kraniyal acetabulum ve kaudal ilium kırıklarının neden olduğu sinir yaralanmalarını lumbosakral plexus'un yaralanması olarak bildirmektedirler. Çalışmada karşılaştığımız femoral sinir parezilerinin biri bir haftada, biri de bir ayda tamamen iyileşirken, iki olguda bir yıllık bir süre geçmesine karşın parezis devam etmekteydi. N. ischiadicus parezisi bulunan olguların 4'ünde 8. ayda parezi devam etmesine karşın, 2 olguda 1 ay, 1 olguda

da 15 gün sonunda tamamen iyileşme gözlemlendi. Operasyondan 1.5 ay sonra n. ischiadicus parezisi devam eden diğer bir olguda ise problemler nedeniyle ötenazi yapıldı. Bu sonuç, n. ischiadicus hasarlarının genellikle geçici, n. femoralis hasarının da kalıcı olduğunu bildiren görüşlerle^{2,12,26,27} çelişmektedir. Ossa coxae kırıklarının tanısı, onarımının planlanması ve uygulanması sırasında, hastanın prognozuyla ilişkili periferik sinir yaralanmalarının göz önünde bulundurulması gerektiğini vurgulamakta yarar görmekteyiz. Ayrıca, operasyon sırasında, n. ischiadicus'un yıkımlanmaması için literatürlerde belirtildiği şekilde^{2,8,12,52,56} gereken özen gösterildi.

Sakral sinir köklerindeki yıkımlanmalar sonucunda çoğunlukla geçici, seyrek olarak kalıcı idrar ve dışkı retensiyonları şekillenebilmektedir⁹. Çalışma kapsamındaki bir olguda bir hafta, bir olguda bir ay, bir olguda da 7. ayda devam eden dışkılama güçlüğüne, bu sinir köklerinde oluşan hasardan kaynaklanabileceği varsayıldı.

Pelvis kırıklarının usulüne uygun olmayan sağaltımı sonrasında oluşan anormal kallusun sinir sıkışmalarına yol açtığı^{4,11,16,18,29} bazı olgularda da iyi bir fiksasyon yapılmasına karşın, tuber ischii ve caput femoris arasındaki mesafenin çok dar olması nedeniyle n. ischiadicus'un normal kallus dokusu tarafından sıkıştırıldığı bildirilmektedir^{18,29}. Çalışmada anılan probleme ilişkin herhangi bir bulguyla karşılaşılmadı.

Pelvis kırıklarıyla birlikte collum ve caput femoris kırıkları, vertebra kırıkları, kalça çıkıkları ve sakroiliak ayrılmalardan en sık karşılaşılan ek problemlerdir^{26,32,43,61,62}. Yürütülen bu çalışmada bu bilgilere paralel olarak 46 sakroiliak ayrılma, 6 coxofemoral luksasyon, 6 diyafizer femur kırığı, 5 symphysis pelvis ayrılması, 5 sacrum kırığı, 4 suprakondüler femur kırığı, 4 caput femoris kırığı; 3 lumbal vertebra kırığı, 2 caput femoris fizyal ayrılması, 2 collum femoris kırığı, 1 trochanter major ayrılması, 1 sakroiliak eklem kırığı ve 6 olguda bölgeye uzak ekstremiteler kırıklarıyla karşılaşıldı.

Ossa coxae kırıklarıyla eş zamanlı bulunan 3 lumbal vertebra kırığı, medulla spinalis kopması ile komplike idi. Literatürlerde not edilmeyen bu durumun önemli bir eş zamanlı lezyon olarak değerlendirilmesi gerektiğini düşünüyoruz.

Acetabulum kırıkları sonrasında caput femoris nekrozu oluşabileceği bildirilmektedir^{2,4}. Çalışmamızda bilateral eski sentral acetabulum kırığı gözlenen bir olgunun sağ caput femoris'inde aseptik nekroz, unilateral ilium kırığı bulunan bir olguda, bilateral aseptik caput femoris nekrozuyla birlikte her iki acetabulumda eklem yüzeylerinde ciddi dejeneratif bozukluklar gözlemlendi. Bu lezyonların, eklem yüzeylerinin işemi-

sinden kaynaklanması olasıdır.

Pelvis kırıklarının hatalı sağaltımı sonrasında ya da konservatif sağaltımı izleyerek kanalda daralmalar ve buna bağlı obstipasyon, konstipasyon ve disüri gibi bozukluklar şekillenebilmektedir^{2,4,11,21,34,43}. Yürütülen bu çalışmada, bir olguda geç sağaltım, bir olguda elverişsiz konservatif sağaltım, 4 olguda da operatif girişimde yeterli fiksasyon sağlanamadığı için pelvis kanalında daralma şekillendi. Pelvis kanalında daralma ya da sinir hasarı bulunmayan bir olguda, postoperatif 1.5 ay sonra obstipasyon şekillendi. Bu ve benzeri komplikasyonlar, yukarıda belirtilen kaynaklardaki ve-rilerle paralellik göstermektedir.

Pelvis kanalı daralmalarında, çeşitli yöntemler^{12,19,34} yanında ventral pelvis rezeksiyonu da uygulama alanı bulmuştur¹². Çalışmamızda defekasyon güçlüğü bulunan ve kötü kaynama şekillenen bir olguda ischii hemipelvektomisiyle problem giderildi. Acetabulum'da çok parçalı kırık bulunan iki olgu ile eski ve pozisyonunda olmayan fragmentler arası kallusun siyatik sinire baskı yaptığı iki olguda defekasyon ve nörolojik problemleri ortadan kaldırmak için acetabulum hemipelvektomisi uygulandı. Bu olguların ikisinde anormal kallus oluşumu gözlenmezken diğer ikisinde sinire baskı yapan kallus dokusu uzaklaştırılmasına karşın düzelme gözlemlenmedi. Bu sonuçlar, hemipelvektomiyle defekasyon güçlüğü ve anormal kallus oluşumunun engellenebileceğini, ancak sinir sıkışması gerçekleşenlerde etkili olmayacağını düşündürmektedir.

Acetabulum kırıklarının hatalı sağaltımları sonucunda travmatik artrit şekillenebileceği bildirilmiştir^{2,4}. Bu çalışmada konservatif sağaltım uygulanan olguların 4'ünde acetabulum kırığına bağlı dejeneratif eklem hastalığı şekillendi.

Konservatif sağaltımın ortalama 4 hafta sürdürülmesi^{9,19,25}, bunun ilk iki haftasında tam sınırlandırılmış kafeste dinlendirme^{2,4,12,19,25}, sonraki iki haftasında ise hareketlerin kısıtlanarak hastanın daha geniş alanlara çıkartılması önerilmektedir^{2,4,12}. Bu yöntemle sağaltılan olguların büyük bir çoğunluğu ortalama 4 hafta sonra normal fonksiyonlarına kavuşmuşlardı. Konservatif sağaltımda seyrek olarak kaynamamanın görülebileceği bildirilmektedir¹². Bir olguda geç dönem radyografik değerlendirme sonucu kaynamama problemi gözlemlenmiştir. Bunun kırık fragmentleri arasında konservatif sağaltım başlangıcında da var olan uzaklıktan kaynaklandığı düşünüldüğünde bu tür olgularda operatif sağaltımın endike olduğu görüşüne varıldı.

Pelvisin, ağırlık taşımaya katılan kısımlarındaki kırıkların ya da eş zamanlı şekillenen sakroiliak ayrılma-ların redüksiyonu yapılırken, kaudal'deki kırık kemik-

ler kendiliğinden karşı karşıya gelmektedir. Operatif girişim kırık oluşumu sonrası ilk 48 saat içinde yapılır-sa, redüksiyon daha kolay gerçekleşmektedir^{12,19}. Çalışmada, kaudal pelvis kırıklarının redüksiyonu, ağırlık taşıma yüzeyinde kırık bulunan kemiklerin ya da sakroiliak ayrılmaların redüksiyonu ile sağlanmaya çalışıldı. Bu olgular incelendiğinde, ağırlık taşıma yüzeyindeki kontralateral ve ipsilateral kırıklarla, sakroiliak ayrılmaların redüksiyonu yapıldığında ramus ossis ischii ve pubiste yer alan basit kırıkların kendiliğinden normal pozisyonlarına geldiği gözlemlenirken, özellikle köpeklerdeki kontralateral parçalı pubis ve ischii kırıklarının redüksiyonunun tam sağlanamadığı görüldü. Kontralateral bölümlerin onarılmasıyla parçalı olmayan disloke corpus ve tuber ischii kırıklarının normal pozisyonuna gelmediği, parçalı pubis ve ischii kırıklarının redüksiyonunun da sağlanamadığı belirlendi. Bu çalışmada fazla dislokasyon bulunmayan basit ilium kırıklarının, aynı taraftaki sakroiliak ayrılmaların; acetabulum kırıklarının ise ilium ya da sakroiliak ayrılmaların redüksiyonuyla normal pozisyonuna geldiği gözlemlendi.

Literatürlerde^{19,24} ischii kırıklarının onarımı için plaka, intramedullar pin ve serklaj teli uygulamaları önerilmesine karşın çalışmada corpus ischii kırığı bulunan iki olgu intramedullar pin uygulamasıyla sağaltıldı. Diğer tüm olgular, konservatif olarak ya da eş zamanlı bulunan diğer kırıkların ve sakroiliak ayrılmaların fiksasyonu ile karşı karşıya getirilmeye çalışıldı.

Pubis kırıkların konservatif yöntemle başarılı biçimde sağaltılabileceği bildirilmektedir^{2,8}. Çalışmadaki bütün pubis kırıkları, konservatif ya da eş zamanlı diğer kırık ve sakroiliak ayrılmaların onarılmasıyla sağaltıldı.

Operatif sağaltıma karar verilen olguların büyük çoğunluğuna, travma sonrası ilk 3 günde müdahale edilmiş ve kırık redüksiyonunda literatürlerde belirtilen^{2,9,12} geç sağaltıma ilişkin yumuşak doku kaynaklı herhangi bir zorlukla karşılaşılmamıştır. Ancak sokakta bulunan ve kırık şekillenme zamanı bilinmeyen bazı hastaların operasyonları sırasında yumuşak doku yapışmaları ve kallus oluşumuyla karşılaşmış, özellikle iri cüsseli ve güçlü kas yapısına sahip köpeklerde kırık redüksiyonunda büyük zorluklar yaşanmıştır.

İlium kırıkları için en uygun fiksasyon yönteminin, farklı tiplerdeki plakalarla sağlandığı vurgulanmaktadır^{2,12,19,32}. Bununla birlikte, küçük ırk köpek ve kedilerin uzun oblik ilium kırıklarında, distal fragment yeterli uzunluktaysa intramedullar pin uygulamasının^{19,24,52}, ilium gövdesinin uzun oblik kırıklarında ise vida uygulamasının yeterli stabilite sağladığı bildirilmektedir^{2,4,12,24}. Çalışmada, ilium kırıklarının sağaltımı için plaka osteosentezi, vida-serklaj teli kombinasyonu ve

intramedullar pin uygulamaları yapıldı. Plaka uygulanan olguların dördünde orta dereceli kallus oluşumu, üçünde vida ya da plaka gevşemesi, bir olguda plaka ve vida gevşemesine bağlı kallus oluşmadığı ve kaynamanın şekillenmediği gözlemlendi. Üç olgu bu yönden değerlendirilemezken diğer olgularda hafif dereceli kallus oluşumuyla iyileşme sağlandı. Vida ve serklaj teli uygulanan 4 olgunun birinde stabilizasyon bozulurken diğerlerinde hafif kallus oluşumuyla iyileşme gözlemlendi. Corpus ilium'da çok parçalı bir kırığın tespiti için uygulanan vida ve serklaj teli kombinasyonu yeterli stabilizasyon sağlayamadı. Parçalı ilium kırıklarında fragmentlerin vidalar ve pinlerle redüksiyonu sağlandıktan sonra plaka ile fiksasyonun desteklenmesinin daha yararlı olacağı görüşündeyiz. Pin uygulaması gerçekleştirilen 3 olgudan ikisinde oblik, birinde transversal corpus ilium kırığı bulunmaktaydı. Bir olgunun radyolojik kontrolü yapılamazken, diğer iki olguda hafif kallus oluşumuyla iyileşme görüldü.

Literatürlerde^{8,12,19,52} acetabulum kırıklarının bölgeye iyi adapte olabilen plaka uygulamasıyla sağaltılabileceği bildirilmiştir. Yürütülen bu çalışmada kullanılan acetabulum plakalarının, özel şekli bakımından kırık alanına yerleştirilmesinin kolay olduğu, rekonstrüksiyon plakalarının ise kolay şekil verilebilme avantajına karşın C şeklindeki plakalara göre bölgeye tam olarak uyum sağlayamadığı gözlemlendi. Acetabulum kırıklarında, vida-Kirsirschner teli ve sekiz şeklindeki serklaj teli ile sağlanan fiksasyonun da başarılı sonuçlar verdiği bildirilmiştir^{17,49}. Bunun yanı sıra vida-Kirschner teli-serklaj teli ve PMMA kombinasyonunun kullanımının bu tekniğe göre üstün olduğu öne sürülmüştür^{19,47,49,53}. Çalışmada acetabulum kırığı bulunan 41 olgunun 5'i ilk, 1'i de ikinci teknikle sağaltıldı; birinci tekniğin kullanıldığı olgularda sonuçlar değerlendirilemezken ikinci tekniğin kullanıldığı olguda iyileşme 0 olarak değerlendirildi. Tekniklerin uygulanışının plakaya göre kolay olduğu ve plaka uygulamasının mümkün olmadığı durumlarda başarıyla kullanılabileceği kanısına varıldı.

Acetabulum'un kaudal 1/3'lük kısmındaki kırıklarının hangi yöntemle sağaltılması gerektiği tartışma konusudur. Bu kırıklarda konservatif sağaltım sonucu osteoarthritis oluşumu söz konusu olsa da, redüksiyon ve stabilizasyonunun zor olması ve burada çalışırken n. ischiadicus'a zarar verme riskinin bulunması, operatif sağaltım için sorun oluşturmaktadır^{2,8,12,15,52,55}. Kranial 2/3'lük acetabulum kısmının ağırlık taşıma yüzeyi olması nedeniyle buradaki kırıkların eklem cerrahisi prensiplerine bire bir uyularak operatif yöntemle sağaltılması gerektiği vurgulanmaktadır^{8,12,15,52,55}. Çalışmamızda kranial acetabulum kırıklarının onarımı için plaka, vida, vida-serklaj teli kombinasyonu, kaput femoris rezeksiyonu ve konservatif yöntemler tercih

edildi. Plaka uygulanan 4 olguda iyileşmenin hafif kallus oluşumuyla şekillendiği ve bunlardan üçünün klinik derecelendirilmesinin 0 olduğu, derecelendirmesi 1 olan 4 nolu olgunun bu durumunun n. ischiadicus parezisinden kaynaklandığı belirlendi. Eklem dorsal yüzeyinde kırık bulunan bir olgu vida uygulanarak sağaltıldı. Bu olguda iliumdaki stabilizasyon kaybı nedeniyle klinik görünüm 1 olarak yorumlandı. Vida ve serklaj teli kullanılan 2 olguda 3 acetabulum'un operatif sağaltım sonrasındaki geç dönem sonuçları hastalar öldükleri için değerlendirilemedi. Konservatif olarak sağaltılan olguların ikisinde, eski kırık vardı ve birinde de genel durum bozuktu. Bu son olguda klinik görünüm 1 olarak derecelendirildi. Diğer iki olgunun radyolojik muayenesi sonunda dejeneratif eklem hastalığı şekillendiği ve bunlardan birinde klinik görünüm 1, n. ischiadicus parezisi bulunan diğerinde ise 2 olduğu belirlendi. Kaput femoris rezeksiyonu gerçekleştirilen tek olgunun klinik görünümü 0 olarak saptandı.

Sentral acetabulum kırığı bulunan olguların 4'ü plaka kullanılarak sağaltıldı. Bunların klinik görünümleri 0 olarak değerlendirildi. Vida ve serklaj teli kullanarak onarılan iki olgudan birinin geç dönem sonuçları alınamadı, diğerinde klinik görünüm 0 olarak yorumlandı. Kaput femoris rezeksiyonu yapılan 4 olguda da 0 derecede iyileşme gözlemlendi. Bu sonuçlara dayanarak kranial 2/3 ve santral acetabulum kırıklarında sağaltımların mutlaka operatif yöntemlerle yapılması gerektiği görüşüne^{2,8,12,15} katılmaktayız. Aksi takdirde dejeneratif eklem hastalığı şekillenme olasılığı oldukça yüksek görülmektedir.

Kaudal 1/3 acetabulum kırığı bulunan ve konservatif yöntemle sağaltımları yapılan 11 olgunun değerlendirilmelerinde telefonla bilgi alınan 8 olgunun üçünde 0, üçünde 1, ikisinde de 2 olarak yorumlandı. Klinik muayeneleri yapılan olguların ise ikisinde hafif kallus, birinde şiddetli kallus oluşumuyla dejeneratif eklem hastalığı gözlemlendi. İlk ikisinde klinik görünüm 0, diğerinde 1 olarak derecelendirildi. Plaka uygulanan bir olguda klinik görünüm 0 iken, kallus oluşumu hafifti.

Bilateral ya da unilateral şekillenen sakroiliak ayrılımların, genellikle kraniale ve dorsale yer değiştirdiği ve sıkça ilium, pubis ve ischii kırıklarıyla birlikte şekillendiğini açıklayan bilgiler^{12,27}, bu çalışmadan sap-tanan bulgularla uygunluk içerisinde.

Sonuç olarak; ossa coxae kırıklarının çeşitli yönleriyle incelendiği bu çalışmada, anatomik yapısı ve üstlendiği görevler bakımından organizma için önemli statik bir konum sergileyen, pelvis bölgesi ve onu oluşturan kemik ya da eklemlerdeki kırık, çıkık ve eş zamanlı şekillenen diğer cerrahi lezyonların klinik ve radyolojik görünimleri, tanı yöntemleri ve her bir lezyona uygulanan

konservatif ya da operatif sağıltım seçenekleriyle sağlanan iyileşme durumları ayrıntılı olarak değerlendirilmiş ve elde edilen veriler nesnel kriterlere dayandırılmıştır. Bu yönüyle sunulan çalışmanın benzer konulara ilgi duyan ve özellikle küçük hayvan pratiği yapan meslektaşlarımıza yarar sağlaması en büyük dileğimizdir.

KAYNAKLAR

- 1 **Dursun N:** Veteriner Anatomi. 4. baskı. Medisan Yayınevi, Ankara, 1996.
- 2 **Eaton-Weels RD, Matis U, Robins GM, Whittick WG:** The pelvis and the pelvic limb. In: Whittick, WG (Ed). Canine Orthopedics. 2. ed. Lea & Febiger, Philadelphia, 387-433, 1990.
- 3 **Gültekin M:** Evcil Memeli ve Kanatlıların Karşılaştırmalı Osteo-logia'sı. Ankara Üniv Vet Fak Yayınları, 301, Ankara, 133-143, 1977.
- 4 **Ünsaldı E:** Köpeklerde deneysel os ilium kırıklarının metal plak, steinman çivisi ve kemik plaka ile sağıltımı. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Cerrahi Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Ankara, 1992.
- 5 **Evans HE:** Anatomy of the Dog. 3rd ed. WB Saunders Co. Pennsylvania, 1993.
- 6 **Miller ME:** Anatomy of the Dog. WB Saunders Company, Philadelphia, 1964.
- 7 **Aslanbey D, Ünsaldı E:** Köpeklerde deneysel siyatik paralizinin kas transpozisyonu ile sağıltımı. *Ankara Üniv Vet Fak Dergisi*, 39: 114-131, 1992.
- 8 **Olmstead ML:** Small Animal Orthopedics. Mosby, Missouri, 219-228, 1995.
- 9 **DeCamp CE:** Principles of pelvic fracture management. Seminars in Veterinary Medicine and Surgery: *Small Animal*, 7: 63-70, 1992.
- 10 **Kaya Ü, Temizsoylu D, Candaş A:** The clinical studies on the treatment of pelvic fractures of cats and small breed dogs with mini titanium plates and screws. *Ankara Üniv Vet Fak Derg.*, 46: 199-205, 1999.
- 11 **Verstraete FJM, Lambrechts NE:** Diagnosis of soft tissue injuries associated with pelvic fractures. *Compend Contin Educ Pract Vet*, 14: 921-931, 1992.
- 12 **Denny HR, Butterworth SJ:** A guide to Canine and Feline Orthopaedic Surgery. 4th ed. Blackwell Science, London, 441-454, 2000.
- 13 **Boswell KA, JR Boone EG, Boudrieau RJ:** Reduction and temporary stabilization of acetabular fractures using ASIF man-dibular reduction forceps: technique and results using plate fix-ation in 25 Dogs. *Vet Surg*, 30: 1-10, 2001.
- 14 **Dunbar AD:** Evaluating pelvic fractures: Indications for surgical correction. *Veterinary Medicine and Small Animal Clinician*, 79: 1047-1048, 1984.
- 15 **Dyce J, Houlton JEF:** Use of reconstruction plates for repair of acetabular fractures in 16 dogs. *J Small Anim Pract*, 34: 547-553, 1993.
- 16 **Jacobson A, Schrader SC:** Peripheral nerve injury associated with fracture or fracture-dislocation of the pelvis in dogs and cats: 34 cases (1978-1982). *JAVMA*, 190: 569-572, 1987.
- 17 **Kuntz CA, Waldron D, Martin RA, Shires PK, Moon M, Shell L:** Sacral fractures in dogs: A review of 32 cases. *JAAHA*, 31: 142-150, 1995.
- 18 **Messmer M, Rytz U, Spreng D:** Urethral entrapment following pelvic fracture fixation in a dog. *J Small Anim Pract*, 42: 341-344, 2001.
- 19 **Piermattei DL, Flo GL:** Brinker, Piermattei, and Flo's Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair. 3rd ed. WB Saunders Co. Philadelphia, 395-422, 1997.
- 20 **Samsar E, Akın F, Anteplioglu H:** Özel Şirurji. 2. Baskı. Medisan, Ankara, 643-649, 1986.
- 21 **Schrader SC:** Pelvic osteotomy as a treatment for obstipation in cats with acquired stenosis of the pelvic canal: Six cases (1978-1989). *JAVMA*, 200: 208-214, 1992.
- 22 **Ünsaldı E:** Kedilerde pelvis kırıklarının osteosentez ile sağıltımı. *Ankara Üniv Vet Fak Dergisi*, 42: 129-137, 1995.
- 23 **Yücel R:** Veteriner Özel Cerrahi. 2. Baskı. Pethask Veteriner Hekimliği Yayınları, İstanbul, 333-335, 1998.
- 24 **Betts CV:** Pelvic fracture. In: Slatter D (Ed): Textbook of Small Animal Surgery. Vol-2. 2nd ed. WB Saunders Co. Pennsylvania, 1769-178, 1993.
- 25 **Fossum TW, Hedlund CS, Hulse DA, Johnson AL, Seim HB, Willard MD, Carroll GL:** Small Animal Surgery. Mosby, Missouri, 834-865, 1997.
- 26 **Houlton J, Dyce J:** Management of pelvic fractures in the dog and cat. *Waltham Focus*, 4: 17-25, 1994.
- 27 **Innes J, Butterworth S:** Decision making in the treatment of pelvic fractures in small animals. *In Practice*, 18: 215-221, 1996.
- 28 **Bookbinder PF, Flanders JA:** Characteristics of pelvic fracture in the cat. *VCOT*, 5: 122-127, 1992.
- 29 **Chambers JN, Hardie EM:** Localization and management of sciatic nerve injury due to ischial or acetabular fracture. *JAAHA*, 22: 539-544, 1986.
- 30 **Lewis DD, Beale BS, Pechman RD, Ellison GW:** Rectal perforations associated with pelvic fractures and sacroiliac fracture-separations in four dogs. *JAAHA*, 28: 175-181, 1992.
- 31 **Muir P:** Rectal perforation associated with pelvic fracture in a cat. *Vet Rec*, 142: 371-372, 1998.
- 32 **Radasch RM, Merkley DF, Hoefle WD, Peterson J:** Static strength evaluation of sacroiliac fracture-separation repairs. *Vet Surg*, 19: 155-161, 1990.
- 33 **Tobias KMS:** Rectal perforation, rectocutaneous fistula formation, and enterocutaneous fistula formation after pelvic trauma in a dog. *JAVMA*, 205: 1292-1296, 1994.
- 34 **Hiltbrand D, Huber ED:** Elargissement du diametre transversal pelvien chez un chat. Schweiz. *Arch Tierheilk*, 132: 65-67, 1990.
- 35 **Aslanbey D, Candaş A:** Veteriner Operasyon. 1. Baskı. Medisan Yayınevi, Ankara, 772-784, 1994.
- 36 **Devocioğlu Y:** Köpeklerde collumna vertebralis ve medulla spinalis lezyonlarının klinik değerlendirilmesi. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Cerrahi Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İstanbul 1990.
- 37 **Meier HT, Biller DS, Lora-Michiels M, Hoskinson JJ:** Additional Radiographic views of the pelvis and pelvic limb in dogs. *Compend Contin Educ Pract Vet*, 23 (10): 871-877, 2001.
- 38 **Samsar E, Akın F, Anteplioglu H:** Klinik Tanı Yöntemleri ve Genel Cerrahi. 6. Baskı. Tamer Matbaacılık, Ankara, 53-54, 1996.
- 39 **Whittick VG:** Canine Orthopedics. Lea & Febiger, Philadelphia, 418-440, 1974.
- 40 **Aslanbey D:** Veteriner Ortopedi ve Travmatoloji. Maya matbaacılık, Ankara, 128-140, 1990.
- 41 **Aslanbey D:** Ortopedi. İmren HY (Ed): Kedi ve Köpek Hastalıkları. 1. Baskı. Medisan Yayınevi, Ankara, 704-709, 1998.
- 42 **Lewis DD, Parker RB, Bloomberg MS:** Self-Assessment Colour Review of Small Animal Orthopaedics. Manson Publishing, London, 185-187, 1998.
- 43 **Averill SM, Johnson AL, Schaeffer DJ:** Risk factors associated with development of pelvic canal stenosis secondary to sacroiliac separation: 84 cases (1985-1995). *JAVMA*, 211: 75-78, 1997.
- 44 **Denny HR:** Pelvic fractures in the dog: a review of 123 Cases. *J Small Anim Pract*, 19:151-166, 1978.
- 45 **Hurov L:** Surgery, using plates, nuts and bolts, for pelvic fracture reductions in two cats. *Can Vet J*, 25: 417-420, 1984.
- 46 **Graehler RA, Weigel JP, Pardo AD:** The effects of plate type, angle of ilial osteotomy, and degree of axial rotation on the structural anatomy of the pelvis. *Vet Surg*, 23: 13-20, 1994.
- 47 **Lanz OI, Lewis DD, Madison JB, Miller GJ, Martin DE:** A

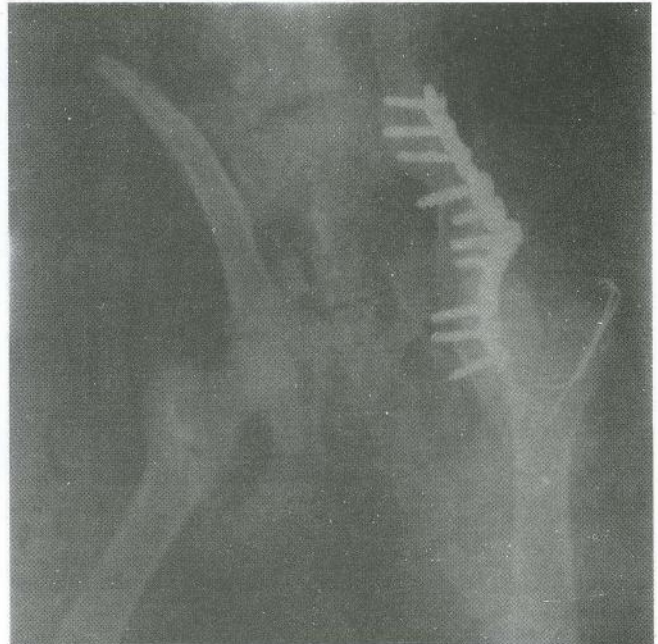
- biomechanical omparison of screw and wire fixation with and without polymethylmethacrylate re-enforcement for acetabular osteotomy stabilization in dogs. *Vet Surg*, 28: 161-170, 1999.
- 48 **Sardinas JC, Kraus KH, Sisson RD:** Comparison of the holding power of 3.5-mm cortical versus 4.0-mm cancellous orthopedic screws in the pelvis of immature dogs (cadavres). *Am J Vet Res*, 56: 248-251, 1995.
- 49 **Lanz OI, Lewis DD, Madison LB, Blaeser LL:** A biomechanical comparison of composite fixation and veterinary acetabular plates for stabilization of acetabular osteotomies in dogs loaded in three-point-bending fashion. *VCOT*, 11: 152-157, 1998.
- 50 **Gentry SJ, Taylor RA, Dee JF:** The use of veterinary cuttable plates: 21 cases. *JAAHA*, 29: 455-459, 1993.
- 51 **Anderson GM, Cross AR, Lewis DD, Lanz OI:** The effect of plate luting on reduction accuracy and biomechanics of acetabular osteomies stabilized with 2.7-mm reconstruction plates. *Vet Surg*, 31: 3-9, 2002.
- 52 **Lenahan TM, Tarvin GB:** Fractures of the hind limb. In: Bojrab ML (Ed): *Current Techniques in Small Animal Surgery*. 4th ed. Williams & Wilkins, Baltimore, 1998.
- 53 **Lewis DD, Stubbs WP, Neuwrith L, Bertrand SC, Parker RB, Stallings JT, Murphy ST:** Results of screw/wire/ polymethylmethacrylate composite fixation for acetabular fracture repair in 14 dogs. *Vet Surg*, 26: 223-234, 1997.
- 54 **Hardie RJ, Bertram JEA, Todhunter RJ, Trotter EJ:** Biomechanical comparison of two plating techniques for fixation of acetabular osteotomies in dogs. *Vet Surg*, 28: 148-153, 1999.
- 55 **Butterworth SJ, Gribben S, Skerry TM, Denny HR, Barr ARS, Gregory SP:** Conservative and surgical treatment of canine acetabular fractures: A review of 34 cases. *J Small Anim Pract*, 35: 139-143, 1994.
- 56 **Piermattei DL, Greeley RG:** *An Atlas of Surgical Approaches to the Bones of the Dog and Cat*. 2nd ed. WB Saunders Company, Philadelphia, 127-157, 1979.
- 57 **Brinker WO, Olmstead ML, Summer-Smith G, Prieur WD:** *Manual of Internal Fixation in Small Animals*. 2nd ed. Springer-Verlag, Berlin, 148-155, 1998.
- 58 **Tomlinson JT, Cook JL, Payne JT, Anderson CC, Johnson JC:** Closed reduction and lag screw fixation of sacroiliac luxations and fractures. *Vet Surg*, 28: 188-193, 1999.
- 59 **Situma JN:** Beckenfrakturen beim hund in Den Jahren 1970-1977. Inaugural Dissertation Zur erlangung der Tiermedizinischen Doktorwürde des Fachbereichs Tiermedizin der Ludwig-Maximilians-Universität, München, 1979.
- 60 **Payne JT:** Selecting a method for managing pelvic fractures in dogs and cats. *Veterinary Medicine*, 88: 969-973, 1993.
- 61 **Altunatmaz K, Aksoy Ö, Özsoy S:** Kedi ve köpeklerde ossa coxae kırıkları ve bunlarla eş zamanlı şekillenen ortopedik lezyonların radyografik olarak değerlendirilmesi (1992-2002). Sekizinci Ulusal Veteriner Cerrahi Kongresi. Bildiri Özetleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi-Van, 25-26, 2002.
- 62 **Yanık K, Altıkardeşler-İlman A, Gül NY, Tan H, Salcı H:** Köpek ve kedilerde kalça kırık ve çıkıklarının toplu değerlendirilmesi: 277 olgu (1997-2002). İkinci Ulusal Küçük Hayvan Hekimliği Kongresi. Kongre Bildiri Özetleri, Bursa, 162, 2003.

Yazışma Adresi (Correspondance Address)

Dr. Özgür AKSOY
Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Cerrahi Anabilim Dalı
36100-Kars, TÜRKİYE
Tel: +90 474 242 68 01-05/1277
Fax: +90 474 242 68 53
E-mail: ozgur_74@hotmail.com



Resim 1-A



Resim 1-B

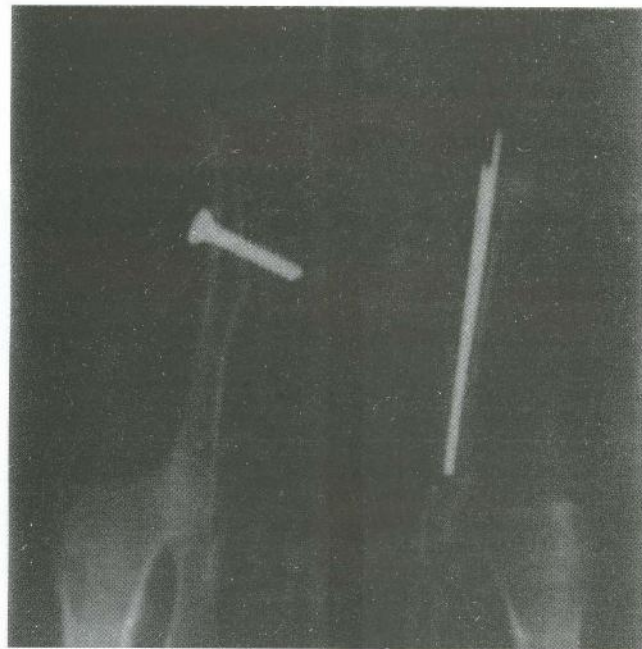
Resim 1. Olgu 31'de acetabulum ve ilium kırığının operasyon öncesi (A) ve operasyon sonrası (B) ikinci aydaki görünümü.
Figure 1. The appearance of acetabulum and ilium fracture on case 31 before (A) and 2. months after the operation (B).



Resim 2-A



Resim 2-B



Resim 2-C

Resim 2. Olgu 80'de ilium kırığı ve sacroiliac ayrılmanın operasyon öncesi (A), hemen sonrası (B) ve postoperatif 3. aydaki (C) görünümü

Figure 2. The appearance of ilium fracture and sacroiliac separation on case 80 before the operation (A), early periods (B) and 3. months after the operation (C).