



**T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
CERRAHİ ANABİLİM DALI**

**KÖPEKLERDE
KALÇA TOPALLIKLARINDA KLİNİK, RADYOGRAFİK VE SİNTİGRAFİK
BULGULARIN KARŞILAŞTIRILMASI**

Hakan TAN

(DOKTORA TEZİ)

Bursa-2005



T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
CERRAHİ ANABİLİM DALI

KÖPEKLERDE
KALÇA TOPALLIKLARINDA KLİNİK, RADYOGRAFİK VE SİNTİGRAFİK
BULGULARIN KARŞILAŞTIRILMASI

Hakan TAN

(DOKTORA TEZİ)

Danışman: Prof. Dr. Deniz SEYREK-İNTAŞ

Bursa-2005

İÇİNDEKİLER

TÜRKÇE ÖZET	IV
İNGİLİZCE ÖZET	VI
GİRİŞ.....	1
1. GENEL BİLGİLER.....	8
1.1. Ossa Coxae'nin Anatomisi	8
1.1.1. Ossa Coxae'yi Oluşturan Kemik Yapılar	8
1.1.1.1. Ossa Coxae'yi Oluşturan Eklemler	11
1.1.1.1.1. Articulatio Sacroiliaca	11
1.1.1.1.2. Articulatio Coxae - Kalça Eklemi	12
1.1.2. Dış Sağrı - Kalça Kasları - Mm. Glutei	13
1.2. Kalça Topallığı Oluşturan Hastalıklar	15
1.2.1. Kalça Eklemi Displazisi	15
1.2.2. Legg-Calve-Perthes Hastalığı.....	28
1.2.3. Femur Kırıkları	32
1.2.4. Pelvis Kırıkları (Ossa Coxae Kırıkları).....	32
1.2.5. Coxo-Femoral Luksasyon	33
1.2.6. Caput Femoris' in Epifizer Ayrılması (Caput Femoris'in Epifizyolizi).....	34
1.2.7. Kalça Eklemi Yangısı (Coxitis - Coxarthritıs)	34
1.2.8. Coxarthrosis – Dejeneratif Eklem Hastalığı.....	35
1.3. Diagnostik Görüntülü Tanı Yöntemleri.....	35
1.3.1. Radyografi	35
1.3.2. Radyonüklid Görüntüleme (Sintigrafi).....	36

1.3.2.1. Radyonüklid Görüntüleme Aygıtının Yapısı.....	38
1.3.2.2. Radyonüklid İnceleme.....	38
1.3.2.3. Radyonüklid Görüntülemeye Klinik Uygulamalar.....	40
1.3.2.3.1. İskelet Sisteminin Sintigrafisi.....	41
1.3.2.3.2. Kemik Sintigrafisinin Endikasyonları	42
Primer Kemik Tümörleri	42
Kemik Metastazları.....	42
Metabolik Kemik Hastalıkları	42
Enfeksiyöz Hastalıklar.....	42
Osteomyelitis	43
Septik Arthritis	43
Avasküler Bozukluklar	43
Kemik Protezleri.....	44
Kemik Travmaları	44
Stres Kırıkları	44
Gizli Kırıklar	44
Travmatik Kırıklar.....	44
Eklem Hastalıkları	45
Kemik İmpantlarının Değerlendirilmesi	45
2. GEREÇ ve YÖNTEM	46
2.1. Klinik muayene.....	48
2.2. Radyografik muayene.....	49
2.3. Sintigrafik muayene.....	50
3. BULGULAR	53
4. TARTIŞMA ve SONUÇ	76

5.	EKLER	84
	EK-1	84
	EK-2	106
	EK-3	107
6.	KAYNAKLAR.....	109
7.	TEŞEKKÜR	115
8.	ÖZGEÇMİŞ.....	116

ÖZET

Bu çalışma, Mayıs 2002-Nisan 2004 tarihleri arasında Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı Küçük Hayvan Kliniği'ne getirilen ve kalça topallığı anamnezi verilen hastalar arasından seçilen değişik ırk, yaş ve cinsiyetteki orta ve büyük boy köpeklerden oluşan toplam 21 olgu üzerinde gerçekleştirildi.

Bu çalışmada köpeklerde sırasıyla klinik, radyografik ve sintigrafik muayene yapılarak elde edilen bulgular karşılaştırılmış ve sintigrafik muayenenin diagnostik açıdan sağladığı olası faydalarının irdelenmesi amaçlandı.

Klinik muayeneleri tamamlanan olguların radyografik muayeneleri için kliniklerimizde mevcut Trophy marka Omnix N 60 A (110 kV, 500 mA) röntgen cihazı kullanıldı. Sintigrafik muayene için ise U. Ü. Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı'nda mevcut olan General Electric (GE) Starcam 3200 (Milwaukee) marka gamma kamerası kullanıldı. Köpekler genel anesteziye alınıp 5-20 mCi (miliCurie) Tc-99m MDP (Teknesyum- 99m- metilen difosfonat) intravenöz verildikten 3-5 dk sonra planar kan havuzu imajları alındı. İki saat sonra lezyon bölgesinin planar statik imajları ve tüm vücut kemiklerinin statik görüntülenmesi yapıldı.

Değerlendirmede olguların klinik bulguları incelenmiş ve klasifiye edilmiştir. Radyolojik değerlendirmelerde kemik dokuya ilişkin patolojiler dikkate alındı ve kalça displazisi yönünden 'İngiliz Veterinerler Birliği Köpek Kulüpleri Kalça Displazisi Değerlendirme Kriterleri' esas alınarak olguların Norberg Açık ölçümleri tespit edildi. Daha sonra sintigrafik muayene bulguları değerlendirilip kaydedildi.

Klinik, radyografik ve sintigrafik bulgular arasındaki istatistiki ilişki regresyon modeli kullanılarak araştırıldı.

Klinik olarak kalça topallığı olan 6 olgunun (4, 9, 11, 14, 15, 20 no'lu olgular) (%28.6) radyografik muayenesinde bir patoloji saptanmadı. 9 olguda (1, 2, 5, 6, 10, 16, 17, 19 ve 21 no'lu olgular) kalça displazisi saptandı. Olgu 18'de bilateral caput femoris'in epifizer ayrılmasına rastlanırken olgu 19'da bilateral kalça eklemi displazisi ve sol femurda panosteitis tanısı kondu.

Çalışma olgularımızın yapılan sintigrafik muayenelerinde 12 olgunun (3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15 ve 19 no'lu olgular) aktivite tutulumlarında bir artış izlenmedi ve normal olarak değerlendirildi. Olgularımızın 9'unda (1, 2, 5, 10, 16, 17, 18, 20 ve 21 no'lu olgular) aktivite tutulumlarında artış saptandı.

Radyografik ve sintigrafik bulgular karşılaştırılıp kalça displazisi ile radyonüklid aktivite tutulumu arasındaki ilişki araştırıldığında olgu 2 ve 10'da bilateral kalça eklemi displazisi saptandı ve bu olguların sintigrafik muayenelerinde de bilateral kalça eklemi ve çevresinde aktivite tutulumunda artış olduğu belirlendi.

Olgu 1'de bilateral kalça eklemi displazisi saptanırken sintigrafik muayenede solda aktivite tutulumu, olgu 5'te bilateral kalça eklemi displazisi saptanırken sintigrafik muayenede sağda aktivite tutulumu belirlendi.

Olgu 17'de sol kalça eklemine I. derece kalça eklemi displazisi ve sağda kalça displazisine geçiş döneminde olduğu saptandı. Ancak olgunun sintigrafik muayenesinde bilateral olarak femur gövdelerinde aktivite tutulumunda artış belirlendi. Yine 20 no'lu olguda radyografik olarak patoloji saptanmazken sintigrafik muayenenin hem yumuşak doku hem de kemik doku fazlarında sol femur gövdesinde artmış aktivite tutulumu saptandı. 20 no'lu olgudaki yumuşak doku fazındaki izlenen aktivite tutulumundaki artış bölgedeki perfüzyonda bir artışın olduğunu dolayısıyla yumuşak dokuda enflamasyonu göstermektedir. Bu imajlar, kemik dokularındaki tutulum olan bölgelerde osteoblastik aktivitede artış olduğunu göstermektedir.

Çalışmamızda olgulara ilişkin tespit edilen klinik, radyografik ve sintigrafik bulgular arasındaki istatistiksel ilişki araştırıldığında ne radyografik ve ne de sintigrafik bulgular klinik bulgularla istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde uyumlu değildir. Buna rağmen McFadden R²'lerden (Tablo 23) sintigrafik tanının klinik bulgularla uyumunun daha yüksek olduğu çıkmaktadır. İlave olarak ağrı klinik bulgusunun sintigrafik bulgu ile istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde uyumlu olduğu gözlenmektedir.

Ağrı, radyografik değişikliklerin ortaya çıkmasından önce saptanabilen önemli bir bulgudur ve ağrı duyan bir köpek radyografik bulgu göstermeden önce topallık sergiler. Dolayısıyla nedeni bilinmeyen kalça topallıklı köpeklerde kalça displazisi radyografik olarak doğrulanmış olsun veya olmasın sintigrafik muayene endikasyon bulur.

Sintigrafik ile ilgili çalışma yapacak araştırmacılara osteoblastik aktivitedeki olası artışları veya azalmaları yakalamada ve ilave bilgiler sağlamada önemli olabileceği düşüncesiyle periyodik ve seri sintigrafik muayenelerin yapılacağı çalışmaları önerebiliriz.

Anahtar kelimeler: Kalça Topallığı, Köpek, Radyografi, Sintigrafik, Radyonüklid

SUMMARY

Comparison of Clinical, Radiographical and Scintigraphic Findings of Hip Lameness in Dogs.

This study is performed on 21 cases, consisted of dogs, having hip lameness, from different breeds, ages and gender which brought to Clinic of Small Animal Surgery, Uludag University Faculty of Veterinary Medicine between May 2002 and April 2004.

The aims of this study were to research the clinical, radiographical and scintigraphic findings of hip lameness in dogs and find out whether scintigraphy could provide any advantages and additive information.

After the clinical examination of the cases, radiographs were taken in the Radiology Department of the clinic with the Trophy ,Omnix N 60 A (110 kV, 500 mA) x-ray machine. Then the cases were taken to Nuclear Medicine department of the Medicine Faculty, University Uludag for the scintigraphic examination. Under general anesthesia the dogs were given 5-20 mCi (miliCurie) Tc-99m MDP by intravenous route. After 3-5 minutes blood pool images were recorded and after 2 hours the planar static images taken and the whole skeleton statically screened.

The clinical findings were classified and the radiographs were evaluated. Radiographical readings were done for the bony pathologies and according to The British Veterinary Association (BVA) and the Kennel Club in the UK Hip Scoring and Norberg angle, measurements were performed.

Statistical relationship between clinical, radiographical and scintigraphic findings was evaluated by regression model.

No radiographical findings of 6 cases (4,9,11,14,15,20) were found although used to be clinically lame. Canine hip dysplasia were diagnosed in 9 cases (1,2,5,6,10,16,17,19 and 21). Case 18 had bilateral epiphyseolysis and case 19 had bilateral hip dysplasia and panosteitis on the left thighbone.

Scintigraphical examination of our material revealed no bone tracer uptake in 12 cases (case no. 3,4, 6,7,8,9,11,12,13,14,15 and 19) and were evaluated as normal. Bone tracer uptake were detected in 9 cases (case no. 1,2,5,10,16,17,18,20 and 21).

Comparison of radiographical and scintigraphical findings concerning the relation between tracer uptake and CHD showed an increased bilateral uptake in the hip joint region only in two cases with hip dysplasia.

Cases 1 and 5 both with bilateral CHD showed an increased bone tracer uptake only in the left and right hip joint, respectively.

In case 17 the left hip joint was classified as mildly dysplastic, while the right hip joint had grade borderline, radiographically. However, an increased bone tracer uptake was detected in both femur diaphyses scintigraphically. Again, case 20 showed an increased radiopharmaceutical uptake at the left femur diaphysis both during soft tissue and bone phases. Soft tissue uptake shows the perfusion of the region as a result of tissue inflammation.

When the statistical relationship among the clinical, radiographical and scintigraphical findings was analyzed it was seen that neither radiographical nor scintigraphic findings were coherent with clinical findings. However according to McFadden R^2 (Table 23) it's came out that the coherency of the scintigraphical diagnosis with clinical findings were more dominant. In addition to this; the pain, one of the clinical findings, was more coherent with scintigraphic findings according to statistical analysis.

Pain is an important finding that can be determined before radiographical alterations exist and a dog with pain is lame before radiographical findings exist. Therefore, scintigraphic examination should be performed for the dog that has unknown hip lameness.

We offer the researchers to make serial scintigraphy of the patients that are lame but have no radiographical findings. By that way some more information can be gained parallel with the level of osteoblastic activity.

Key words: Hip lameness, dog, radiography, scintigraphy, radionuclide.

GİRİŞ

Kalça topallığı başlı başına bir hastalık olmayıp pelvis kemikleri, femur, kalça eklemi veya bu bölgelerde oluşan çeşitli hastalıkların bir semptomudur (1,2).

Köpeklerde gözlenen topallıkların büyük bir bölümü, kalça ekleminden kaynaklanır. Burada gelişen lezyonları etiyolojik olarak travmatik ve nontravmatik kökenliler diye ikiye ayırmak mümkündür.

Travmatik kökenlilerin başında caput ve collum femoris kırıkları, acetabulum kırıkları, luxatio femoris, genç hayvanlarda femur başı ve trochanter major'un epifizyoliz ve apofizyolizleri, kalça eklemi distorsiyonu ve kontüzyonları sayılabilir (3).

Kalça eklemine nontravmatik kökenli bozuklukları arasında ilk sırayı kalça displazisi almaktadır. Ayrıca caput femoris'in aseptik nekrozu (Legg-Calve-Perthes hastalığı), coxitis, coxarthrosis, osteochondrosis dissecans, kalça eklemindeki valgus ve varus durumları, lig. teres'in dejenerasyonu gibi bozukluklar, art. coxofemoralis'te zaman zaman gözlenen lezyonlar arasındadır (2,3). 1974-1984 yılları arasında Amerikan Ortopedi Derneği'ne (Orthopaedic Foundation of Animals-OFA) ortopedik lezyonların varlığını araştırmak amacıyla 151 ırktan 143.218 adet radyografi sunulmuştur. Bu araştırmada 100 olguyu aşan 70 köpek ırkında kalça displazisinin görülme sıklığı %0.6'dan (Borzoiler) %46.9'a (St. Bernard) kadar farklılık gösterdiği anlaşılmıştır. Güzel (4), 68 Sivas-Kangal köpeği üzerinde yaptığı bir çalışmada, kalça displazisinin görülme sıklığını %19.11 olarak bildirmektedir. Diğer taraftan Anteplioğlu ve arkadaşlarına (5) göre 87 Alman çoban köpeğinde %36.7 oranında displazik eklem yapısının belirlendiği ve displazik olguların %56.2'sinin bilateral, %43.8'inin unilateral olarak saptandığını vurgulamaktadır.

25 yıl öncesine kadar veteriner pratikte diagnostik görüntüleme standartları, direkt radyografi ve kontrast radyografiden ibaretti. Günümüzde pek çok branşta olduğu gibi veteriner ortopedide de radyografiyi tamamlayıcı görüntü tanı yöntemleri arasında ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi (BT), manyetik rezonans görüntüleme (MRG), termografi ve radyonüklid görüntüleme (sintigrafi) kullanılır hale gelmiştir.

Dejeneratif eklem hastalıkları, ağırlık taşıyan eklem yüzeylerinin yangısal olmayan destrüksiyonu ile karakterizedir. Radyografi, dejeneratif eklem hastalıklarının erken evrelerinin saptanması için yeterli olmaz. Kesin bir radyografik tanı konuluncaya kadar eklemdeki yıkımlanma irreversibl hale gelebilir. Bu nedenle, radyonüklid görüntüleme

(sintigrafi) küçük hayvanlarda eklem bozukluklarının belirlenmesinde yararlı bir yöntem olarak düşünülmektedir (6,7). Pek çok diğer nükleer tıp uygulamalarında olduğu gibi, kemik sintigrafisi de çok hassas olup kemik yapısındaki yapısal değişikliklerin radyografide görülebilir aşamaya gelmesinden evvel kemik metabolizmasındaki erken dönemdeki değişimlerin saptanmasına olanak sağlar (7, 8,9,10,11,12). Köpeklerde ve tavşanlarda yapılan deneysel çalışmalar, dejeneratif eklem hastalıklarının erken evrelerinde görülen periartiküler yeni kemik oluşumlarının belirlenmesinde, sintigrafinin oldukça duyarlı olduğunu göstermiştir (6, 7). Böylece, konuyla ilgili çok fazla yayımlanmış çalışma olmamasına rağmen, sintigrafi; küçük hayvanlarda topallıkların değerlendirilmesi aşamasında faydalı olabilir (7,13). Kemik sintigrafisi, bakteriyel veya immün kökenli artritler gibi enflamatuar eklem hastalıklarında, etkilenen eklemlerin erken tanısında diagnostik bilgi sağlaması açısından özellikle önemlidir. Enflamatuar ve dejeneratif eklem hastalıklarında; sinovial hiperemi, eklem efüzyonu ve belirgin periartiküler kemik oluşumlarının kombine etkisi sebebiyle kemik dokuda en yüksek radyoizotop aktivite tutulumu gözlenir (7,12). Sintigrafide, osteogenik aktivitenin yüksek olduğu bölgelerde, aktivitenin düşük olduğu bölgelere oranla radyofarmasötik madde tutulumu daha fazla olup burası karanlık ve koyu (hot spot) bir bölge olarak görülür. Bu özellik, köpeklerde kalça displazilerinin radyografik olarak görülebilir hale gelmesinden önce sintigrafik olarak belirlenmesine olanak sağlar (6).

Nükleer kemik sintigrafisi ilk olarak Fleming ve arkadaşları tarafından 1961 yılında malign metastazların ve kemik kırıklarının tanısı için kullanılmıştır (14). 1971 yılında Subramanian ve McAfee' nin ^{99m}Tc-fosfat komplekslerini buluşu ve tanıtımları sonrasında kemik sintigrafisinin klinik kullanımında yükselme dönemi başlamıştır (15). O tarihten günümüze kadar ki süreç içerisinde bu görüntüleme tekniği, teknolojinin ilerlemesi ve daha farklı radyofarmasötiklerin keşfiyle, hızlı bir şekilde gelişmiş ve böylece kemik sintigrafisi; akut ve kritik kemik ve eklem hastalıklarının primer ve acil olarak görüntülenmesi ve bir dizi önemli iskelet sistemi bozukluklarının tanısı için çok faydalı bir teknik olarak günümüzde dünyaca kabul görmüştür (14).

Dünya genelinde pek çok araştırmacı, görüntülü tanı yöntemlerinden biri olan sintigrafiyi kullanarak çeşitli çalışmalar yapmışlardır. Kaniklides ve arkadaşları (16) 75 çocukta Legg-Calve-Perthes hastalığının ortaya konmasında konvansiyonel radyografi ve kemik sintigrafisinin rolünü araştırmışlardır. Konvansiyonel radyografi bulguları, erken kemik sintigrafisi bulguları ile karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak kemik sintigrafisi

radlyografilere göre nekrotik prosesin derecesini gösteren daha doğru bilgiler sağlamıştır. Hatta, revaskularizasyon ve sonuçta hastalığın safhalarının tespit edilmesini mümkün kılmıştır.

Mackenzie ve arkadaşları (17) multiple epifizial displazili 11 hastanın dokuzunda capitulum femoris epifizinin avasküler nekrozuna ait radyografik değişlikleri gözlemişlerdir. Direkt radyografi, kemik sintigrafisi ve magnetik rezonans görüntüleme çalışmalarının hepsi displazik caput femorislerde avasküler nekroz (AVN)'un varlığına ilişkin karakteristik, asimetrik değişlikleri ortaya koymuştur.

Nakamura ve arkadaşları (18) kalça displazili (54 hasta) 57 kalçada sağaltım amaçlı dome pelvik osteotomisi yapmışlardır. Radyografilerinin yanı sıra, tüm hastaların preoperatif ve postoperatif sintigrafileri alınmış ve iki yıl boyunca takip edilmiştir. Olguların 49'unda mükemmel veya iyi sonuç alınırken 8 kalçadan kötü sonuç alınmıştır. Kötü sonuç alınan kalçalarda preoperatif dönemde ağırlık taşıyan bölgede ve eklemin medialinde lokalize olmuş düzensiz bir izotop tutulumu saptanmıştır. Çalışmanın bulguları, bu operasyonun başarısının değerlendirilmesi için kemik sintigrafisinin radyografiden daha güvenilir olduğunu göstermiştir.

Bensahel ve arkadaşları (19) 99m Tc metildifosfonat'ı intravenöz olarak verdikten sonra 103 çocukta 190 kalça sintigramı çekmişlerdir. Perthes hastalığı olan 64 çocukta, 71 kalçanın 61'i anormal radyografik özellik göstermiştir.  Meyer's displazi'li ve 36 akut sinovitisli olgu saptanmıştır. Hassasiyet % 97 olarak belirlenmiş ve bu, geç çocuklarda kalça bölgesi ağrılarının, karakteristik radyografik patolojilerin ortaya çıkmasından evvel, erken evredeyken değerlendirilmesinde bu testin daha sık kullanılması gerektiğini desteklemiştir. Bu testin ayrıca hastalığın prognozunu takip etmede çok değerli olduğu vurgulanmıştır. Kemik sintigramı radyografiden çok evvel hastalığın iyileştiğini gösterecek olan normal faza dönmüştür. Sintigramın derece normale dönmesi çocuğun ilgili ekstremitesine ne zaman ağırlık vermesi gerektiğini tespit etmek açısından da faydalı bulunmuştur.

Clark ve arkadaşları (20) köpeklerde coxofemoral eklemin ve unilateral total kalça protezli (THA) köpeklerde femurun proksimal bölümünün normal sintigrafik görünümüne karar vermek için bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada kullanılan tüm köpekler Nisan 1989-Temmuz 1991 arasında tek kalçada THA uygulanan klinik hastalarıydı. Her bir olguda Richard's Canine II protezleri baryum emdirilmiş polimetilmetakrilat kullanılarak

yerleştirilmiştir. Kemik sintigrafisi yapıldığı zamanda 9 köpek klinik olarak normalmiş ve bir köpekte ameliyat edilen kalçada intermittant ağrı ve topallık varmış. Ameliyat zamanı ile sintigrafik muayene arasında ortalama 28 (12-61 ay) aylık bir zaman varmış. Sintigrafik 99m Tc-MDP'ın (0.55 mCi/kg) intravenöz verilmesini takiben gamma kamera kullanılarak enjeksiyondan 3-4 saat sonra gecikmiş imajların alınmasıyla yapılmış. Sintigrafik değerlendirmede klinik olarak normal olan 9 köpeğin hepsinde protez kalça eklemi için karakteristik bir görünüm ortaya çıkmıştır. İmplantların yerleriyle uyuşan femur proksimalinde ve acetabulum'da fotopenik (cold spot) bir alan izlenmiştir. Klinik olarak anormal olan köpekte, femoral komponentin proksimal gövdesinde yoğun artmış radyoizotop tutulumu ve acetabular bölge çevresinde hafif bir artmış tutulum saptanmıştır. Bu görüntüler normal olan köpeklerin görüntülerinden belirgin şekilde farklı bulunmuştur. Klinik olarak anormal olan köpekte yapılan cerrahi girişimde aktif bir bakteriyel enfeksiyon ve minimal protez gevşemesi doğrulanmıştır. Gevşemiş veya enfekte olmuş proteze komşu kemik normale göre daha yoğun radyoizotop tutulumu gösterir. Fokal izotop aktivitesi, mekanik olarak gevşemiş protezi, diffuz bir izotop aktivitesi ise enfekte protezi gösterir. Bu bulgular polimetilmetakrilat ile uygulanmış protezler için sınırlıdır. Sonuç olarak bu ön çalışmaya dayanarak kalça protezlerine ilişkin komplikasyonları olan köpekleri değerlendirmede kemik sintigrafisinin tamamlayıcı diyagnostik bir teknik olarak düşünülmesi gerektiğini rapor etmişlerdir.

Balogh ve arkadaşları (21)hafif derecede bakteriyel artrit oluşturulmuş köpeklerde iki sintigrafik tekniğin faydalarını araştırmak için bir çalışma yapmışlardır. Sintigrafik muayeneden 24 saat önce 11 köpekte $5 \times 10^8 / 0.3$ ml. *Staphylococcus aureus*'un sol diz eklemlerine enjeksiyonu ile artrit oluşturmuşlardır. Kontrol amacıyla sağ diz eklemlerine aynı miktarda serum fizyolojik enjekte etmişler. Sintigrafik muayene aşamasında 6 köpeğe otolog 99m Tc HM-PAO (LEUCO-SCINT kit) ile işaretlenmiş lökosit ve diğer 5 köpeğe 99m Tc-MDP enjekte edilmiş. Değişik zamanlarda imajlar alınmış ve artrit oluşturulmuş eklemler sağlıklı eklemlerle karşılaştırılmıştır. Sağlıklı ve artrit oluşturulmuş eklemler arasında gözle görülür farklılıklar saptamışlardır. Üç fazlı sintigrafide en yüksek duyarlılık birinci fazda izlenmiştir. Sonuç olarak üç fazlı kemik sintigrafisinin hafif dereceli bakteriyel artritleri tespit etmek için kolay uygulanan ve uygun bir metot olduğunu bildirmişlerdir.

Metcalf (22) küçük hayvanlarda yumuşak doku ve kemik doku fazı radyonüklid görüntülemenin faydalarını değerlendirmek için bir ön çalışma yapmışlardır. Bu amaçla üç

köpekte 15-20 mCi 99m Tc-MDP intravenöz verilmiş ve 5 dk. sonra yumuşak doku ve 2 saat sonra kemik doku fazına ilişkin imajları kaydetmişlerdir.

Sağ metacarpus'un dorsalinde acral lick dermatiti olan bir no'lu köpeğin kan havuzu fazında metacarpus'un ortasından distale uzanan ve acral lick dermatitli bölgeyle uyuşan, radyoaktivite tutulumunda artış izlenmişlerdir. Sol metacarpus'ta buna benzer bir tutulum olmamıştır. İki saat sonraki kemik fazı imajlarında yumuşak doku fazındaki artmış aktiviteye benzer anormal bir tutulum izlenmemiştir. Yumuşak doku fazındaki anormal radyoaktivite orta derecede focal olarak saptanmış ancak bu anormal aktivitenin kaynağına karar verilememiştir. Kemik faz imajlarının alınmasıyla artmış aktivitenin kemikte olmadığı ve de lezyonun yumuşak doku kaynaklı olduğuna karar vermişlerdir.

Arka bacaklarında bilateral acral lick dermatiti olan iki no'lu köpekte alınan radyografilerde saptanan tek patoloji yumuşak doku şişkinliği olmuş ve bu hastaya yumuşak doku ve kemik doku fazlarının alındığı sintigrafi uygulanmıştır. Sol metatarsus'un yumuşak doku fazında, metatarsus'un proksimal ve lateralinde focal ve yoğun olarak artmış bir aktivite ve bu noktadan distale uzanan hafif derecede artmış bir aktivite saptanmıştır. Sağ metatarsus'ta, merkezde hafif ve diffuz bir artış tespit etmişlerdir. Bu artmış aktivite alanları lezyon bölgelerine uyuşmaktaydı. Kemik fazları altta yatan başka durumları ortaya koymuştur. Sol metatarsus'ta metatarsal IV. kemiğin proksimalinde focal bir aktivite artışı saptanmıştır ki bu yumuşak doku fazındaki en yoğun aktivite izlenen bölgeyle uyuşmaktadır. Yumuşak doku fazında distale doğru uzanan hafif aktivite artışı bu fazda izlenmemiştir. Buna karşın sağ metatarsus'ta kemik fazında anormal bir aktivite artışı saptanmamıştır. Her iki fazın değerlendirilmesi yapıldığında sol metatarsus'ta metatarsal IV. kemiğin proksimalinde yumuşak doku enflamasyonu ile komplike kemik doku anormalliği saptanmıştır. Sağ metatarsus'ta ise kemik doku fazında anormal aktivite izlenmemesi sebebiyle sadece yumuşak doku enflamasyonu olduğuna karar vermişlerdir. Her iki ekstermitenin yumuşak dokularından yapılan kültürlerde *Staphylococcus aureus* izole edilmiştir.

Ön bacaklarda ve toraksta yoğun ısırık yarası olan üç no'lu köpekte alınan radyografilerde dirsek eklemlerinin distalinde multiple gaz opasiteleri ve yumuşak doku şişkinliği dışında kemik dokularda patoloji saptanmamıştır. Sintigrafik muayenenin yumuşak doku ve kemik doku fazlarında bilateral dirsek eklemi bölgelerinde artmış aktivite tutulumu saptanmıştır. Kemik doku fazlarındaki artmış aktivite daha yoğun ve focal olarak izlenmiştir. Bu görünüm bilateral dirsek eklemlerinde veya yakın çevrelerinde hafif yumuşak doku enflamasyonunun eşlik ettiği focal kemik anormalliklerini

göstermektedir. Isırık yarası anamnezi sebebiyle doku imajlarındaki bu görünümün osteomyelitis ve direkt kemik travması sonucu olabileceği düşünülmüştür. Sonuç olarak yumuşak doku ve kemik doku fazlarının alınması ve birlikte değerlendirilmesi sadece kemik doku fazının değerlendirilmesine göre avantaj sağladığı ve yumuşak doku ile kemik doku anormalliklerinin ortaya çıkarılmasında faydalı olacağı bildirilmiştir

Engelke ve arkadaşları (23) yaptıkları bir çalışmada sintigrafi ve artroskopiyi birlikte kullanmışlardır. Radyografi ile kesin tanı konulamayan olgularda yapılan sintigrafik muayeneler ile patolojik odağın boyutları ve lokalizasyonlarını tespit etmişler ve sonrasında artroskopi uygulamışlardır. Artroskopi uygulamalarında radyografide saptanamayan patolojileri (ligamentum decussata rupturu, processus ulna kırığı, eklem içi corpus liberum) saptamışlardır. Sonuç olarak topallık sebebinin klinik, radyografik ve hatta ultrasonografik olarak lokalize edilemediği durumlarda, özellikle kaslı ve ağrı eşiği yüksek olan köpeklerde (Rottweiler gibi) birden fazla eklemdede değişiklik olduğu durumlarda sintigrafik muayenenin endikasyon bulduğunu ve böylelikle radyografide tespit edilemeyen fissurlar ve stres kırıklarının intermittant topallıklarda da poliartritlik olguların ve panosteitis gibi patolojilerin tespit edilmesinde faydalı olacağını bildirmişlerdir.

Schwarz ve arkadaşları (13) farklı ırktan 14 köpekte topallık muayenesi, radyografi ve sinoviyal sıvı analizleri yapmışlar ve spesifik bir ağrı alanına göre topallığı lokalize etmede başarısız olunca 99m Tc-MDP sintigrafisi uygulamışlardır. Sintigrafik protokolde 17MBq 99m Tc-MDP/kg intravenöz olarak verilmiş damar, yumuşak doku ve kemik fazlara ilişkin imajlar düşük enerjili ve çok amaçlı bir kollimatör ile standart pozisyonlarda çekilmiştir. 9 köpekte artroskopi, lezyon odaklı tekrarlanan radyografiler, bilgisayarlı tomografi ve tedaviye verilen yanıt ile tanıların doğrulanması yapılmıştır. Kemik faza ilişkin imajlar 7 olguda tek taraflı dirsek eklemlerinde, 2 olguda unilateral ekstremitede ve bir olguda tek taraflı omuz eklemi ve tibiada aktivite tutulumunda artış olduğunu gösterirken 3 olguda artmış aktivite tutulumu göstermemiştir. Damar ve yumuşak doku imajları ilave bilgi sağlamamıştır. 9 olguda humeral kondül fissurları, bir medial koronoid çıkıntısının kırığı, panosteitis ve artropati tanılarının konması mümkün olmuştur. Normal 3 sintigram ile iskelet sistemine ilişkin patoloji elimine edilmiştir. 2 köpekte birden çok eklemdede unilateral aktivite tutulumundaki artış hiçbir tanısal fayda sağlamamıştır. Sonuç olarak yüksek derecede hassas ve relatif spesifik aktivite tutulumundaki artışın pek çok köpekte iskelet sistemi lezyonlarının lokalizasyonuna ve karakterizasyonuna veya eliminasyonuna imkan tanıdığı bildirilmiştir.

Veteriner hekimliği alanında kemik sintigrafisi 20 yılı aşkın bir süredir kullanılmakla birlikte özellikle son 10 yıldır büyük gelişmeler göstermiştir (24,25). Bu yöntem osteoartritis (26), synovitis (27), travmatik yaralanmalar (23,25) ve köpeklerde kalça displazisi (24) tanısında kullanılmıştır. Türkiye’ de ilk sintigrafi çalışmalarını yine kemik dokusundaki radyonüklid madde tutuluşunun değerlendirilmesiyle ortopedi alanında yapılan araştırmalar (28) ve bir tümör metastazı olgusu (29) oluşturmaktadır. Bu araştırmalardan özellikle eski olanlarda (24) sintigrafinin radyografiye olan üstünlüğü tartışılırken, yeni çalışmalarda endikasyon çerçevesinde ilave değerli bilgiler elde edilebileceği savunulmuştur (25,23).

Bu çalışmada köpeklerde sırasıyla klinik, radyografik ve sintigrafik muayeneler yapılarak elde edilen bulgular karşılaştırıldı ve sintigrafik muayenenin diagnostik açıdan sağladığı faydaları irdelendi.

Bu bilgilerin ışığı altında çalışmamızda sintigrafik muayene ile tanı yönünden radyografik muayeneye ilave bilgilerin elde edilip edilemediği, özellikle hastalıkların radyografik bulgularının henüz şekillenmediği erken evrelerde sintigrafik muayenenin avantaj sağlayıp sağlamadığı, kemik dokunun yanı sıra yumuşak dokunun da hastalığa katılıp katılmadığı, topallığı oluşturan ağrının yangısal karakterde olup olmadığı ve nispeten yeni bir görüntülü tanı yöntemi olan sintigrafinin veteriner sahada kullanılabilirliği ve tanı aşamasındaki olası katkılarının ne olabileceği gibi soruların cevaplarını bulmak amaçlandı.

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Ossa Coxae'nin Anatomisi

Cingulum membri pelvini yani kalça kemeri üç kemikten meydana gelmiştir. Bunlardan biri önde ve dorsalde yer alan *os ilium*, diğeri önde ve ventralde yer alan *os pubis*, üçüncüsü de arkada ve ventralde yer alan *os ischii*'dir. Bu üç kemik aralarında *acetabulum* denilen merkezi bir eklem çukurluğu bırakacak şekilde birbirleriyle kaynaşmıştır. Bu üç kemiğin birleşmesi postnatal 12. haftada şekillenir ve böylece *caput femoris*'i içine alacak soket şeklindeki acetabulum teşekkül eder. Os coxae'yi oluşturan bu üç kemiğin sınırlarını genç hayvanlarda saptamak kolay olduğu halde, yaşın ilerlemesiyle kemikleşmenin tamamlanması sonucu kemiklerin sınırlarını kesin olarak saptamak mümkün olmaz (30,31).

Os coxae, *symphysis pelvis* aracılığıyla karşı tarafın os coxae'siyle birleşir, böylece ossa coxae'yi şekillendirir. İki os coxae'nin kranio-dorsal uçları arasında *sacrum*'un bir eklem teşkil ederek sokulmasıyla da *pelvis* (leğen) oluşur (30,31).

1.1.1. Ossa Coxae'yi Oluşturan Kemik Yapılar

Os İlium-İlye Kemiği

Bu kemik os coxae'nin kranio-dorsalinde yer alır ve os coxa'nın en geniş kemiğidir. *Os ilium*'un kanat şeklinde genişlemiş kısmına *ala ossis ilii* denir. Bu geniş kısım acetabulum'a doğru daralır ve *corpus ossis ilii*'yi şekillendirir. Ala ossis ilii'nin dorsal kesimi eklemleşmiş olduğu *ala ossis sacri*'yi örter. Ventral kesimi ise karın duvarı kaslarına bağlantı vermek için aşağı kaymıştır (30,31).

Os ilium'un kranio-dorsal, ventro-lateral ve dorso-medial olmak üzere üç kenarı ve bu kenarlarla sınırlanmış *facies glutea* ve *facies sacropelvina* olmak üzere de iki yüzü vardır. Os ilium'un kranio-dorsal kenarı pürüzlüdür ve *crista iliaca* adını alır. Bu kenar karnivorlarda dışbükey ve kütür. Os ilium'un ventro-lateral kenarı *spina iliaca ventralis*'ten (*tuber coxae*) acetabulum bölgesine uzanır ve hafif bir iç bükeylik gösterir. Os ilium'un dorso-medial kenarı ise *spina iliaca dorsalis*'ten (*tuber sacrale*) spina ischiadica'ya kadar uzanır. Os ilium'un kranio-dorsal kenarı yani *crista iliaca* ile ventro-lateral kenarı arasında kalan lateral köşe çıkıntısına *spina iliaca ventralis*, yine *crista iliaca* ile dorso-medial kenarı arasında kalan medial köşe çıkıntısına da *spina iliaca dorsalis*

denir. Os ilium'un dorso-medial kenarının os ischii'nin dorsal kenarına birleştiği acetabulum düzeyinde pürüzlü, aynı zamanda uzunlamasına bir oluşum yani spina ischiadica bulunur. Spina ischiadica karnivorlarda küt ve basık olup önündeki çentiğe *incisura ischiadica major*, arkasındaki çentiğe de *incisura ischiadica minor* adı verilir. Ala ossis ilii'nin dış yüzüne, gluteal kaslar yapıştığı için *facies glutea* denir. Hafifçe iç bükeylik gösteren bu yüz üzerinde, crista iliaca'dan dorso-medial kenara doğru uzanan eğik bir çizgi bulunur, bu linea glutea'dır. Ala ossis ilii'nin sacrum'a aynı zamanda pelvis boşluğuna dönük dış bükey yüzü *facies sacropelvina*'dır. Bu yüz üzerinde biri düz satırlı ve *lateral facies muscularis*, diğeri pürüzlü ve *medial tuberositas iliaca* diye iki kısım ayırtdılır. Tuberositas iliaca üzerinde, *facies auricularis* adı verilen kulağa benzer bir oluşum vardır. Facies auricularis'in hemen altından başlayarak os pubis'e kadar uzanan bir crista bulunur. *Linea arcuata* adı verilen bu çizginin aşağı yukarı uzunluğu ortasında, küçük bir çıkıntı, *tuberculum m. psoas minoris* bulunur (30,31).

Os Pubis-Çatı Kemiği

Bu kemik os coxae'nin ön ve ventralinde yer alır. Bu kemiğin *ramus cranialis ossis pubis* ve *ramus caudalis ossis pubis* olmak üzere iki ana kısmı vardır. Bu iki ana kısım aralarında dik bir açı yaparak birbirleriyle birleşir ve böylece kemiğin *corpus ossis pubis* denilen esas kısmını meydana getirirler. Foramen obturatum'un ön kesimini sınırlandıran ve acetabulum'a doğru giden parça *ramus cranialis ossis pubis*'tir. Bu parçanın ön yani kranial kenarı *pecten ossis pubis*'i şekillendirmek üzere bir çöküntü yapar. Daha sonra laterale yani ilium'a doğru kalın ve pürüzlü bir kabartı halinde *eminentia iliopubica*'yı oluşturur. Ramus cranialis ossis pubis'le dik bir açı şekillendirerek vücudun uzun eksenine yönünde seyreden parça ise *ramus caudalis ossis pubis*'tir. Bu parça aynı zamanda foramen obturatum'u medialden sınırlar. Ramus caudalis ossis pubis'in median düzlem üzerindeki içe bakan pürüzlü yüzüne *facies symphysialis* denir. Bu yüz karşı taraf kemiğinin aynı yüzü ile birleşir. Ramus cranialis ossis pubis'in ramus caudalis ossis pubis'le birleştiği açının dorsalinde *tuberculum pubicum dorsale*, aynı açının ventralinde ve biraz kaudalinde ise hayvan türlerine göre değişik derecede yüksek olan bir tuberkül, *tuberculum pubicum ventrale* bulunur (30,31).

Os İschii - Oturak Kemiği

Bu kemik os coxae'nin kaudo-ventral kısmını oluşturur. Bu kemiğin en geniş kısmına *tabula ossis ischii* denir. Bu kısmın foramen obturatum'u kaudo-lateralinden

sınırlandıran başlıca iki uzantısı vardır. Bu uzantılardan biri acetabulum'un teşkiline katılan aynı zamanda kemiğin esası durumunda olan *corpus ossis ischii*, diğeri median düzlem üzerinde uzanan ve symphysis pelvina'nın teşkiline katılan *ramus ossis ischii*'dir. Bu sonuncu kol (ramus ossis ischii) medialde *facies symphysialis* adındaki yüzüyle karşı tarafın aynı adlı kemiğine birleşir. Os ischii pelvinal ve external iki yüze sahiptir. Os ischii'nin pelvinal yüzü cavum pelvise bakar. Özellikle ruminantlarda derin, diğeri hayvanlarda orta derecede derinlik gösterir. Eksternal yüz dışa bakan yüzdür, belirgin derecede dışbükeydir. Os ischii'nin ayrıca lateral, medial ve kaudal olmak üzere üç kenarı vardır. Lateral kenar içbükeydir ve spina ischiadica'dan tuber ischiadicum'a uzanan incisura ischiadica minor'u şekillendirir. Kaudal kenar kalın ve pürüzlüdür, kranio-medial yönde meyillidir. Karşı tarafın benzer kemiğinin kaudal kenarı ile birlikte, kaudale açık, enlemesine geniş bir kenar, arcus ischiadicus'u şekillendirir. Lateral ve kaudal kenarların birleşiminde şekillenen tümseğe *tuber ischiadicum* denir. Medial kenar, yukarıda belirtildiği gibi, *facies symphysialis* aracılığı ile karşı taraf kemiğinin aynı yüzüne birleşir (30,31).

Foramen Obturatum

Os coxae'nin ventral duvarında yer almış bir deliktir. Kranio-medialde os pubis, kaudo-lateralde ise os ischii tarafından sınırlandırılmıştır. Bu delik canlıda *membrana obturatoria* adı verilen bir zar ile, bu zarın üzerinde yeralan kaslarla kapatılmıştır (30,31).

Acetabulum - Sirke Taşı

Os ilium, os pubis ve os ischii'nin corpus'ları tarafından meydana getirilmiş bir çukurdur (30,31). Orta boy bir köpekte acetabulum 1 cm derinliğinde ve 2 cm çapındadır (31). Medial tarafında hayvan türlerine göre dar ya da geniş bir *incisura acetabuli* görülür. Çukurun eklem kıkırdağı ile kaplanmış az çok yarım ay şeklindeki iç yüzüne *facies lunata* denir. *Facies lunata* femur başı (caput femoris) ile eklemleşen yüzdür. Bu eklem çukurluğunun eklem kıkırdağı ile kaplı olmayan, aynı zamanda ince bir duvara sahip olan, bir ligament (lig.) çukurluğu durumundaki dip kısmına da *fossa acetabuli* denir (30,31).

1.1.2. Ossa Coxae'yi Oluşturan Eklemler

1.1.2.1. Articulatio Sacroiliaca

Sacrum'un ala ossis sacri'sinin dorsal yüzündeki fascies auricularis ile os coxae'nin ala ossis ilii'sinin sacropelvinal yüzündeki fascies auricularis arasındaki eklemdir. Amphiarthrosis tarzında çalışan bir eklemdir. Capsula articularis ince ve dardır, aynı zamanda ventralden *lig. sacroiliaca ventralis* tarafından desteklenmiştir. Gerek kapsulanın darlığı, gerekse kuvvetli bağlar sayesinde arka ekstremitelerde husule gelen hareket gövdeye doğrudan iletilir (30,31).

Eklemler Bağları

Ligamenta Sacroiliaca Ventralia

Özellikle carnivorlarda cranial ve caudal iki grup halinde mütalaa edilen kısa, fibröz demetlerdir. Os ilium ve os sacrum'un auricular yüzlerinin ventral kenarları boyunca meyilli olarak uzanan bu bağlar capsula articularis'i kuvvetlendirirler. Büyük kısımları musculus (m.) iliacus tarafından örtülmüştür (30,31).

Ligamenta Sacroiliaca Interossea

Çok geniş olan bu bağlar, os ilium ve os sacrum'un facies auricularis'lerinin dorsalinde bulunurlar. Bir facies auricularis'ten diğer kemiğin facies auricularis'inin dorsalis'ine uzanır. Çok kısa ve muhtelif yönde birbirlerini çaprazlayan kısa ipliklerden meydana gelmiştir (30,31).

Ligamenta Sacroiliaca Dorsalia

Ventral bağlardan çok daha kuvvetli olan bu bağlar, biri kısa diğeri uzun bir porsiyona ayrılır. Kısa olanı özellikle insan ve köpekte gelişmiştir. Bu bağ tuber sacrale (spina iliaca dorsalis) ile bu çıkıntının medial yüzünden çıkar, sacrum'un pars lateralis'ine yapışır. Uzun olanı kısa olanı ile birleşmiş olup aynı yerden, ancak onun hemen dorsocaudal'inden çıkar, sacrum'un processus spinosus'larının serbest ucunda sona erer (30,31).

Ligamentum Sacroiliacum Suspensorium

İlium'un tuberositas iliaca'sı ile ala ossis sacri'nin dorsal yüzü arasında uzanan kısa ipliklerden meydana gelmiş bir bağlıdır. Capsula articularis'i destekler (30,31).

Ligamentum Sacrospinotuberale

Bu ligament, sacrum'un pars lateralis'inden çıkar. Biri spina ischiadica diğeri tuber ischiadicum üzerinde sona eren iki geniş uzantı şekillendirir. Cavum pelvis'i yandan

sınırlandıran bu bağı kranial kenarı ile incisura ischiadica major arasında, aynı isimli sinirlerle önemli damarların geçmesine mahsus bir *foramen ischiadicum major* oluşur. Yine aynı şekilde bu bağı spinal ve tuberal porsiyonları ile incisura ischiadica minor arasında da *foramen ischiadicum minus* oluşur. Lig. sacrospinotuberale'nin lateral yüzü üzerinde nervus (n.) ischiadicus ve onun ilk kolları bulunur. Aynı yüz m. gluteus medius ve m. gluteus superficialis tarafından örtülmüştür (30,31).

1.1.2.2. Articulatio Coxae - Kalça Eklemi

Os coxae'nin acetabulum'u ile femur'un caput femoris'i arasındaki eklemdir. Eklem çıkıntısı femur'un hafifçe dorsokranial yöne dönük *caput femoris*'idir. Eklem çukuru ise os coxae'nin dış yüzünde ventrolaterale bakan derin ve geniş çukur, *acetabulum*'dur. Bu iki oluşum arasında, evcil hayvanlarda insandakinden çok daha kapalı, sadece ventrokranial yönde açık bir açı şekillenir. Scapula'nın eklem çukurluğunda olduğu gibi, acetabulum'un da serbest kenarına fibröz kıkırdaktan bir halka yapışmıştır. *Labrum acetabulare* de denilen bu halka sayesinde acetabulum'un kenarları yükseldiği için hem derinleşmiş, hem de genişlemiştir. Bu bakımdan kalça eklemi enarthrosis spheroid bir eklem durumundadır. Ancak bu eklem, evcil hayvanlarda gerek ligamentlerin, gerekse kasların özel durumları nedeniyle sadece flexio ve extensio hareketleri, çok zayıf derecede de abductio ve adductio hareketlerini yapabilir (30,31).

Capsula articularis geniş ve kalındır. Bu kapsula, labrum acetabulare ve lig. transversum acetabuli'yi de içine alacak şekilde collum femoris'e yapışır. Kapsulanın kranial ve biraz lateral kesiminde kuvvetlendirici bir bağ, *lig. iliofemorale* vardır. Carnivorlarda kapsulanın kranial kısmı acetabulum yakınında kalınlaşarak az çok geniş sirküler bir kemer, *zona articularis* şekillendirir (30,32)

Ligamentum Transversum Acetabuli

Labrum acetabulare'nin devamı olup incisura acetabuli'yi, altında geniş özel bir delik bırakacak şekilde köprüler. Buradan da eklem ait damar ve sinirler geçer (30-32).

Ligamentum Capitis Femoris (Lig. Teres Femoris)

Kısa ve yuvarlak bir bağ olup fossa acetabuli'nin ventromedial kısmından çıkar, *fovea capitis femoris*'e yapışır. İntrakapsular olarak yer alan bu bağ, membrana synovialis

tarafından örtülmüştür (30,31). Büyük ırk köpeklerde yaklaşık 1.5 cm uzunluğunda ve fovea capitis femoris'e yapıştığı bölgede 5 mm genişliğindedir (31,32).

1.1.3. Dış Sağrı - Kalça Kasları - Mm. Glutei

Bu kaslar ligamentum (lig.) sacrospinotuberosum'un lateralinde yer alırlar. Bunlar *musculus (m.) gluteus superficialis*, *m. gluteus medius*, *m. gluteus accessorius*, *m. gluteus profundus*, *m. piriformis* ve *m. tensor fascia latae*'den ibarettir (30,31).

M. Gluteus Superficialis

Karnivorlarda sacrum ile ilk iki kuyruk omurundan başlangıç alan bu kas trochanter major'un kaudaline ve biraz distaline yapışır. Derin yüzü *m. gluteus medius*'u ve *m. quadriceps femoris*'in *vastus lateralis*'inin başlangıcını örten bu kas, kranial kenarı ile *m. tensor fascia latae*'ye kaynaşmıştır. Kalça ekleminin ekstensoru ve bacağın retraktoru olarak görev yapar. Bu kasın ön kesimi *n. gluteus cranialis*, kaudal kesimi ise *n. gluteus caudalis* tarafından innerve edilir (30,31).

M. Gluteus Medius

M. gluteus superficialis ile diğer gluteal kaslar arasında yeralan bu kas, evcil hayvanlarda sağrının en hacimli kesimini şekillendirir. Karnivorlarda *fascia glutea* ve *crista iliaca*'dan başlangıç alan bu kas, trochanter major'a yapışır. *M. gluteus superficialis* ve *fascia glutea* tarafından örtülen bu kas *m. gluteus accessorius* ile *m. gluteus profundus*'u, *ala ossis ilii*'yi ve *m. longissimus lumborum*'un başlangıcını örter. Bu kasın kaudal kesimi lig. sacrospinotuberales, *n. ischiadicus* ile gluteal damar ve sinirler ile ilişkilidir. Kalça ekleminin gerici, aynı zamanda bacağın geriye ve dışa çekicisi olarak fonksiyon gösteren kas, *n. gluteus cranialis* ve *n. gluteus caudalis* tarafından innerve edilir (30,31).

M. Gluteus Accessorius

M. gluteus medius'un derinliğinde ve çoğunlukla onunla birleşmiş olduğundan adı geçen kasın bir porsiyonu olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle origo ve insertio yönünden *m. gluteus medius*'a benzemektedir. Terminal kesiminin dışında *m. gluteus medius* tarafından örtülü olan *m. gluteus accessorius*, *ala ossis ilii*'yi, *m. gluteus profundus*'u ve *m. rectus femoris*'in başlangıç kısmını örter. Bu kasın tendosunu, *bursa trochanterica m. glutei accessorii* denilen seröz bir kese sayesinde kaymaktadır. *M. gluteus*

accessorius, m. gluteus medius ile birlikte hareket ettiğinden fonksiyon ve innervasyon bakımından da ona benzemektedir (30,31).

M. Gluteus Profundus

Spina ischiadica'dan başlangıç alan m. gluteus profundus ise trochanter major'a, ya da bu oluşumun dış yan tarafına yapışır. M. gluteus medius ve m. gluteus accessorius tarafından, kaudal kenarı ise *m. gemelli* ve *m. piriformis* tarafından örtülü olan bu kas, kalça ekleminin kapsulasını ve m. rectus femoris'in başlangıç kesimini örter. M. gluteus profundus'un tendosu ile bu tendonun yapıştığı trochanter major arasında *bursa trochanterica m. glutei profundi* adında seröz bir kese mevcuttur. Kalça ekleminin abduktoru ve yardımcı bir rotatoru olan aynı zamanda diğer gluteal kasları tamamlayıcı fonksiyon gösteren bu kasın innervasyonu *n. gluteus cranialis* tarafından sağlanır (30,31).

M. Tensor Fascia Latae

Kalçanın proximo-lateralinde yer alan tuber coxae ile patella arasında uzanan küçük bir kastır. Derinin kısmen altında olan bu kasın distal ucu aponeurosis halindedir ve kasın kaudal kenarı m. gluteus superficialis ile birleşmiştir. M. tensor fascia latae tuber coxae'den başlangıç alır ve fascia latae'ye karışır. Bu kasın medial yüzü karnivorlarda *m. sartorius* tarafından örtülmüştür. *M. tensor fascia latae*, kendini distale doğru devam ettiren fascia'nın ve bu fascia vasıtasıyla *fascia glutea* ve *fascia cruris*'in gerilmesinde rol oynar. Ayrıca fascia latae'nin kemiksel bağlantıları aracılığı ile de bacağı ileri çekme ve kaldırma gibi fonksiyonlar gösterir. Bu kasın innervasyonu *n. gluteus cranialis*'in bir kolu ile *plexus lumbosacralis*'ten gelen bir kolla sağlanır (30,31).

M. Piriformis

M. gluteus medius'un kaudal kenarında, sacral bölgeden femura kadar uzanan küçük bir kastır. Karnivorlarda belirgin ve ayrı bir kas halindedir ve m. gluteus medius tarafından örtülmüştür. Karnivorlarda birinci kuyruk omurundan başlangıç alan m. piriformis, genellikle trochanter major üzerinde sona erer. Her iki yandan basık ve uzun bir tendoya sahip olan bu kas, m. gluteus superficialis ve m. gluteus medius'un son kesimi tarafından örtülür, m. gluteus profundus'un kaudal kısmını ve *n. ischiadicus*'un başlangıç kesimini örter. Kalça ekleminin gericisi ve bacağın abduktoru olarak görev yapan bu kas, *n. gluteus caudalis* tarafından innerve edilir (30,31).

M. Pectineus

Femurun medial yüzünün proksimal kesiminde dikey olarak bulunan yuvarlak bir kastır. *Trigonum femorale*'nin derinliğinde yer alan bu kas, femurun medialindeki diğer kaslarla birlikte trigonum femorale'nin şekillenmesine de iştirak eder. Bu kas, eminentia iliopektinea ve pecten ossis pubis'ten başlangıç alır. Femurun *facies aspera*'sının medial kenarı üzerinde sona erer. Bacağın adduktor kası olan m.pectineus, aynı zamanda dizin dışa rotasyonunda da fonksiyon gösterir. Bu kas n. obturatorius tarafından innerve edilir (30,31).

1.2. Kalça Topallığı Oluşturan Hastalıklar

Köpeklerde gözlenen topallıkların büyük bir bölümü, kalça ekleminden kaynaklanır. Burada gelişen lezyonları etiyolojik olarak travmatik ve nontravmatik kökenliler diye ikiye ayırmak mümkündür.

Travmatik kökenlilerin başında caput ve collum femoris kırıkları, acetabulum kırıkları, luxatio femoris, genç hayvanlarda femur başı ve trochanter major'un epifizyoliz ve apofizyolizleri, kalça eklemi distorsiyonu ve kontüzyonları sayılabilir (2,3).

Kalça eklemine nontravmatik kökenli bozuklukları arasında ilk sırayı kalça displazisi almaktadır. Ayrıca caput femoris'in aseptik nekrozu (Legg-Calve-Perthes hastalığı), coxitis, coxarthrosis, osteochondrosis dissecans, kalça eklemine valgus ve varus durumları, lig. teres'in dejenerasyonu gibi bozukluklar, art. coxofemoralis'te zaman zaman gözlenen lezyonlar arasındadır (2,3).

1.2.1. Kalça Eklemi Displazisi

Tanım

Kalça displazisi genel bir tanımlama ile coxofemoral eklemde görülen ve stabilite bozukluğu yaratan bir gelişim anomalisidir (2, 11, 33-46,). Daha çok ağırlığı 10 kg'ın üzerinde olan özellikle Alman, Belçika ve Pyrene kurt köpekleri, Boxer, Rotweiler, Golden ve Labrador retriever ırkı köpeklerde fazla oranda rastlanır. Az da olsa Doberman ırkında da kalça displazisine rastlanmaktadır.

Bu hastalıkta, coxo-femoral eklemdeki anomali caput femoris'in acetabulum'a tam uyumunu engeller. Yürüyüşte görülen bozukluk bunun tipik belirtisidir. Zaman içinde

oluşan mikrotravmalar, kemik ve çevresindeki yumuşak dokularda değişik lezyonlar oluşturur (2, 33, 34).

Kalça displazisi kelime anlamı olarak kalça eklemine hatalı gelişimini ifade eder. Displazi kelimesi, Yunanca'da anormal anlamına gelen "dys" ve oluşmak anlamına gelen "plassein" kelimelerinin birleşmesinden oluşmuştur (39, 48, 49). Köpeklerde kalça displazisi (Canine Hip Dysplasia-CHD) ilk olarak 1930'ların ortalarında "coxo-femoral eklem bilaterale kongenital subluksasyonu" olarak tanımlanmış ve o dönemde çok nadir olduğu düşünülmüştür (35, 39, 47). Günümüzde ise büyük ve dev ırk köpeklerde en sık rastlanılan ortopedik bozukluklardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu hastalık konusundaki gelişmeler özellikle son 20 yılda oldukça ilerlemiş, buna rağmen, CHD'nin etiopatogenezinin açıklanması ve genel populasyondaki yaygınlığı konusunda fazla bir gelişme kaydedilememiştir. Son yıllarda yapılan çalışmalar ise CHD'nin insidansını azaltmaya yönelik olup yetiştiricilik, laksitenin temelinde yatan etiopatogenez ve erken teşhise ilgili çalışmaları kapsamaktadır.

CHD, en basit anlamıyla "kalçanın hatalı gelişimi", 1996 yılında Henricson tarafından daha geniş olarak; "erken yaşta kalça eklemine subluksasyona yol açabilen ve sonuçta acetabular dolgunluk ve caput femoris'te yassılaşıma gibi dejeneratif eklem hastalığına ilişkin değişikliklere sebep olabilen çeşitli dereceli, eklem laksitesi" şeklinde tanımlanmıştır (32, 39).

Etiyoloji

Kalça displazisi, herediter bir hastalıktır. Burada polijenik faktörlerin rol oynadığı kaydedilmektedir (2, 11, 33, 34, 36, 37, 50-54). Bu hastalıkta beslenme ve diyetin de etkisi olduğu bazı araştırmacılar tarafından belirtilmektedir. Hastalığın oluşumunda cinsiyetin herhangi bir etkisi olmamasına karşın hayvanın ağırlığının rolü bulunduğu görüşü hakimdir. Kalçadaki pelvis kaslarının gelişim anomalileri ve eklem gevşekliği (laksitesi) de esas nedenler arasında sayılabilir (32-34, 50, 51).

Doğuşta normal bir yapıda olan kalça eklemine, dislokasyona karşı polijenik bir predispozisyonu vardır ve pek çok faktör hastalığın ortaya çıkmasında etkilidir. Asıl tabiatı hala net olarak ortaya konmamakla birlikte, bir genetik temel belirlenmiştir, ancak basit bir Mendel genetiğine dayanmayıp, polijenik ve multifaktöriyel bir özellik taşımaktadır. Genetik faktörlere ek olarak köpeğin anatomik yapısının özelliği, büyüme oranı, vücut ağırlığı, genel kondüsyon ve aktivitesi gibi bireysel özellikler de hastalığın etiolojisinde rol oynar (32-34, 51).

Pek çok çalışmanın da desteklediği bir teoriye göre; kalça displazisi, kalça eklemine ilişkin kasların gelişimi ile iskelet gelişimi arasındaki dengesizliği gösteren biyomekaniksel bir bozukluktur (32, 39, 51, 55). Eklem stabilizasyonu için femur'un longitudinal eksenine paralel asıl kalça yükünün, caput ile acetabulumun temas yüzeyine dik olarak gelmesi gerekmektedir. Eklem gelişimi sırasında etkiyen biyomekaniksel kuvvetlerin, uygun yön ve yeterli güçte olması gerekir ki, caput femoris esnek olan acetabulum içine doğru bir yuva oluşturacak şekilde gelişirken acetabulum çukurluğu caput femoris'i kaplayacak yeterli derinliğe sahip olsun. Yeterli çukurluk oluşmaz ise caput femoris dorsalden yeterli derecede kaplanmaz ve çevresel kas gücü de caput femoris'i acetabulum'a itmeye yeterli olmazsa eklem kapsulası ve ligamentum teres gerilir ve osteoartritik değişikliklerin başlaması kaçınılmaz olur. Kasların yetersiz gelişimi ve sonuçta iskeletle birlikte fonksiyonel bir erginliğe ulaşamaması eklem instabilitesi ile sonuçlanır. Eklem stabilitesinin bozulması, dejeneratif eklem hastalığı (DJD) ile sonuçlanan bir seri değişikliği başlatmış olur. Kemikte meydana gelen değişiklikler, eklem yüzeyleri arasındaki uyumu ve eklem destek sağlayan yumuşak dokunun yetersizliği sonucunda oluşur. Dolayısıyla, acetabulum'u güçlü kılan bir ossifikasyon ve caput femoris'in sublüksiyonunu önleyebilecek kadar güçlü bir çevresel yumuşak doku desteğinin sağlanması ile bu hastalığın önüne geçilebilmektedir. Güçlü kas yapısına sahip olan köpeklerin kalça eklemleri, zayıf yapıllara oranla, daha normal yapıdadır. Vücudun yağ oranı CHD'in görülme sıklığı ile doğru orantılıdır. Örneğin; yağ oranı % 5-10 olan köpekler daha hantal, gevşek ve yumuşak bir kas ve deri yapısına sahiptirler; bu oranın % 1-2 olduğu köpeklerin ise daha düzgün, belirgin, sert, sıkı bir kas ve deri yapıları vardır (32,39,51).

Patofizyoloji

CHD'li köpeklerin kalça eklemleri doğduklarında radyografik olarak normaldir. Eklem postnatal gelişiminin normal olabilmesi için caput femoris ile acetabulum arasında tam bir uyum olmak zorundadır. Eklem kapsulası ve çevresel dokulardaki değişiklikler doğum ile 60 günlük dönem içerisinde meydana gelir. Bu değişiklikler ilk olarak gevşeklik veya stabilizasyon bozukluğu/instabilite olarak ortaya çıkar. Eklem stabilizasyonu bozulduğunda ise ağırlığın eklem üzerinden aktarımı bozulmaktadır. Gevşeklik veya sublüksiyonda eklemdeki temas yüzeyinin azalması ile caput femoris'e ve aynı zamanda da acetabular kaviteye, normal aktiviteler sırasında bile uygulanan kontakt basınç artar. Artan bu basınç sebebiyle de caput femoris deformasyona uğrar ve maruz kalınan bu stresi kompanse ederek oluşması muhtemel olan bir lüksiyonu önlemek

için de acetabular kemikte eksostozlar oluşur. Normal bir kalça ekleminde, acetabulum'un dorsal kenarı ile caput femoris'in kranio-lateral ve kranio-dorsal kısımları hafif tempolu koşu sırasında en çok basınca maruz kalan bölgelerdir (32-34,39,51).

Genç yaşta ağır ekzersiz ve aşırı beslenme, hem kıkırdaksal acetabular kenar, hem de kısmen ağırlığı yüklenen caput femoris'te aşırı mekanik strese sebep olur. Bunlar da kıkırdak deformasyonu ve ve kıkırdak fibrillasyonuna sebep olabilir ki, her ikisi de ağırlı olup sığ bir acetabulum'un ve artrotik bir eklemin oluşmasına yol açar. Kıkırdak fibrillasyonu, eklem efüzyonu ile ağırlı synovitis'e sebep olur, sonucunda lig. teres ve eklem kapsulasında kalınlaşma, eklem kenarlarında osteofit formasyonu meydana gelir.

CHD'nin patogenezinde eklemin stabilizasyon bozukluğuna yol açan faktörler yatar; OA'ın patogenezi ise, bu stabilizasyon bozukluğu sebebiyle oluşan anormal biyomekanik güçlere bağlıdır (32-34,56).

Kalça ekleminin stabilitesini etkileyen faktörler, eklemin konformasyonundan sorumlu olan faktörlerdir. Bunlar; çeşitli ossifikasyon merkezlerinden köken alarak meydana gelen kemik efüzyonu, eklemi destekleyen yumuşak dokunun bütünlüğü (lig. teres, eklem kapsulası, synovial sıvı, kaslar) ve eklem etkiyen biyomekanik kuvvetlerdir.

Acetabular gelişimin devam ettiği ilk 4 aylık dönem içerisinde caput femoris'in acetabular kaviteye doğru itilmesini sağlayan biyomekaniksel kuvvetlerin yönü ve gücü uygun değilse veya yeterli değilse acetabulum'da yeterli bir derinlik sağlanamaz. Caput femoris'in acetabulum'da tutulmasında, lig. teres'den çok eklem kapsulası ve pelvik kaslar etkili olmaktadır.

Os coxa ve femur'un mineralizasyonu ve osseöz fizyonu için gereken dönemin oldukça uzun olması (yaklaşık 6 ay), eklemin konformasyonunu etkileyecek anormal iç ve dış kuvvetlere karşı eklemi predispoze kılmaktadır. CHD'li köpeklerin proximal femoral epifizlerinin geç mineralize olduğu görülmüştür (33, 34, 39, 50, 51, 55).

Kasların histopatolojik yapısı, eklem kapsulasının kompozisyonu ile eklem gevşekliği arasındaki ilişkinin CHD'nin patofizyolojisinde etkileri konusunda çalışmalar yapılmıştır. Pelvik kaslarla ilgili yapılan çalışmalara göre, kaslarda kalıtsal olarak veya gençlerde hareketten sakınma sebebiyle gelişmemesine bağlı olarak oluşan atrofi dışında herhangi bir patoloji tespit edilmemiştir. Os pubis'in iliopektineal eminensia'sından, femur'n popliteal yüzeyine doğru uzanan m. pectineus, displazik kalçalarda kısalmış veya spastik olduğu görülmüştür. Bu durum caput femoris'in dorsal acetabular duvara doğru aşırı gergin şekilde çekilmesine ve dolayısıyla ağrıya yol açmaktadır. Duruş pozisyonunda her iki arka ekstremitede aşırı adduksiyon görülür (33, 34, 39, 50, 55,51).

Semptomlar

Genç köpekler (4-8 aylık) yattıkları yerden kalkmakta isteksiz görünürler. Yürüyüş veya koşmalarda çabuk yorulurlar. Yürüyüşte arka bacaklar sallantılıdır. Oturuşta ise asimetri gözlenir. Arka bacakların adduction' unda ağrı belirgindir. İlerlemiş olgularda kalça eklemine oluşabilecek çıkık, palpasyonla kolayca tespit edilir. Yaşı ilerlemiş olan köpeklerde yukarıda belirtilen semptomlar daha dikkat çekicidir. Hayvanın çalışması büyük güçlük yaratacağından isteksizdir. "Tavşan yürüyüşü" diye tanımlanan tablo gözlenir (1, 2, 33, 34, 39, 48, 57, 58)

Tanı

Normal bir kalçada herhangi bir anomali veya dejeneratif bozukluklar yoktur. Her iki acetabulum yeterli derinlikte ve simetrikdir. Caput femoris'ler yuvarlak ve acetabulum'a iyice uyum sağlamıştır. Fovea capitis'ler acetabulum'un merkezinde küçük birer çentik şeklinde görülürler.

Displazik olgularda, acetabulum normale oranla daha az konkavdır. Derinliği kaybolmuştur. Yarım küre özelliğini kaybetmiştir. Bu durum özellikle acetabulum'un anterior kenarında daha belirgindir. Caput femorisler yassılaştı ve dolayısıyla acetabulum ile tam bir uyum içersinde değildir. Displazinin dercesine göre, subluksasyon veya luksasyon durumuna tanık olunabilir.

Yukarıdaki bulguların yanında, eklemde dejeneratif bozukluklara rastlanır. Caput femoris'in aşırı basınçtan etkilenen kırırdağında eburnation (kemik dansitesinde artma) tablosu görülebilir. Capsula articularis'in ilium'a yapıştığı yerde hatta epifiz hattında osteofitik oluşumlara rastlanabilir (2, 32-34, 39, 43, 50, 51).

Kalça displazisinin sınıflandırılması

Kalça displazileri acetabulum'daki şekil bozuklukları, caput femoris'in aldığı şekil ve pozisyonlar ile osteofitik oluşumlar gibi sekonder lezyonların varlığına göre 4 dereceye ayrılmıştır.

I. Derece: Caput femoris'in acetabulum'la uyumu tam değildir ve caput femorisin merkezi hafif laterale kaymıştır. Acetabulum'un derinliği azalmıştır. Caput femoris'in eklem yüzünde hafif yassılaştırmalar gözlenir. Norberg açısı 100-105 derece arasındadır.

II. Derece: Acetabulum'un çukurluğunun azaldığı gözlenir. Caput femoris laterale deplase olmuştur. Bazı olgularda subluksasyon söz konusudur. Hatta sekonder lezyonlar

gözlenebilir. Caput femoris'in eklem yüzü daha yoğun bir imaj vermektedir. Norberg açısı 90 derecenin üzerindedir.

III. Derece: Kalça eklemi oldukça gevşektir. Sekunder lezyonlar daha belirgindir. Eklem aralığı artmıştır. Acetabulum yassılaştı ve caput femoris'in laterale kaymasıyla subluksasyon oluşmuştur. Norberg açısı 90 derecenin altındadır.

IV. Derece: Acetabulum çukurluğu iyice kaybolmuştur. Caput femoris'in daha da düzleştiği ve iyice laterale kayarak luksasyon oluştuğu gözlenir. Collum femoris nisbeten kalınlaşmıştır (33, 34).

Kalça Displazisinin Tanısında Kullanılan Palpasyon Teknikleri

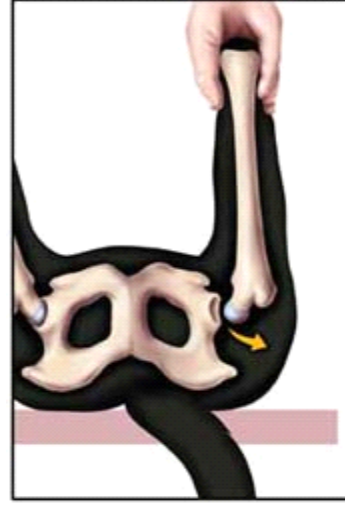
Eklem gevşekliği kalça displazisinin patogeneğinde önemli bir faktör olarak kabul edilmektedir. Remodeling ve dejeneratif değişikliklerden önce eklem gevşekliğini tespit etmek mümkün olabilmektedir. Ancak bu bulgu halen tartışılmaktadır. Yavru köpeklerin tüm eklemleri, yetişkinlere göre daha gevşek olduğu tartışılabilir. Önemli problemlerden birisi normal eklem gevşekliğinin ne olduğu ve displazi ile ilişkili dejeneratif değişiklikleri tetikleyebilecek gevşeklik miktarının ne kadar olduğudur (32-34, 39, 42, 51, 52).

Ortolani Tekniği

Ortolani belirtisi, kalça displazisinin bir indikatörü olarak insan hekimliğinde kullanılan bir palpasyon tekniğidir. İlk defa 1930'larda tanımlanmış ancak 1985 yılına kadar veteriner literatüre girmemiştir. Palpasyonla femurun luksasyon veya subluksasyona uğratılıp redükte edilmesine dayanan diagnostik bir testtir. Testin uygulanışı şu şekildedir: hasta muayene masası üzerine sırtüstü pozisyonda yatırılır. Femurlar pelvise dik açı oluşturacak şekilde ve genu eklemi fleksiyonda olacak şekilde tutulur (Şekil 1.a.) Femura, pelvise doğru kuvvet uygularken ekstremiteye adduksiyon hareketi yaptırılır. Gevşeklik varsa caput femoris lukse olur (Şekil 1.b.). Sonra bacağa abduksiyon yaptırılır ve caput femoris'in tekrar acetabulum'a yerleşip yerleşmediği hissedilmeye çalışılır. Yerleşme sırasında tıkırdama hissedilirse Ortolani testi pozitif olarak değerlendirilir. Bu teknik hasta yan yatar pozisyonda da uygulanabilir. Kapsular fibrosis ve ileri dejeneratif değişiklikler olan hastalarda Ortolani belirtisi izlenmeyebilir (11, 32-34, 39, 42, 51, 57, 59, 60).



Şekil-1.a. Ortolani belirtisi



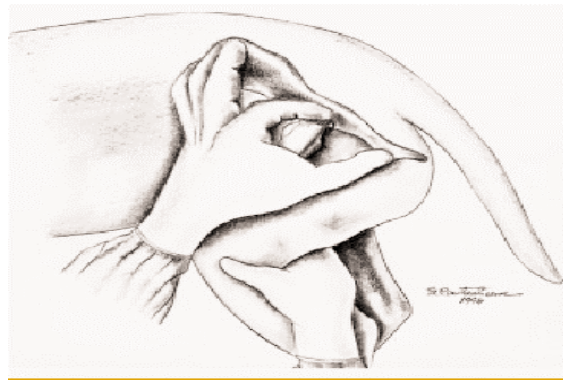
Şekil-1.b. Ortolani belirtisi

Barden tekniği (Laterale çekme deneyi)

Hasta yan yatırılır. Bir el femur'u medialinden kavrayarak diğer elin baş parmağı hastanın tuber ischiadicum çıkıntısına yerleştirilir. Orta parmak ilium'un kanadı üzerine konurken işaret parmağı trochanter major üzerine yerleştirilir. Femur masaya paralel tutulmak kaydıyla medialden kavrayan el ile laterale doğru kuvvet uygulanır (Şekil 2.a.). Gevşekliğin mevcut olduğu durumlarda trochanter major'un laterale doğru hareket ettiği saptanır (Şekil 2.b.). 5-6 mm'lik bir hareket pozitif olarak değerlendirilir (11, 32-34, 39, 42, 51, 57, 59, 60).



Şekil-2.a. Barden tekniği



Şekil-2.b. Barden tekniği (42)

Barlow tekniği

Hayvan dorsal pozisyonda yatırılır. Bir el yine femur'u medialinden kavrar. Başlama pozisyonu, fleksiyonsuz ve ekstensiyonsuz kalça abduksiyonudur. Bu pozisyonla caput femoris acetabulum içine yerleştirilir ve yavaşça addukte edilir. Eğer femoral başın yer değiştirmesi palpe edilebilirse Barlow belirtisi pozitifdir.

Kalça eklemi gevşekliği, displazi için önemli bir indikatör olarak kabul edilmekle birlikte gevşeklik olan her köpekte ilerleyen dönemlerde kalça ekleminde dejeneratif değişiklikler şekillenmeyebilir. Kalça displazisi'nin kesin tanısı kalçanın radyografilerinin incelenmesiyle konulur (11, 32-34, 39, 42, 51, 57, 59, 60).

Kalça Displazisinin Tanısında Kullanılan Radyografik Muayene Teknikleri

Günümüzde CHD'nin tanısında kullanılabilecek çeşitli radyografik metotlar vardır. Erken tanıda bu tekniklerden hangisinin en iyi olduğu konusunda halen devam eden bir tartışma vardır. Amerikan Ortopedi Derneği'nin (Orthopaedic Foundation of Animals = OFA) geliştirmiş olduğu metot yıllardır standart olarak kullanılmaktadır. Ancak, eklem gevşekliğini kantitatif olarak hesaplamaya imkan veren daha yeni teknikler de geliştirilmiştir (11, 32-34, 39, 42, 51, 57, 59, 60).

A - OFA METODU

CHD'nin radyografik tanısında 1966 yılından beri kullanılan en yaygın tekniktir.

1. Standart Pozisyon (I. Pozisyon)

Önerilen bu teknikte pelvis bölgesinin ventro-dorsal pozisyonda ve simetrik bir şekilde radyografisi alınır. Bu işlemdede hayvanın ön bacakları kapalı şekilde dirsek eklemlerinden tutulurken, arka bacakları da diz eklemleri ekstensiyon pozisyonunda ve vücut eksenine paralel şekilde arkaya doğru çekilerek tutulur. Bu sırada pelvisin alttaki kasetle 30 derece açı yapması uygun olur. Ayrıca patellaların femur orta çizgisine gelmesi için bacaklar, 10-15 derece kadar hafifçe mediale döndürülür (şekil 3.a.). Bu işlem caput femoris'lerin acetabulum içine olabildiğince yönelmesini sağlar. Böylece caput ve collum femoris' in arzulandığı şekilde düzgün görünümü elde edilir. Bu pozisyonda, yani arka bacakların adduksiyon halinde alınan radyolojik görüntüde, pelvisin yapısı ile bunun sacrum ve femurla olan ilişkileri de eksiksiz incelenebilir (şekil 3.b.) (11, 32-34, 39, 41, 42, 51, 57, 59, 60-63).



Şekil-3.a. Standart pozisyon



Şekil-3.b. Standart pozisyon

2. Kitap Sayfası (II. Pozisyon)

Her iki femur'un abduksiyon durumuna getirilmesi için öngörülen pozisyonudur. Bu amaçla hayvanın arka bacaklarını, tarsal eklemlerini fleksiyon haline getirerek tutan yardımcı her iki femuru da yanlarına doğru çeker (Şekil 4.a.). Burada da simetri önemlidir (Şekil 4.b.). Çünkü, tanı için incelenmesi gerekli olan eklem aralıkları ve acetabulum'un kaudal kenarı, bu pozisyonla net olarak görülebilir (11, 32-34, 39, 41, 42, 51, 57, 60-63.).



Şekil-4.a. Kitap sayfası



Şekil-4.b. Kitap sayfası

Rhodes ve Jenny Yöntemi

Bu yöntemle acetabulum'un derinliği saptanır. I. pozisyonda alınan kalça eklemi radyografilerinde, acetabulum'un dorsal, kranial ve kaudal bölümleriyle, bir at nalına benzeyen şekilde dikkate alındığında, bu oluşumun ventral kısmında eklem yüzü tam değildir. Acetabulum'un ventral 1/3'ü pubis tarafından şekillenmiştir. Pubis, bu bölümde fossa acetabulum ile bir açı oluşturur. Radyografide "pubis açısı" diye adlandırılan bu kısım, at nalı şeklindeki acetabulum'un kranio-ventral kol ucudur.

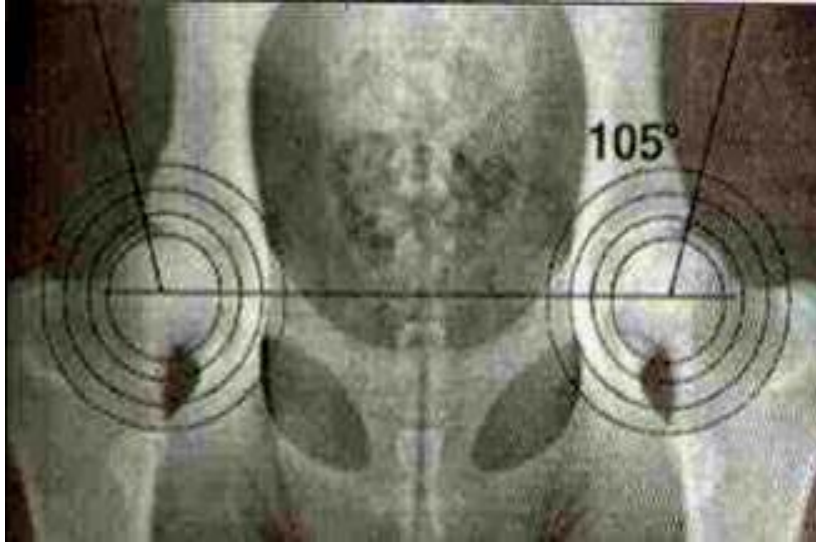
I. pozisyonda alınan radyografide, acetabulum'un kemerinin kranio-dorsal kısmı oldukça net görülmektedir. Acetabulum'un konkav olan anterior kemerinin lateral ucu, bu yöntemle ölçüm noktası olarak dikkate alınır. Bu uç "Cranial Effective Acetabular Rim" (Cr.E.A.R) olarak tanımlanır. Aslında, Rhodes ve Jenny yönteminde sağ ve sol pubis açıları arasındaki mesafe ile anterior kemerin lateral uç noktaları arasındaki mesafe ordinat olarak alınmakta ve acetabulum'un kantitatif olarak derinliği bu koordinat sisteminde, matematiksel olarak saptanmaktadır. Ancak burada, displazik kalçalı köpeklerde acetabulum kemerinin tam gelişmemesi ve oluşan deformasyon nedeniyle acetabulum derinliği azalmıştır. Coxo-femoral displazilerde tanı için kesin bir ölçek olamamakla beraber, acetabulum derinliğinin değerlendirilmesi güç olan olgularda, Norberg ve Olsson yöntemi ile birlikte uygulandığında, tanıya yanılma payı son derece azalmaktadır (11, 32-34, 39, 41, 42, 51, 57, 60-63).

Norberg ve Olsson Yöntemi

Yukarıda açıklanan I. pozisyon radyografilerde bu yöntem ile acetabulum derinliği değerlendirilir. Bu değerlendirmede, şeffaf bir kağıda çizilmiş iç-içe daireler ile bunun üzerinde merkezden itibaren işaretli olan 5'er derecelik açı çizgilerinden oluşan bir skaladan yararlanılır.

Yukarıda açıklandığı şekilde hazırlanan skala, negatoskop üzerinde aydınlatılmış radyografi üzerinde kaydırılarak, dairelerden hangisi coxo-femoral eklem sınıra en iyi adapte olmuşsa, bunun merkezi radyografide caput femoris'in merkezi olarak işaretlenir. Aynı işlem diğer tarafta da tekrarlanır. Böylece her iki caput femorisin saptanan merkezlerini birleştiren (OO') doğrusu, radyografi üzerinde işaretlenerek, yatay bir doğru elde edilir. Şekilde izleneceği gibi, "O" noktası olarak gösterilen caput femorisin merkezine dikey olan (AO) ile acetabulum'un anterior kemerinin lateral ucuna ait noktanın merkez ile birleştirilerek elde edilen çizgi arasındaki açı ölçülür. Bu açı normal kalça situsuna sahip bir köpekte en az 105 derecedir. Diğer bir tanımlama ile caput femoris'lerin merkezlerinden geçen çizgi ile kranial acetabular sınır arasındaki açı, normal kalçalı

köpeklerde 105 derece olmalıdır. Eğer ölçülen bu açı, 105 dereceden küçükse, hayvan displazik olarak kabul edilir. Burada, dikkat edileceği gibi, acetabulum'un merkezi yerine, bunun içindeki caput femoris'in merkezi saptanmaktadır. Bu nedenle, ölçme işlemi II. pozisyonda alınan radyografiler üzerinden gerçekleştirilmektedir (11, 32-34, 39, 41, 42, 51, 57, 60-63).



Şekil-5. Norberg açısı (63)

B - PENNHIP TEKNİĞİ (Pennsylvania Hip Improvement Program)

Kalça displazisi'nin erken yaşlarda tanısını koymak için eklem gevşekliliğini kantitatif olarak hesaplamaya dayanan bir stres radyografi tekniğidir. 1983 yılında Dr. Gail Smith tarafından Pennsylvania Üniversitesi'nde çalışılmaya başlanmış ve yedi yıl süresince test edilip geliştirilmiştir.

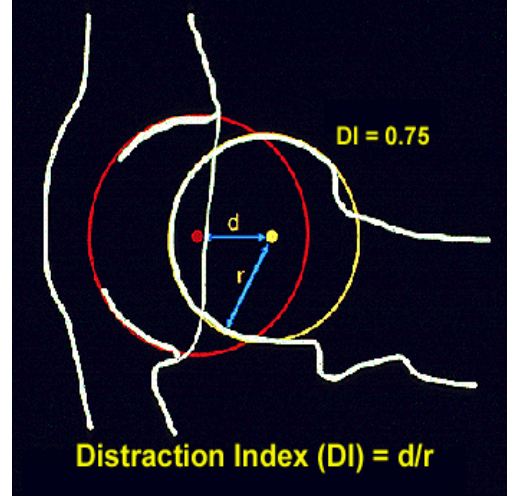
Bu teknikte birbirinden farklı üç metot vardır:

1. Kalçanın ventro-dorsal grafisi (OFA'nın standart grafisi)
2. Kompresyon Görüntüsü: Hasta ventro-dorsal pozisyonda iken kalçanın laterallerine ağırlıklar yerleştirilir. Tarsal eklemler tutularak dizlerin süperpozisyon oluşturmaması için yeterli mesafede çekilir. Kalça eklemleri bir yardımcının uygulayacağı kompresyonla en uygun pozisyona getirilir. Bu pozisyonda caput femoris'ler tamamen acetabulum içine oturmuş olur. Burada amaç eklem uyumunun incelenmesidir.
3. Distraksiyon Görüntüsü: Hasta ventro-dorsal pozisyonda yatırılır ve interasetabular mesafe genişliğindeki özel hazırlanmış bir distraktör femurların proksimal iç yüzleri arasına yerleştirilir. Tarsal eklemlerden tutularak femurlara kuvvet uygulanıp

caput femorisler'in acetabulum dışına ne kadar deplase olduğu distraksiyon indeksi (DI) ölçülerek bulunur (Şekil 6) (11, 32-34, 39, 41, 42, 51, 57, 60-63).



Şekil-6. PennHIP Distraksiyon Görüntüsü

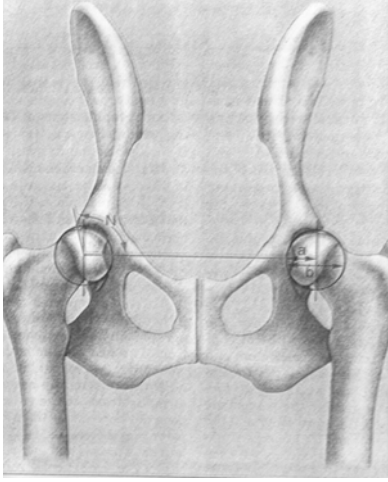


Şekil-7. Distraksiyon indeksi

Distraksiyon İndeksi

Lateral femoral distraksiyonla acetabular ve femoral baş merkezleri birbirinden ayrılır. Bu ayrılma mesafesinin ölçümü eklem geşekliğinin direkt ölçümüdür. DI değeri olarak 0-1 arasındadır (Şekil 7). DI'nin 0.3'e kadar ki değerleri sıkı bir kalça eklemine işaret eder. DI değeri 0.6 olan bir hastada caput femoris'in %60'nın sublukse olduğu düşünülebilir. DI 16 haftalık hastalarda ölçülebilmektedir. Sonraki ölçümler 6, 12, 24 aylık yaşlarda yapılmalıdır (11, 32-34, 39, 41, 42, 51, 57, 60-63).

Kalça subluksasyonu ayrıca, caput femoris'in acetabulum tarafından yüzde olarak ne kadar örtüldüğünün ventro-dorsal kalça radyografisinde hesaplanmasıyla da ortaya konur. Bu, caput femoris'in acetabulum tarafından örtülen uzunluğunun çapına bölünmesi ve 100 ile çarpılmasıyla bulunur. Caput femoris'in acetabulum tarafından örtülme oranı eklem uyumunu gösterir. Bu oran % 50'den daha az olursa subluksasyonu ifade eder (Şekil 8) (11, 32-34, 39, 41, 42, 51, 57, 60-63).



Şekil-8. Dorsal acetabular uyum (51)

Ayırıcı Tanı

Bazı olgularda, acetabulum kırıkları, coxa-femoral eklem çıkıkları ve Legg-Perthes hastalığını kalça displazilerinden ayırt etmek gerekir. Eğer coxo-femoral eklemden sekonder lezyonlar ve dejeneratif artrozis tespit edilmişse, bunlar kalça displazisine ait tipik bulgulardır. Radyolojik bulgular ile acetabulum kırıkları ve kalça çıkığı kolayca saptanabilir. Ancak Legg-Perthes hastalığı ile kalça displazisini karıştırmamak için, aşağıda belirtilen farklı bulguları değerlendirmek gerekir (33,34).

Legg-Perthes hastalığına ait bulgular:

1. Aseptik osteonekroz sonucu, caput ve collum femoris'in yapısında bozukluklar söz konusudur
2. Bu hastalık özellikle 1 yaşın altındaki genç köpeklerde görülür
3. Daha çok küçük yapılı köpek ırklarında rastlanır
4. Hormonal veya vasküler nedenlere bağlı olarak ortaya çıkar
5. İlk lezyonlar caput ve collum femoris düzeyindedir
6. Akut klinik semptom görülür. Klinik sağaltımdan aylar sonra ağrılı topallık nüks edebilir
7. Olguların hemen % 90'ında lezyonlar unilateral olarak şekillenir (33,34).

Kalça Displazisine ait tipik lezyonlar:

1. Kalça eklemine bir gelişim anomalisine bağlı olarak oluşmuştur
2. Özellikle 1 yaşın üzerindeki köpeklerde kesin tanıya varılır

3. Greyhound ırkının dışında, hemen tüm köpek ırklarında ve özellikle de büyük boy köpeklerde görülür
4. Herediter bir hastalıktır. Ancak hastalığın gelişiminde, beslenme ve ortamın da rolü bulunmaktadır. Hastalık konjenital değildir
5. İlk lezyonlar acetabulum'un kenarlarında oluşur
6. Hastalık kronik bir gelişme gösterir
7. Olguların % 90'ında lezyonlar bilateral olarak şekillenir (33,34, 39).

1.2.2. Legg-Calve-Perthes Hastalığı

Tanım

Legg-Calve-Perthes (LCP), köpeklerin caput ve collum femoris'inin intra-artiküler ve üst epifizer kısmının avasküler nekrozu ile karakterize ve bölgenin deformasyonlarına sebep olan, ağrı, topallık ve gluteal kasların atrofi ile sonuçlanan, yangısal olmayan bir hastalıktır (33,34).

Etiyoloji

Hastalık daha çok küçük yapılı köpek ırklarında ve 4-12 aylık yaş periyodu içerisinde görülür. Olguların % 85-90 oranında unilateral seyretmesine karşılık bazen travmatik etkilerin de şiddetine göre % 10-15 oranında bilateral olarak da oluşabilmektedir.

Hastalık daha çok şu köpek ırklarında rapor edilmiştir: Minyatür pincher, Terrier (Fox Terrier, Yorkshire Terrier), Griffen Pekingese, Toy poodle (Minyatür poodle), Pomeriannian, Dachsund, Boxer.

Caput ve collum femoris'in epifizeal işemik nekrozu, pek çok yazar tarafından değişik faktörlere bağlanmıştır. Vasküler emboli, tromboz veya travmaya bağlı olarak damarların rupturu etyolojik faktörler olarak belirtilir ve teorik olarak Perthes hastalığının tablosu ortaya çıkar. Aseptik nekroz, femur başında başlar ve epifizer plak kapanana kadar devam eder. Nekrotik odak kemikteki dolaşımın kollapsını takip eder ve bu nekrozun neticesinde femur başı ve boynu deformasyona uğrar.

Hastalığın etyolojisi üzerine çeşitli teoriler bulunmakta ve bu konuda deneysel çalışmalar halen devam etmektedir. Ancak bugüne kadar araştırmacılar arasında tam bir fikir birliği oluşmuş değildir (33,34).

Semptomlar

Klinik Bulgular

Hastalık küçük boy köpeklerde, 1 yaşından önce ve ekseriye 5, 6 veya 7 aylıkta görülür.

Hayvan sahibi, anamnez olarak, gittikçe artan bir topallığın oluşumu ve hayvanın yere basmasında desteğin azalması durumunu dile getirir. Aynı zamanda hayvan atlama ve merdiven çıkmada gittikçe artan bir güçlük gösterir. Köpek huysuz, çekilmez ve saldırgan bir hal alır. Bununla beraber çoğu kez muayenede geç kalınmıştır. Çünkü, çok ağır ilerleyen semptomlar, hayvan sahibini çok fazla endişelendirmez ve bu durum gecikmeye sebep olur. Ancak hayvan yetiştiriciliği yapılan çiftliklerde periyodik olarak yapılan radyograflerin alındığı birimlerde, hastalığı, klinik belirtiler ortaya çıkmadan da tespit etme olanağı vardır (33,34).

Klinik olarak hastalığın ilk belirtisi, ağrıya bağlı ilerleyici bir topallıktır. Basış tam değildir ve ekseriye canlı yürüyüş kaybolmuştur. Hastalıktan etkilenen bacakta değişik derecelerde topallık görülür. Topallık gittikçe artar ve zaman içinde hayvan ilgili bacağına hiç kullanamaz. Bu durum çiftleşmeye bir engel teşkil etmez (33,34).

Kalça eklemine hareketinde, özellikle abduksiyon pozisyonunda belirgin bir ağrı algılanır ki, bu patognomonik (bu hastalığa özgü) bir bulgudur. Daha şiddetli olgularda, arka bacakların gerçek anlamda vücudu taşıyamaması ve ön bacaklar üzerinde yürüme eğilimi vardır. Klinik belirtiler genellikle osteoartritis gelişimine kadar ortaya çıkmaz.

Ağrı sonucu bacağına kullanamayan köpekte gluteal ve crural kaslarda atrofi çok belirgindir. Belirli bir süre sonra trochanter major daha hacimli görülür. İlgili tarafta trochanter ve tuber ischii arasındaki mesafe azalır. Arka bacaklar, arkaya doğru gerilerek muayene edildiğinde, ilgili bacak 1-2 cm kadar kısalmış olarak görülür. Hastalığın iyice ilerlediği olgularda krepitasyon sesi duyulur (33,34).

Radyolojik Bulgular

Klinik semptomlar Legg-Calve-Perthes'in tanısı için yeterli değildir. Ancak radyolojik olarak da değerlendirmek gereklidir. Radyografi için iki pozisyonu sistematik olarak uygulamak gerekir. Öncelikle, hayvan sedasyon altında vücut uzunluğu boyunca arka bacakları kuvvetlice ekstensiyon haline getirilirken içe doğru rotasyon da yaptırılmalıdır. Bu pozisyon, collum'un eğilip eğilmediğinin tespitine imkan sağlar (33,34).

İkinci pozisyon, “Kurbağa pozisyonu” adı verilen pozisyonudur. Bu pozisyonda hayvan yine sedayon altında ventro-dorsal olarak yatırılır ve bacaklar kuvvetlice fleksiyon haline getirilir.

İlk görüntü üzerinde nekroz veya epifizyoliz görülürse, zorlanmış abduksiyon pozisyonu bize collum femoris’in ilk görüntülere oranla değişik bir plandaki görünümü hakkında bilgi verir (33,34).

Legg-Calve-Perthes hastalığında, olgunun erken döneminde endosteal kemiğin fazla üremesi olduğunda ve bu üreme tüm iskelette görüldüğünden, hastalığın ilk radyografik bulgusu; kemiklerde artan dansite görünümüdür. Başlangıç fazından önce epifizer dansite artışı, hastalığı şüphelendirir. Bu durum değişken olabilir. Topallıktan önde eklem aralığının mesafesi artar (Waldenström belirtisi). Collum’un üst kısmında cartilago bağlantısına komşu alanlarda radyolusent bir alan belirir (Drehmann belirtisi).

Osteoliz ve yeniden yapılanma işlemleri sürecinde, collum’un lezyonları ve caput’un lezyonları birbiri ardınca meydana çıkar. Bu gelişim, bazı araştırmacılar tarafından 3 devreye; diğer bazıları da 5 devreye bölerek açıklama yapmaktadırlar. Burada her iki eğilim de dikkate alınarak 5 devre olarak sunulacaktır (33,34).

I. Devre: Kısaadır, collum’un nekrozu ve yassılaşması, caput femoris’in nekrozunun başlangıcıdır. Collum ve caput femoris’te çok sayıda radyolusent odaklar görülür. Bu tablo “Ekmek içi görünümü” diye tanımlanır. Ljungreen bu görüntüye “Güve yeniği” deyimini kullanmıştır. Bu odaklar daha ziyade collum femoris düzeyinde gözlenir. Zamanla bu odaklar birleşir. Bunun yanında caput femoris’te düzleşme ve caput’un üst-dış (superio-externe) kısmındaki konveksite kaybolur (33,34).

II. Devre: Uzundur, collum ve caput’taki nekrozun yeniden şekillenmesi görülür. Radyolusent plakların caput femoris düzeyine doğru geliştiği gözlenir. Epifizer cartilago dantela gibi bir görüntü alır. Bunların görünümü profilden bakıldığında gayri muntazamdır. Daha sonra da caput femoris’in ufalanması ve parçalanması görülür.

Aynı zamanda collum’un giderek yoğunluğu artar, kısılır ve metafiz de kısılır. Keza cephalocervico-diaphyseal (coxa-vara) açıdan kapanma görülür. Yine bu devrede acetabulum’un antero-lateral kenarındaki bölgede osteofitik bir mahmuz gelişir (33,34).

III. Devre: Çok uzundur. Caput femoris'in rejenerasyonu oluşur. Caput femoris'e ait radyopak görüntü daha yoğun bir şekil alır. Collum çok kısa, çok kalın ve hacimlidir ve bu kısım acetabulum'un kenarındaki çıkıntıya sık sık temas eder. Acetabulum'un derinliği değişmemiştir. Daha sonrada sekonder artroz lezyonları yerleşir.

Ljungreen'in derecelendirme sisteminde yukarıdaki 3 devreye 2 devre daha ilave ettiği bilinmektedir. Bunlar da aşağıdadır.

IV. Devre: Caput'un normal çevresel görünümü tamamen kaybolmuştur. Kemikteki küçük fragmentasyonlar dikkat çekicidir. Azalan yoğunluklarda geniş alanlar ve adacıklar şeklinde rastgele dağılmış bölgeler görülür.

V. Derece: Caput femoris'te ileri derecede parçalanma ve eklem yüzünde kesik görünümler vardır. Acetabular değişiklikler 4. derecedekinden daha fazladır (33,34).

Bir ortopedik hastalığın derecelendirilmesi muhtelif şekillerde yapılabilir. Şüphe yok ki, bu derecelendirmeler kişisel eğilimlere göre değişebilmektedir. Ancak hastalık kriterlerinin algılanmasında, değişik lezyonların sınıflandırılması, patolojik açıdan olmasa da pratik açıdan yararlanılan bir düzenleme olarak kabul edilebilir.

Tanı

LPC hastalığı, 1 yaşın üzerindeki köpeklerde çok az görülmesine karşın, küçük boy ırka sahip köpeklerde 4-12 aylık yaş dönemlerde sıklıkla karşılaşılmaktadır. Bu ana kriterlerden ayrı olarak özellikle bilateral topallık gösteren hayvanların yapılan klinik ve radyolojik kontrollerinden sonra, yukarıda ayrıntılı şekilde açıklanan bulgularla tanıyı koymak kolaydır.

Pek çok araştırmacının ifade ettiği gibi gençlik ve herediter faktörlerin etkisi tam olarak açıklanmamış olmasına rağmen LPC hastalığı tanısı konan köpeklerin sahiplerine, hayvanlarının damızlık olarak kullanılmaması önerilmektedir (33,34).

Ayırıcı Tanı

Lezyonların erken tanısı için iki değişik zamanda radyografi alınmasını önerilmektedir.

1. Hayvanın 4-6 aylık olduğu dönemlerde displaziyi araştırmak için radyografi alınmalıdır.

2. Hayvanın 6-8 aylık olduğu dönemde LPC'nin muhtemel varlığını ortaya koymak için radyografi alınmalıdır (33,34).

1.2.3. Femur Kırıkları

Başta diyafizer kırıklar olmak üzere, caput ve collum femoris kırıkları, suprakondiler kırıklar ve gençlerde epifiz kırıkları en sık rastlanan kırık formlarıdır.

Femur kırığında, birden bire açığa çıkan şiddetli bir topallık görülür. Bacak fleksiyon durumunda ve asılı gibi tutulur. Hayvan hareket ettirildiğinde, kırık bacağın bir pandül gibi sallandığı izlenir. Lokal olarak kırık hematomuna bağlı aşırı bir şişkinlik, ağrı ve pasif hareketlerde krepitasyon hissedilir. Collum ve caput femoris kırıklarında belirtiler, kalça çıkığı ve pelvis kırığındaki semptomlarla karışabilir. Böyle durumlarda bacağın boyu da kısalmıştır (1, 2, 33, 34, 64, 65).

Bölgedeki deformasyon, anormal oynaklık, ağrı ve krepitasyon, kırığın çok kolaylıkla tanınmasını sağlar. Ayrıca latero-medial (LM) ve antero-posterior (AP) radyografiler kırığın şeklini belirler (3).

1.2.4 Pelvis Kırıkları (Ossa Coxae Kırıkları)

Pelvis kırıklarına, köpek ve kedilerde, tüm kırıkların % 20-30'u oranında rastlanmaktadır. Bazı istisnalar dışında kapalı tip ve multiple, yani üç veya daha fazla kemiğin kırığı söz konusu olabilir. Bu kırıklar ender olarak açık kırık şeklinde olmaktadır (1, 2, 33, 34, 64, 65).

Ala Osis İlium Kırığı

Başlangıçta şiddetli, sonradan hafifleyen bir topallıkla bölgesel bir şişkinlik görülür, yürüyüş sırasında ise, arka bacağın arkada sürüklenmesi dikkati çeker.

Tuber Coxae Kırığı

Genellikle açık kırıklar şeklinde görülür, kapalı kırıklar ise daha çok parsiyel bir kırık niteliğini gösterirler. Ender olmakla beraber, her iki tuberculum'u içeren kırık olgularına da rastlanır. Özellikle kapalı ve parsiyel kırıklarda, palpasyonda duyulan krepitasyon çok belirgindir. Hayvanın ağır hareketlerinde topallık çok hafiftir. Kalçadaki asimetrik görünüm özellikle hayvana arkadan bakıldığında fark edilecek kadar belirgindir. Açık tuber coxae kırıklarında kemik nekrozu ile birlikte osteomyelitis şekillenir.

Corpus Ossis Ilium Kırığı

Bu hayvanda bir kalkış topallığıyla karakterize olur. Kalça yarımında (sağrı) belirgin bir çöküntü gözlenir (1, 2, 33,34, 64, 65).

Acetabulum Kırığı

Belirgin bir topallıkla birlikte bacakta aşırı oynaklık ya da gevşeklik ve lokal bir şişkinlik izlenir.

Os Pubis ve Os İschii Kırığı

En sık rastlanan pelvis kırığıdır. Bel salıklığını andırır bir yürüyüşle şiddetli bir basış topallığı gözlenir.

Tuber İschadicum Kırığı

Bu kırıkta orta derecede bir basış topallığı izlenir. Vulva ve anüs çevresinde şişkinlik ve aşırı oynaklık saptanır. Tuber ischiadicum kırıklarında açık kırık olguları da sık gözlenir.

Kalça kemiklerinin kırıkları özellikle bu bölgede yer alan kalın kas katmanlarının ezik ve rupturlarıyla karışabilir. Bu gibi olgularda krepitasyonun bulunmayışı göz önünde tutulur. Bunun dışında, kalça eklemi çıkıklarının da acetabulum kırıklarından ayırt edilmesi gerekir. Bu, röntgen muayeneleri ile ayırt edilebilir (1, 2, 33,34, 64, 65).

1.2.4. Coxo-Femoral Luksasyon

Klinik muayenede, hayvanın sağ ve sol tarafından bakıldığında normal bacak ve çıkık oluşmuş bacak farklı gözükmetedir. Çıkık taraf hafifçe posterior pozisyonda ve sağlam bacağın arkasında abduksiyon halindedir. Çıkık oluşmuş bacakta rotasyon sonucu, caput femoris anterior'a yer değiştirmesiyle öne yönelir. Aynı anda, trochanter major, posterior olarak yönelir ve büyük bir çıkıntı şeklinde görülür. Rotasyon sonucu trochanter major, tuber coxae ile tuber ischii arasında çekilen hattın aşağıda yer alır. Tuberositas ischii ve trochanter major arasındaki uzaklık artmış, posterior çıkıklarda ise bunun tam tersi olarak daralma söz konusudur. Çıkık bacak daha kısadır. Spesifik bulguların caput femoris'in acetabulum'la olan konumuna bağlı olarak değişiklikler gösterdiği unutulmamalıdır. Köpeklerde en çok kalça eklemine kranio-dorsal çıkığı şekillenir (1, 2, 33,34, 64, 65).

Kalça eklemi çıkığı ile karıştırılabilecek semptomlar gösteren bir takım hastalıklar bulunmaktadır. Bunlar acetabulum kırıkları, kalça çıkığı ile birlikte şekillenen pelvis kırıkları, caput femoris'in epifizer ayrılmaları ve kırıkları, Legg-Calve-Perthes hastalığıdır. Bu hastalıkların ve çıkığın kesin tanısı için ventro-dorsal (VD) pozisyonda, ekstremitte ekstensiyon haline getirilerek alınacak radyografinin incelenmesi gerekir (33).

1.2.5. Caput Femoris' in Epifizer Ayrılması (Caput Femoris'in Epifizyolizi)

Collum femoris ile birlikte femurun üst epifizer bölümünün ayrılması olgusuna *epifizyoliz* adı verilir. En çok genç köpeklerde görülür. Köpeklerde sakat bacak, abduksiyon durumunda, hafifçe genu ekleminden bükülmüş olarak tutulur ve içe doğru dönmüştür. Kalça eklemi de şişkin ve duyarlıdır. Pasif hareketlerde bazen krepitasyon sesi duyulur. Bacakta bu sırada anormal bir hareket de gözlenir. Epifizer ayrılmalarda eğer neden travma ise femur kırığı ile komplike bir durumdadır. O yüzden epifizer ayrılma çoğunlukla kırık tarafından gizlenebilir.

Bozukluğun kalça eklemi luksasyon ve subluksasyonları, Legg-Calve-Perthes hastalığı, kalça eklemi kongenital displazileri ile arthritis chronica deformans'lardan ayırt edilmeleri gerekir. Bunun için radyografik bulgular yeterli bir araç oluşturur. Tanı klinik bulgulara bakılarak konur. En iyi tanı yöntemi röntgendir (1, 2, 33,34, 64, 65).

1.2.6. Kalça Eklemi Yangısı (Coxitis - Coxarthritits)

Femur ve pelvis'in acetabulumu spheroid nitelikte bir eklem oluştururlar. Eklem fleksiyon ve ekstensiyon hareketleri yapar. Femurdaki dönme ve abduksiyon hareketleri, lig. teres femoris ile lig. accessorium aracılığı ile sağlanır.

Kalın kas grupları tarafından örtülü bulunan art. coxae'nin yangısı köpeklerde ender oluşur. Klinik seyir yönünden arthritis aseptica acuta ve coxarthrosis şeklinde seyir gösterir.

Tanı, köpeklerde radyografik olarak yapılır. Coxarthrosis olgularının köpeklerde, Legg-Calve-Perthes ve kalça eklemine konjenital displazilerinden ayırt edilmesi gerekir (1, 2, 33,34, 64, 65).

1.2.7. Coxarthrosis

Köpeklerin özellikle yaşlılık dönemlerinde kalça eklemine şekillenen yıkımlanmalara bağlı olarak oluşan bir artritistir. Eklemde ve özellikle caput femoris ile acetabulum düzeyinde deformans bir artrit oluşur. Unilateral bir seyir gösterir. Ender olgularda bilateral de seyredebilir.

Eklem zamanla yıkımlanmasına bağlı olarak ortaya çıkar. Bunun dışında köpeklerde kalça eklemi displazilerinde, Legg-Calve-Perthes hastalığında, acetabulum ve collum femoris kırıklarında, tekrarlayan travma ve kontüzyonlar ve sürekli ağır işlerde çalıştırmalar coxarthrosis oluşumuna yol açabilir.

Klinik görünüm itibariyle dikkati çeken bir kalkış topallığı vardır. Eklem pasif hareketleri ağrılıdır ve çıtırtılı bir ses verir. İlerlemiş olgularda bölgesel kaslarda atrofi ve çabuk yorulmalar izlenir. Özellikle hayvan yattığı yerden kalkmakta zorluk çeker.

Tanı, köpeklerde radyografik olarak yapılır. Coxarthrosis'te lezyonun yangısal karakterde olmayışı ve sinsi bir seyir izlemesi sebebiyle fonksiyon bozuklukları geç görülür (1, 2, 66).

1.3. Diagnostik Görüntülü Tanı Yöntemleri

1.3.1. Radyografi

Organizmanın gözle görülmeyen kısımlarının, x-ışınları kullanılarak fotoğrafik materyal üzerinde görüntülenmesi işlemine radyografi, üzerine görüntü kaydeden filme ise 'radyogram' veya 'röntgenogram' denir. Tanısal radyolojide kullanılan, özel olarak yapılmış filmlere 'radyografi filmi' denir (6)

Radyografi incelenmek istenen vücut bölümünden x-ışınları geçirilerek, röntgen filmi üzerinde görüntü oluşturma esasına dayanır. X-ışınları; çok kısa dalga boylu, yüksek frekans ve enerjili ışınlardır. Bu ışınlar tungsten bir hedefin elektronlar tarafından bombardımanı ile oluşurlar. X-ışını demeti değişik enerjiye sahip fotonlardan oluşur. Bu fotonlar maddeleri geçer ya da değişik oranlarda emilir. Bu özellik enerjilerine, maddenin yoğunluğuna, kalınlığına ve atom numarasına göre değişir. Radyografide; vücut dokularını, sıvılarını veya organlarını geçen fotonlar, röntgen filminin içerdiği emülsiyondaki gümüşü iyonize eder. Bu; ya x-ışını fotonunun gümüş emülsiyonu ile

direkt teması ile ya da indirekt olarak floresan içeren bir ekranın filme mavi ya da yeşil ışın vermesiyle oluşur. İyonize gümüş, kimyasal developman ve fizkasyon işlemleri ile görülebilir hale gelir. Görüntü , x-ışınlarının filme ulaşmadan önce geçtiği yapıların yoğunlaştırılmış bir resmidir.

Radyografı, üç boyutlu cisimlerin yoğunluk ve şekillerine göre oluşan iki boyutlu bir görüntüdür.

Organizmada ekstremite gibi kemik ihtiva eden kısımlar, radyografik olarak kolayca görüntülenebildiği halde (direkt radyografi) karın boşluğunda bulunan ve benzer yoğunluktaki yumuşak dokulardan oluşan; özefagus, mide, barsaklar, karaciğer, böbrek gibi organlar film üzerinde yeterli kontrast oluşturmadığı için direkt olarak incelenmeleri yetersiz kalır. Bu nedenle bu gibi organlarda kontrast madde ile yapay dansite oluşturularak çevredeki benzer yapıdaki organlardan farklı görülmeleri sağlanır.

Radyografinin endikasyonları arasında kemik ve eklem hastalıkları ile yumuşak doku ve organ hastalıkları (üriner sistem, sindirim sistemi, sinir sistemi, solunum sistemi ve fistül gibi) başlıca yeri alırlar (6)

1.3.2. Radyonüklid Görüntüleme (Sintigrafi)

Organizmaya verilen radyonüklid'lerin incelenecek organ veya dokudaki dağılımının belirlenmesi yöntemine 'Radyonüklid (Radyoizotop) Görüntüleme (RG)' adı verilir (6, 43). Önceden kullanılan radyoizotop sözcüğü yerine günümüzde daha kapsamlı olan radyonüklid sözcüğü kullanılmaktadır. Radyonüklidler, organizmaya yalnız başına veya incelenecek dokuya uygun başka bir maddeye bağlanarak verilebilir. Radyonüklidin organizmadaki dağılımının görüntülenmesi ile anatomik bilgiler, bu dağılımın zamana göre değişikliklerinin saptanması ile de fizyolojik bilgiler elde edilir. Radyonüklidin organizmadaki dağılımı, radyasyonun parıldama şeklinde ışığa çevrildiği (sintilasyon) dedektörlerle saptanır. Bu nedenle yönteme 'sintigrafi' adı da verilir (6).

Radyoaktif salınım; alfa (helyum çekirdeği), beta (elektron) ve gamma ışını şeklinde olmaktadır. Görüntü oluşturmada yüksek enerjili elektromanyetik radyasyon olan ve organizmayı geçebilen gamma ışınları kullanılır. Sintigrafide kullanılan radyonüklidlerin çoğu yapay olarak elde edilir. Gamma ışını yayımı sıklıkla zorunlu beta ışını yayımı ile birlikte dir. Bazı radyonüklidler, beta ışın yayımından kısa bir süre sonra gamma ışını salar. Bu süre içerisinde o radyonüklidin 'metastabil' olduğu söylenir ve bu durum elementin sembolüne eklenen 'm' harfi ile belirlenir (6).

Organizmaya verilen radyonüklid maddelerden salınan gamma ışınlarının enerjileri düşük olduğunda, görüntü yetersiz oluşmakta, yüksek olduğunda ise bu ışınlar dedektörlerden bile absorbe olmadan geçmektedir. Bu nedenle, nükleer tıpta enerjisi 50-300 keV arasında olan gamma ışınları kullanılır (6). Günümüzde sintigrafi uygulamalarında en sık kullanılan radyonüklid olan Teknesyum (Tc-99m, yarı ömrü 6 saat) enerjisi yaklaşık 140 keV olan fotonları yayar (6, 7, 10, 14, 15, 43, 67, 68). Bunun dışında; İyot-123, İyot-131, Galyum-67, İndium-111 gibi radyonüklidler kullanılır. Görüntüleme kullanılan radyonüklidlerin yarı ömürleri, incelemenin bitiminden sonra olabildiğince kısa olmalı, sadece istenen ışını yaymalı ve vücut için zararsız bir radyofarmasötiğe bağlanabilmelidir. Radyonüklidlerin organizmada istenilen doku ya da organlara ulaştırılabilmesi için ‘radyofarmasötik’ adı verilen maddelere bağlanması gerekir. İdeal bir radyofarmasötik madde, sadece görüntülenmek istenen organda tutulmalıdır. Radyofarmasötik maddeler, genellikle kurşun muhafazalı enjektörler içinde intravenöz yolla verilir. Ayrıca akciğer ventilasyon çalışmalarında radyoaktif aerosol ya da gaz şeklinde solunum yoluyla, gastrointestinal çalışmalarda ise oral yolla verilmektedir (6).

Sintigrafi, noninvaziv diagnostik bir metottur. Küçük bir miktar gamma ışını çıkaran radyonüklid, hayvana uygulanır. Genellikle intravenöz enjeksiyon tercih edilir. Radyonüklid uygulandıktan belirli bir süre sonra ya hedef doku ve organların içersinde birikir, ya da dışarıda kalır. Radyoaktif materyal hedef doku ya da organda biriktikten sonra, hayvanın vücudunda yayılan gamma ışınlarını tespit etmek için ve radyonüklid dağılımını görüntülemek için gamma sintilasyon kamerası kullanılır (6,43).

Sintigrafi, kullanılan radyofarmasötiğin fizyolojik dağılımına dayanarak görüntüler elde eder. Sintigrafide; radyografi, ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntüleme yöntemleriyle elde edilen anatomik detayları elde etmek mümkün değildir, ancak diğer yöntemlerle elde edilemeyen fizyolojik bilgilerin elde edilmesini sağlar (6, 7, 12, 67).

Nükleer görüntüleme işleminin yapılabilmesi için gerek duyulan radyoaktivite miktarı düşüktür ve hayvan için göz ardı edilebilecek önemsiz miktarda radyasyon ışınlama riski vardır. Uygun tedbirler alındığında, veteriner hekim açısından risk çok düşüktür. Uygulanan radyofarmasötik madde genellikle idrar ya da dışkıyla atılmaktadır. Bu atılım için yaklaşık 24-48 saat yeterli olmaktadır (6).

1.3.2.1. Radyonüklid Görüntüleme Aygıtının Yapısı

Bu yöntem organizmaya verilen radyonüklidin doku ve organdaki dağılımının özel dedektörlerle belirlenmesi ve görüntü şekline dönüştürülmesi esasına dayanır. Bu amaçla sintilasyon kameraları (gamma kamera) kullanılır. Sintilasyon kameraları 3 bölümden oluşur.

1. Sintilasyon dedektörleri, kollimatör, fotomultiplier tüpleri,
2. Yükseltici, diğer elektronik aygıtlar ve bilgisayar,
3. Kaydedici aygıtlar.

Dedektör olarak çoğu kez Sodyum iyodid (NaI) kristali kullanılır. Burada, kristale çarpan fotonlar kristalin atomlarını uyarır. Uyarılmış elektron normal konuma geçerken, aldığı enerjiyi görülebilir ışık şeklinde yayar. Sintilasyonda meydana gelen ışığın şiddeti, çarpan fotonun enerjisi ile doğru orantılıdır. Sodyum iyodid kristalinde oluşan sintilasyonlar, kristal üzerine dizilmiş fotomultiplier tüpleri tarafından, enerjileri ile orantılı olarak elektrik enerjisine çevrilir. Fotomultiplier tüp ile saptanan fotonun enerjisi, puls analizör tarafından algılanır ve bu bir sayım olarak kaydedilir. Her sayımın lokalizasyonu, ekranda bir nokta olarak görülür. Noktalardan oluşan görüntünün, polaroid kamera ile fotoğrafı çekilir veya multiformat kamera vasıtasıyla röntgen filmi üzerine kaydedilir ya da görüntü, renkli olarak kağıt üzerine aktarılabilir (6).

1.3.2.2. Radyonüklid İnceleme

Kullanılan radyonüklidin, ilgili organdaki dağılımının görüntüsü, bu organ hakkında anatomik bilgi sağlar. Böylece incelenen organın boyutu, şekli ve organda bulunan lezyon belirlenebilir. Radyonüklidin doku tarafından tutulması, doku hücrelerinin bir fonksiyonu olduğundan, aynı zamanda fonksiyonel bilgiler de taşır. Tutulmanın zaman içindeki değişimi grafik şeklinde gösterilebilir (7,12, 67).

Son yıllarda, aygıta gelişmiş bilgisayar sistemleri bağlanarak ayrıntılı bilgiler sağlanmaktadır (6).

Sintilasyon kameraları ile elde edilen görüntü, incelenen bölgeden dedektöre ulaşan fotonlarla oluşur. Karaciğer, dalak, akciğer, beyin gibi büyük organlarda, derinden gelen fotonlar dedektöre ulaşamaz. Bu nedenle organların sintigrafik görüntüleri; ön, arka, sağ, sol gibi daha dar kısımlardan alınır. Süperpozisyonun giderilmesi ve derin kısımların incelenmesi için diğer bir yöntem tomografi'dir. Bu amaçla, incelenmek istenen düzleme foküslenmiş dedektörler kullanılır. Bu sisteme 'Bilgisayarlı Emisyon Tomografisi=BET'

adı verilir (6). Gamma ışınları kullanılarak yapılan bu yöntemi, pozitron ile yapılan çift fotonun oluştuğu incelemelerden ayırmak için, adına tek foton sözcüğü eklenerek ‘Bilgisayarlı Tek Foton Emisyon Tomografisi=SPECT’ (İngilizce ‘Single-Photon Emission Computed Tomography’ kelimelerinin baş harfleri) kullanılır (6,10). SPECT’in en büyük avantajı, derin dokulardan gelen sinyallerin, çevre yapılardan gelen sinyallerle karışmasını önlemesidir. Yani birbirine yakın yoğunlukta radyoaktivite içeren komşu iki yapının, daha iyi ayırt edilebilmesi sağlanır. Böylece daha net görüntü elde edilir. Tomografik gamma kameralarda dedektör, hasta etrafında 360 derece rotasyon yapabilir (6).

Tablo 1. Bazı doku ve organlarda kullanılan radyonüklid ve radyofarmasötik maddeler (6)

İncelenen Organ	Radyonüklid	Radyofarmasötik
Kemik	99mTc	Metilen difosfonat Metilen hidroksifosfonat Prifosfat
Tiroid	99mTc 123 I 131 I	Perteknetat İyodid İyodid
Safra kesesi	99mTc	İmmuno diasetik asit
Akciğer	99mTc 133Xe	Maroalbumin agregat Gaz
Beyin	99mTc	heksametil propilen aminoksin
Pankreas	75Se	Methionin
Dalak	51Cr	Denatüre eritrositler

Başka bir radyonüklid görüntüleme yöntemi de Pozitron Emisyon Tomografisi (PET)’dir. Burada kullanılan radyonüklidler, pozitron adı verilen pozitif yüklü beta partikülü yayarlar. Pozitron stabil değildir ve yolu üzerindeki bir elektron ile birleşerek hemen kaybolur ve birbirine zıt yönde iki foton ortaya çıkar. PET sisteminde saptanan bu fotonlardır. Burada da dedeksiyon, gamma kameralarda olduğu gibidir. PET

uygulamalarında kullanılan radyonüklidler çok kısa ömürlüdür. Bu nedenle aynı yerde üretilip kullanılmaları gerekir. Bu iki sistemin de fiyatı ve işletme giderleri çok yüksektir. PET yöntemi ile, serebral kan akımının ve oksijen metabolizmasının ölçümü, serebral kan hacmi, glikoz ve yağ asidi metabolizması, aminoasit transportu nöroresptör yoğunluğunun ölçümü yapılabilir (6).

Radyonüklid görüntüleme lezyonlar artmış veya azalmış aktivite alanları şeklindedir. Radyoaktivitenin arttığı bölgelere sıcak alan veya 'hiperaktivite', azaldığı bölgeler ise soğuk alan veya 'hipoaktivite' adı verilir (6, 14).

Radyonüklid inceleme sırasında farklı bilgilerin alınabileceği 3 faz vardır. Vasküler faz, bölgedeki kan akışını ve perfüzyonunu değerlendirmek amacıyla enjeksiyondan hemen sonra görüntülenen fazdır. Bu çok kısa bir faz olup ancak birkaç dakika sürer. Kan havuzu veya yumuşak doku fazı vasküler fazdan hemen sonra görüntülenen dönemi ifade eder ve inceleme sırasında yumuşak dokuda hiperemi olan bölgede radyonüklidin artış göstermesiyle belirlenir. Bu faz vasküler fazdan daha uzun olup yumuşak doku imajları enjeksiyondan sonraki 20. dakikaya kadar alınabilir. Kemik fazı enjeksiyondan 2-5 saat sonra görüntülenebilir, ancak imajlar 12 saate kadar da alınabilir. (6, 8, 9, 19)

1.3.2.3. Radyonüklid Görüntüleme Klinik Uygulamalar

Radyonüklid görüntüleme, hem morfolojik hem de fonksiyonel bilgiler sağlayan bir yöntemdir. Bir organda yer kaplayan çeşitli lezyonların çoğunlukla aynı görünümü vermesi ve karakterize edilememesi bu yöntemin önemli dezavantajıdır. Ayrıca rezolüsyonun diğer yöntemlerden düşük olması da sintigrafinin morfolojik bilgi sağlamak amacıyla kullanımını sınırlar. İncelenen bölgeye göre değişmek üzere, belirli bir ölçüden küçük lezyonlar sintigrafi ile belirlenemez. Ancak, SPECT ve PET uygulamalarında rezolüsyon daha iyidir. Konvansiyonel sintigrafi ile görülemeyen lezyonlar, incelemeye SPECT ile devam edildiğinde görüntülenebilir.

Merkezi sinir sisteminde kan/beyin bariyeri bozukluğu esasına dayalı olan sintigrafi; BT ve MRG'nin yaygınlaşmasıyla hemen hemen terkedilmiştir. Buna karşılık, PET ve SPECT yöntemleri ile birlikte normal kan/beyin bariyerini geçip beyin dokusuna dağılan radyofarmasötiklerin geliştirilmesi, beyin inlemesinde yeni bir çığır açmıştır (6).

Radyonüklid görüntülemenin önemli klinik uygulamalarından biri de yangı çalışmalarındadır. Bu amaçla, Gallium-67 işaretli lökositler ve antikolar kullanılır (6,12).

Ga-67, plazmada proteinlere bağlanır (6). İntravenöz uygulamayı takiben, Ga-67 sıkı bir şekilde demir transferi yapan bir protein olan transferrin'e bağlanır. Sirkülasyona katılan radyonüklid daha sonra, makrofajlar ve bakteriler tarafından oluşturulan demir bağlayıcı proteinlerin yer aldığı enflamasyonlu ve enfekte dokulara dağılır. Böylelikle ga-67 ile yapılan sintigrafi uygulamaları kronik ve diffüz enflamasyonlu doku ve organların görüntülenmesini mümkün kılar. Enfeksiyon veya enflamasyonun işaretli lökositler tarafından daha iyi görüntülenebileceği düşüncesiyle otolog kandan lökositler izole edilir ve Ga-67 ile işaretlendikten sonra hastaya tekrar damar içi yolla verilir (43). Damariçi verilen Ga-67' nin 24 saat içinde % 20-30'u böbrekler yoluyla atılır. Kalan kısım kolondan ekskrete edilir. Radyofarmasötik normalde; karaciğer, dalak, kemikiliği, iskelet sistemi, böbrekler ve kolonda toplanır. Ayrıca, yangısal lezyonlarda ve tümörlerde birikir. Ga-67, akut ve kronik yangısal odaklar tarafından tutulduğundan, yangının lokalizasyonu ve yaygınlığı saptanabilir (6,12).

1.3.2.3.1. İskelet Sisteminin Sintigrafisi

Radyonüklid kemik taraması, mükemmel ve noninvaziv bir metottur ve kemik lezyonları için tam bir araştırma yapılmasına olanak sağlar. Kemik sintigrafisi, metastaz gibi aktif kemik lezyonlarının araştırılmasında ilk başvurulacak temel tanı yöntemidir. Kemik sintigrafisi, insan hekimliğinde; kemik greftlerinin ve ortopedik protezlerin postoperatif değerlendirilmesi, osteomyelitis, osteoarthritis, avasküler nekroz, stres ya da avulziyon kırıklarını kapsayan gizli ortopedik travmalar ve osseöz metastazların belirlenmesinde kullanılmaktadır. Kemiklerin yapısal özelliklerinden ziyade sağladığı fonksiyonel bilgilerle radyografiyi tamamlayan bir tekniktir (6-8, 10, 12, 14).

Kemik sintigrafisi için pek çok radyofarmasötik denenmiştir. Bu amaçla ilk kullanılan radyofarmasötik Stronsiyum 85 olmuştur (yarılanma süresi 65 gün). Fakat yüksek enerjili gamma yayılımı ve verdiği radyasyon dozu nedeniyle zamanla terkedilmiştir (6,10). En uygun ve en çok kullanılan radyofarmasötikler metilen difosfonat (MDP), hidroksi-metilendifosfonat (HMDP) ve hidroksi-etilendifosfonat (HEDP) adlı difosfonatlar kullanılır. ^{99m}Tc-MDP kemik sintigrafisinde standart ajan olarak kabul edilir. Kemik kanlanması ve kemik metabolizması radyonüklidin kemikte tutulmasını etkileyen iki önemli faktördür (69) .

Kemik sintigrafisinde kullanılan ^{99m}Tc-MDP'nin küçük hayvanlardaki genel dozu 5-20 mCi'dir (69). Ancak kemik sintigrafisi ile ilgili çalışma yapan bazı araştırmacılar farklı

dozlar kullanmışlardır. Clark (20) 0.55 mCi/kg, Schwarz (13) 17 MBq/kg ve Metcalf (22) 15-20 mCi toplam doz olarak kullanmışlardır.

1.3.2.3.2. Kemik Sintigrafisinin Endikasyonları

Primer Kemik Tümörleri

Sintigrafi, primer ve sekonder kemik tümörlerinin tanısında radyografiden daha duyarlıdır. Ancak bu yöntemlerde tümörün iyi ya da kötü huylu olduğu belirlenemez. Kemik sintigrafisi, primer kemik tümörlerinin boyutları hakkında önemli preoperatif bilgiler sağlar. Tümörlü bölgelerde izotop tutulumunda artış görülür (6,7,8,9,10,12,14).

Kemik Metastazları

İskelet metastazları, trabeküler kemikteki lezyon 1,5 cm'ye ulaşmadıkça ve kemik mineralinin % 50'si kaybolmadıkça radyolojik olarak görülmezler. Kemik metastazları genellikle klinik bir belirti göstermezler. Sintigrafi, çeşitli tümörlerin kemik metastazlarını aramada ilk tercih edilen yöntemdir. Metastazları radyolojik yöntemden daha önce gösterir. Sintigrafinin radyografiye üstünlüğü, metastaz sonucu ortaya çıkan metabolik değişikliklerin, yapısal yani anatomik değişikliklerden daha önce oluşması ve sintigrafinin radyografiye göre en az 3 ay önce bunu gösterebilmesidir. Metastazlar, kemikte genellikle lokal kan akımını ve reaktif yeni kemik oluşumunu (osteoblastik aktiviteyi) arttırarak fonksiyonel değişiklikleri başlatırlar (6-10, 12, 14).

Metabolik Kemik Hastalıkları

Metabolik hastalıklarda, kemik sintigrafisinde bazı ortak özellikler görülür. Uzun kemiklerde, periartiküler bölgelerde, mandibula ve kostrokondral eklem birleşim yerlerinde aktivite tutulumu artar. Böbrekler görülmez ya da çok silik olarak görülür. Sternum diffuz olarak artmış aktivite tutulumu gösterir (6-10, 12, 14).

Enfeksiyöz Hastalıklar

Kemiklerin enfeksiyöz hastalıklarında üç fazlı kemik sintigrafisine ek olarak, bazı tanı konulamayan durumlarda Galyum-67 (Ga-67) ve İndium 111 (İn 111) ile lökosit sintigrafisi kullanılır (6-10, 12, 14).

Osteomyelitis

En sık olarak görülen etken *Staphylococcus aureus*'tur. Ya penetre yaralardan direkt olarak, ya da komşu yumuşak doku enfeksiyonları ile kemiğe yayılır. Uzun kemiklerin metafizlerinde hematojen yayılım sonucu meydana geldiği de saptanmıştır. Atlarda vertebral osteomyelitisin başlangıç evrelerinde ateş ve sırtta duyarlılıktan başka bir klinik bulguya hemen hemen rastlanmaz. Bu nedenle tanıda üç fazlı kemik sintigrafisi çok önemlidir. Çeşitli çalışmalarda bu yöntemle % 95 başarıya ulaşıldığı bildirilmektedir. Sintigrafide 3 fazda da aktivite artışı gözlenir. Osteomyelitis, septik artrit ve yumuşak doku enfeksiyonlarıyla karıştırılmamalıdır (6-10, 12, 14).

Septik Arthritis

Septik artritide, sintigrafisi, radyolojik bulgulardan önce pozitifleşir. Üç fazlı kemik sintigrafisinde son iki fazda özellikle periartiküler bölgede artmış aktivite tutulumu görülür. Ga-67, artmış kan akımından daha az etkilenmesi ve epifizlerde daha az konsantrasyon olması nedeniyle, septik artritide 99mTc-MDP'den daha üstündür (6-10, 12, 14).

Avasküler Bozukluklar

Travma, enfeksiyon, tomboz, infarktüs ya da vasküler kompresyon nedeniyle kan dolaşımında bozukluklar meydana gelebilir (Örneğin; Legg-Calve-Perthes hastalığı gibi).

Kemik sintigrafisi, kemiğin damarsal beslenmesini değerlendirmede kullanılabilir. Çünkü; radyofarmasötikler kan dolaşımı vasıtasıyla dağılırlar. Farmasötik ajanın lokalizasyonundaki azalma, azalmış kemik metabolizmasına işaret eder.

Avasküler nekrozun erken dönemlerinde radyografik olarak tanı konulamaz, çünkü anatomik değişiklikler geç dönemde görünür hale gelir. Sintigrafide ise, erken dönemde avaskülarizasyona bağlı olarak caput femoris'te aktivite tutulumu azalır ya da hiç görülmez (fotopenik lezyon). Ancak hastalığın ikinci döneminde yapılan sintigrafide caput femoris'te erken revaskülarizasyona ve yeni kemik yapımına bağlı olarak aktivite tutulumunda kısmi bir artış olur. Radyolojik değişikliklerin oldukça belirgin olduğu üçüncü dönemde revaskülarizasyonun devam etmesine bağlı olarak caput femoris'te aktivite tutulumu difuz olarak artar. Son dönemde ise artmış aktivite tutulumunun normale döndüğü gözlenir (6-10, 12, 14, 70-72).

Kemik Protezleri

İnsan hekimliğinde, kemik içerisine uygulanan metalik protezlerin, özellikle de eklem protezlerin değerlendirilmesinde yararlanılabilir (6-10, 12, 14, 73).

Kemik Travmaları

Gizli kırıklar, periost zedelenmeleri, stres kırıkları gibi radyolojik yöntemlerle kesin sonuç vermeyen durumlarda, özellikle başlangıç döneminde sintigrafiden yararlanır (6-10, 12, 14).

Stres Kırıkları

Stres kırıklarında radyolojik olarak herhangi bir bulgu yokken, sintigrafide, gelişen periost reaksiyonuna bağlı olarak, periost boyunca lineer olarak artmış soluk bir aktivite tutulumu görülür. Eğer stres kırığı belirgin ise, kemik korteksinde fusiform şekilde artmış aktivite gözlenir (6-10, 12, 14).

Gizli Kırıklar

Radyografide akut olarak görülemeyen bazı kırıklar, örneğin naviküler kemik kırıkları, ilk günde bile sintigrafide görülebilir hale gelebilir. Özellikle atlarda naviküler kırıkların tanısında sintigrafinin yararlı olduğu bildirilmektedir (6-10, 12, 14).

Travmatik Kırıklar

Radyografik yöntemlerle belirlenemeyen kırıkların ortaya çıkartılmasında ve kırık iyileşmesinin takibinde sintigrafiden yararlanır. Atlarda pelvis kemiklerinde meydana gelen kırık ya da çatlakların, kalın kas tabakaları nedeniyle radyografik olarak görüntülenmesi güç olmaktadır. Sintigrafi ile bu bölgede başarılı sonuçlar elde edilebilir (6-10, 12, 14).

Kemik sintigrafisi; iyileşmede gecikme, iyileşmeme ve sekester oluşumu gibi kırık iyileşme komplikasyonlarının kontrol edilmesinde de kullanılmaktadır. Kedilerde normal olarak iyileşen kırık alanında radyofarmasötik tutulumunda artış görülür. Bu durum kırığın oluşmasından sonraki 1-3 ay boyunca sürer ve daha sonra azalarak 12 aylık bir süre içerisinde normale döner. Sekester oluşumu, kırık hattında fotopenik bölge olarak (soğuk) gözlenir. İnsanlarda travmadan sonraki 4 hafta içerisinde kırık kaynamasındaki gecikme ya da kaynamama, soğuk bölgeler olarak gözlenir fakat, daha sonra (zedelenmeden 3-24 ay sonra) yapılan taramalarda normal kaynamaya oranla daha yüksek bir radyofarmasötik tutulumu gösterir. Bu nedenle sintigrafi, kırık komplikasyonlarının belirlenmesinde yararlı bir yöntemdir (6-10, 12, 14).

Eklemler Hastalıkları

Dejeneratif eklem hastalıkları, ağırlık taşıyan eklem yüzeylerinin yangısal olmayan destrüksiyonu ile karakterizedir. Radyografi, dejeneratif eklem hastalıklarının erken evrelerinde yeterli olmaz. Septik artrit gibi olgularda radyografik tanı konuluncaya kadar eklemdeki yıkımlanma irreverzibl hale gelebilir. Bu nedenle sintigrafi, küçük hayvanlarda eklem bozukluklarının erken dönemde belirlenmesinde yararlı bir yöntem olarak düşünülmektedir (6-10, 12, 14, 21, 74).

Köpeklerde ve tavşanlarda yapılan deneysel çalışmalar, dejeneratif eklem hastalıklarının erken evrelerinde görülen periartiküler yeni kemik oluşumlarının belirlenmesinde, sintigrafinin oldukça duyarlı olduğunu göstermiştir.

Osteogenik aktivitenin yüksek olduğu bölgelerde, aktivitenin düşük olduğu bölgelere oranla radyofarmasötik madde tutulumu daha fazla olup, burası karanlık bir bölge olarak görülür. Bu özellik, köpeklerde kalça displazilerinin radyografik olarak görülebilir hale gelmeden önce, sintigrafik olarak belirlenmesine olanak sağlar (6-10, 12, 14).

Kemik Greftlerinin Değerlendirilmesi

Kemik grefti uygulamalarında, greftin operasyon sonrası canlılığının değerlendirilmesinde 3 fazlı kemik sintigrafisi kullanılır. Genellikle canlı bir greft, her üç fazda da artmış aktivite tutulumu gösterir. Vaskülaritesini kaybetmiş bir greft ise, geç fazda soğuk alanla kendini belli eder (6, 7, 10)

2. GEREÇ ve YÖNTEM

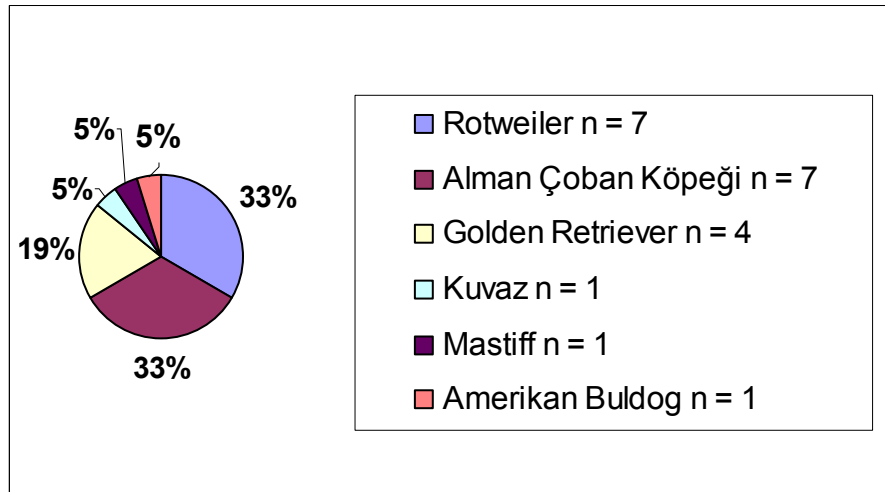
GEREÇ

Bu çalışma, Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı Küçük Hayvan Kliniği, Radyoloji Bilim Dalı ve Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı'nda gerçekleştirildi.

Çalışmanın hayvan materyali:

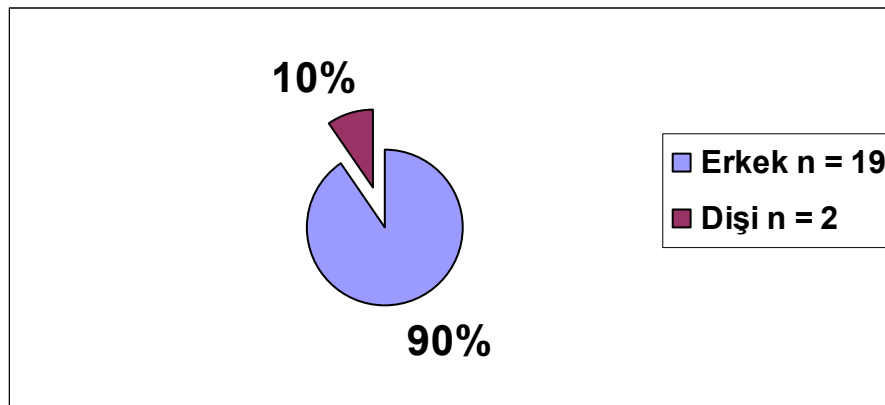
Çalışmanın materyalini kliniğe getirilen ve kalça topallığı belirtileri gösteren hastalar arasından seçilen değişik ırk, yaş ve cinsiyetteki orta ve büyük boy 21 köpek oluşturdu.

Olguların 7'si Rotweiler, 7'si Alman Çoban Köpeği, 4'ü Golden Retriever, 1'i Kuvaz, 1'i Mastiff ve 1'i Amerikan Buldog ırkındandı (Şekil 9).



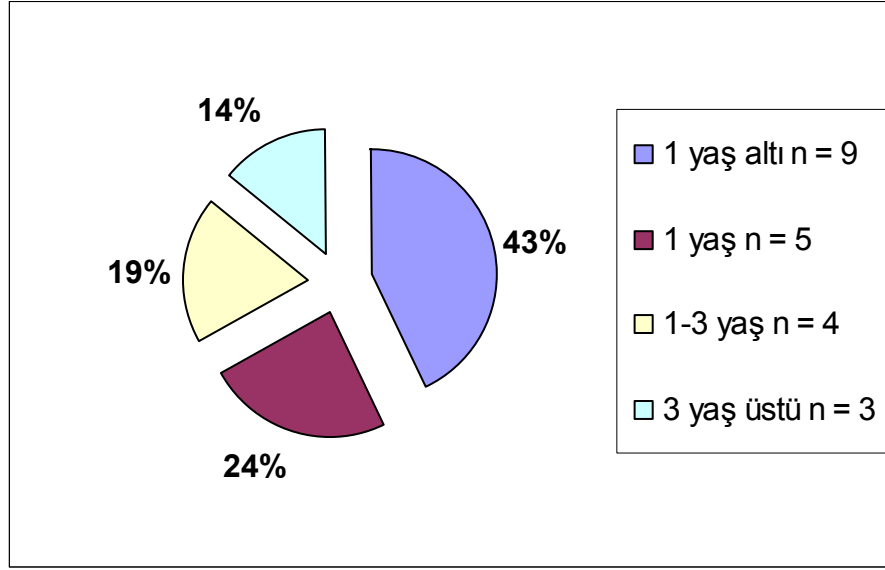
Şekil-9. Olguların ırk dağılımı.

Kalça topallığı bulunan bu olguların 19'u erkek, 2'si dişi idi (Şekil 10).



Şekil-10. Olguların cinsiyet dağılımı.

Olguların 9'unun 1 yaşın altında, 5'inin 1 yaşında, 4'ünün 1-3 yaş arasında, 3'ünün 3 yaşın üzerinde olduğu belirlendi (Şekil 11).



Şekil-11. Olguların yaş dağılımı.

Çalışmada Kullanılan Cihazlar:

Röntgen cihazı: Trophy marka Omnix N 60 A (110 kV, 500 mA)

Sintigrafi cihazı (Gamma kamera): General Electric (GE) Starcam 3200 (Milwaukee)

YÖNTEM

Çalışma materyalini oluşturan köpeklerde sırasıyla klinik, radyografik ve sintigrafik muayeneler yapılarak elde edilen bulgular karşılaştırıldı.

Kalça topallığı şikayetiyle kliniğe getirilen hastalardan detaylı bir anamnez alındı. Hastaların fiziki muayeneleri yapılarak genel durumları kontrol edildi. Kalça topallığı gösteren köpeklerin klinik muayenesinde öncelikle topallayan bacak ve sonra bölge belirlendi. Topallayan bacağın belirlenmesinde hayvan istirahat ve hareket halinde muayene edildi.

Hayvanların sistematik muayenelerinin standart olması için bir topallık muayene formu hazırlandı ve klinik muayene bulguları bu formlara işlendi (Ek-1).

2.1. Klinik muayene:

a) Hayvanın istirahat halinde muayenesi

Köpeğin topallayan bacak üzerine ağırlık verip vermediği, eklemlerini bükülmüş olarak ve parmak uçları ile yere temas edecek şekilde tutup tutmadığı gözlemlendi. İlgili bacakta abduksiyon, adduksiyon gibi pozisyonlar, bacak kaslarında atrofi olup olmadığı tespit edildi. Hayvan ayakta dururken arka ekstremiteler ve kalça bölgesi asimetri yönünden incelendi.

b) Hayvanın hareket halinde muayenesi

Hayvan düz bir hat üzerinde yürütülürken gözlemlendi. Hasta bacağın adımında kısalık olup olmadığı, yere basış sırasında hastalıklı bacağına ağırlık verip vermediği gözlemlendi. Hayvan koşturularak arka bacakların yere eş zamanlı basıp basmadığı (tavşan yürüyüşü), merdiven çıkartılarak zorlanıp zorlanmadığı saptandı.

Hayvanın istirahat ve hareket halindeki muayenelerinden sonra, ortopedik muayene aşamasına geçildi. Hayvanın normal tepkilerini alabilmek için ilk muayene sedasyonsuz gerçekleştirildi. Ancak agresif hayvanlarda çoğu kez bu mümkün olmadı ve sedasyon yapıldı. Manipulasyon ve basınca karşı hayvanın tepkisini daha iyi saptayabilmek için muayeneye her zaman sağlam baktan başlandı. Muayene distalden proksimale doğru yapılırken her kemik, eklem ve yumuşak dokular palpe edildi. Ekstremitelerde asimetri, ağrıya verilen tepki, şişkinlikler, normal hareket dengesindeki anormallikler, instabilite ve krepitasyon not edildi. Her hastaya, muayene masasında lateral pozisyonda Barden Testi (Laterale çekme deneyi) uygulanarak kalça eklemlerinin gevşeklik muayenesi yapıldı (Şekil 12).



Şekil-12. Kalça eklemine gevşeklik muayenesi



Şekil-13. Simetri muayenesi

VD pozisyonda arka ekstremitelerin simetri muayenesi (Şekil 13) yapıldıktan sonra her bir kalça eklemi Ortolani belirtisi yönünden değerlendirildi (Şekil 14). M. pectineus'ların muayenesi yapılarak tespit edilen bulgular kaydedildi (Şekil 15).



Şekil-14. Ortolani belirtisinin saptanması



Şekil-15. M.Pectineus'un muayenesi

Anestezi: Radyografik ve sintigrafik muayeneler sırasında hastalara kısa süreli genel anestezi uygulandı. Bu amaçla 1-2 mg/kg Xylazine hidroklorür (Rompun® - Bayer) ile sedasyonu takiben kısa süre etkili bir barbitürat olan % 2,5'luk pentothal sodium'un (Pentothal® - Abbott) 15 mg/kg'dan intravenöz verilmesi ile genel anestezi yapıldı.

2.2. Radyografik muayene: Klinik muayeneleri tamamlanan hastaların kısa süreli genel anestezi altında VD pozisyonda (Şekil 16) ve kitap sayfası pozisyonunda (Şekil 17) radyografileri alındı.



Şekil-16. VD pozisyonda radyografi alınması



Şekil-17. Kitap sayfası pozisyonu

Hastalardan alınan radyograflerin kalça displazisi yönünden değerlendirilmesi İngiliz Veterinerler Birliği ve Köpek Dernekleri Kalça Displazisi Değerlendirme Şeması'na göre yapılarak kaydedildi (Ek-2) (75).

Bu değerlendirme sisteminde sırasıyla Norberg açısı, acetabulum ile caput femoris arasındaki ilişki, acetabulum'un kranio-lateral kenarı, acetabulum kranialinde subkondral kemik, caput ve collum femoris ve kapsula yapışma yeri her bir kalça eklemi için ayrı ayrı değerlendirilerek 0-5 arası puan verildi. Bu değerlendirmeler her olgu için tablollaştırıldı ve verilen puanlar toplandı. Belli puan aralıkları harflerle ifade edildi. Buna göre harflere karşılık gelen puan aralıkları ve neyi ifade ettiği aşağıda açıklandı.

0-2 puan = A (Displazi yok)

3-6 puan = B (Geçiş dönemi yani sağlıklı kalça eklemi ile hafif kalça displazisi arasındaki dönem)

7-12 puan = C (Hafif kalça displazisi / I. Derece)

13-18 puan = D (Orta derecede kalça displazisi / II. Derece)

19-24 puan = E1 (Şiddetli kalça eklemi displazisi / III. Derece)

25-30 puan = E2 (Çok şiddetli kalça eklemi displazisi / IV. Derece)

2.3. Sintigrafik muayene: Köpekler genel anestezi altına alınarak cüsselerine göre 5-20 mCi (miliCurie) Tc-99m MDP (Teknesyum - 99m- metilen difosfonat) (69) intravenöz verildikten 3-5 dk sonra planar kan havuzu imajları alındı. 2 saat sonra lezyon bölgesinin planar statik imajları ve tüm vücut kemiklerinin statik görüntülenmesi yapıldı. Kalça bölgesinin anterior (Şekil 18), posterior (Şekil 19), sağ ve sol lateral imajları alındıktan sonra tüm vücut kemiklerinin görüntülenmesi yapıldı. Alınan tüm imajlar bilgisayar ortamına kaydedildi (Şekil 20).

Sintigrafik muayenedeki imajların yorumlanması aşamasında bilateral aktivite tutulumu olduğundan şüphe edilen hastaların imajları; tek taraflı bulgusu olmayan, yaşıt ve benzer hastaların imajları ile karşılaştırılmak suretiyle değerlendirildi.

İstatistik Analiz: Bu bölümde köpeklerde kalça topallıklarında radyografik, sintigrafik bulgular ile klinik bulgular (m. pektineus'un gerginliği, ağrı, Barden testi ve Ortolani testi bulguları) arasındaki istatistiksel ilişki araştırıldı.

Tablo 2. Modelde kullanılan değişkenler

Tanı testleri	
RADYOGRAFİ	Radyografik test
SİNTİGRAFİ	Sintigrafik test
Klinik testler	
M. PECTİNEUS	M. pektinus'un gerginliği
AĞRI	Ağrı testi
BARDEN	Barden testi
ORTOLANI	Ortolani testi

Tüm değişkenler sadece 1 ve 0 değerleri alan biner değişkenlerdir. Tanı veya klinik bulgu hastalığın varlığına işaret ettiğinde değişken 1, yokluğunu belirttiğinde ise değişken 0 değerini almaktadır. Örneklem 21 köpeğin sağ ve sol kalça eklemlerinden elde edilen 42 gözlemden oluşmaktadır.

Kullanılan model bağımlı değişkenin sadece 1 ve 0 değeri aldığı durumlara uygun bir biner regresyon modelidir (76, 77). Model şöyle ifade edilebilir:

$$y_i = F(\mathbf{x}_i'\boldsymbol{\beta}) + u_i \quad i = 1, \dots, n$$

burada y_i bağımlı değişkeni, \mathbf{x}_i açıklayıcı değişkenler vektörünü ve $\boldsymbol{\beta}$ katsayılar vektörünü simgelemektedir. Birikimli olasılık yoğunluk fonksiyonu olarak lojistik birikimli dağılım fonksiyonu, $\Lambda(\cdot)$, kullanılmıştır, dolayısı ile lojistik dağılımın

$$P(Y = 1) = F(\mathbf{x}_i'\boldsymbol{\beta}) = \Lambda(\mathbf{x}_i'\boldsymbol{\beta}) = \frac{e^{\mathbf{x}_i'\boldsymbol{\beta}}}{1 + e^{\mathbf{x}_i'\boldsymbol{\beta}}}$$

şeklinde olduğu varsayılmıştır. Lojit modeli olarak adlandırılan bu modelin parametrelerini en çok olabilirlik yöntemini kullanarak tahmin edebiliriz. En çok olabilirlik tahminini günümüzde çok sayıda istatistik paket programı tarafından kolaylıkla gerçekleştirilmektedir. Bu çalışmada tahminler için EViews programı kullanıldı. En çok olabilirlik tahmini parametrelerinin, $\boldsymbol{\beta}$ 'nin, tutarlı tahminini üretir. Çeşitli sağlıklı standart hata hesaplama yöntemleri mevcuttur. Huber/White yöntemi QML standart hataları

hesaplar, öte yandan GLM yöntemi aşırı saçılım için düzeltilmiş standart hataları hesaplamaktadır.



Şekil-18. Kalça bölgesinin anterior pozisyonda sintigrafinin alınması



Şekil-19. Kalça bölgesinin posterior pozisyonda sintigrafinin alınması



Şekil-20. Sintigrafik muayeneyi kaydeden bilgisayar sistemi

3. BULGULAR

Klinik Bulgular

Kalça topallığı belirtileriyle kliniklerimize getirilen çalışma olgularımızın detaylı anamnezleri alındığında; egzersizlerde isteksizlik, çoğunlukla yatma ve kısa sürede yorulma belirtileri, yürürken arka bacaklarda dikkati çeken sallantılı ve tutuk yürüyüş, ayağa kalkmada güçlük, uzun çalışmalardan sonra topallayan bacağına basışa iştirak etmeyişi hayvan sahipleri tarafından bildirildi.

Olguların topallık süreleri dikkate alındığında 1 olguda (Olgu 5) akut, 7 olguda (1,2,6,14,15,18,20 no'lu olgular) subakut ve 13 olguda (3,4,7,8,9,10,11,12,13,16,17,19 ve 21 no'lu olgular) kronik topallık olduğu belirlendi.

Topallık dereceleri 17 olguda (2,3,4,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,20 ve 21 no'lu olgular) hafif, 2 olguda (5 ve 19 no'lu olgular) orta ve 2 olguda (1 ve 18 no'lu olgular) şiddetli olarak saptandı.

8 olguda (1,2,3,4,5,6,18 ve 19 no'lu olgular) topallığın sürekli, 13 olguda (7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,20 ve 21 no'lu olgular) intermittant olduğu kaydedildi.

Topallıkların 11 olguda (5,7,10,11,12,13,14,16,17,19 ve 20 no'lu olgular) sağ kalça ekleminde, 9 olguda (1,2,3,4,6,8,9,15 ve 21 no'lu olgular) sol kalça ekleminde ve 1 olguda (Olgu 18) her iki kalça ekleminde lokalize olduğu belirlendi.

Klinik muayenenin ikinci kısmını oluşturan ortopedik muayenenin palpasyon aşamasında 16 olguda (1,2,3,4,5,6,8,9,10,11,12,13,14,15,17 ve 21 no'lu olgular) m. pectineus'un gerginliğinin artmış olduğu, 15 olguda (1,3,5,8,9,10,13,14,15,16,17,18,19,20 ve 21 no'lu olgular) özellikle rotasyon ve abduksiyon hareketlerinde kalça eklemi ağrısı olduğu saptandı. 3 olguda (8,9,13 no'lu olgular) ise kalça eklemi palpasyonu esnasında caput femoris'in acetabulum içindeki anormal hareketlerine bağlı bir kütleme sesi duyuldu (Pozitif Ortolani Belirtisi). Olguların 11'inde (1,2,3,4,8,9,11,12,13,16,18 no'lu olgular) eklem gevşekliğini belirlemede kullanılan Barden Testi'nin (Laterale çekme deneyi) pozitif olduğu saptandı.

Alınan anamnezlerde olguların topallık sebeplerinin bilinmediği ancak olgu 18'in eğitim amaçlı bir köpek çiftliğine verildikten sonra topallamaya başladığı bildirildi.

Radyografik Bulgular

Olguların radyografilerinin okunması İngiliz Veterinerler Birliği ve Köpek Dernekleri Kalça Displazisi Değerlendirme Şeması esas alınarak yapıldı (Ek-2).

Olgu 1'in (Tablo 3) sağ kalça ekleminde Norberg Açısı $\geq 90^0$ olarak ölçüldü. Eklem aralığı medialde minimal genişlemiş ve caput femoris'in yarıdan fazlası acetabulum tarafından örtülmüş. Acetabulum'un kranialateral kenarı çok düzleşmiş ve orta derecede üremelerin olduğu saptandı. Acetabulum'un kaudal kenarına yakın ve içinde yer alan mercimek büyüklüğünde çok belirgin osteofitler izlendi. Acetabulum kranialinde subkondral kemiğin ileri derecede sklerotik olduğu, caput ve collum femoris'te orta derecede düzleşme ve ileri derecede üremelerin olduğu saptandı. Eklem kapsulasının şiddetli üremeler sebebiyle superpoze olduğu tespit edildi. Sol kalça ekleminde Norberg Açısı $\geq 80^0$ olarak ölçüldü. Eklem aralığının çok genişlemiş olduğu, caput femoris'in acetabulum tarafından $\frac{1}{4}$ 'ünün örtüldüğü ve sublüksasyonun olduğu tespit edildi. Kranial acetabular kenarın çok düzleşmiş ve orta derecede üremelerin olduğu acetabulum kranialinde subkondral kemiğin ileri derecede sklerotik olduğu belirlendi. Caput ve collum femoris ileri derecede deforme ve çok şiddetli üremelerin olduğu kapsula yapışma yerinin bu şiddetli üremeler sebebiyle superpoze olduğu saptandı (Şekil 21).

Olgu 2'nin (Tablo 4) Norberg Açısı ölçümleri sağ ve sol kalça eklemleri için $\geq 90^0$ olarak saptandı. Eklem aralıklarının bilateral olarak medialde minimal genişlemiş ve caput femoris'lerin yarıdan fazlasının acetabulum tarafından örtülmüş olduğu, acetabulum kranialateral kenarlarının horizontal olduğu ve acetabulum kranialinde subkondral kemiklerin muntazam kalınlıkta, bilateral olarak caput ve collum femoris'lerin yuvarlak, ayırımı güç ve silindir şeklinde olduğu, kapsula yapışma yerlerinin görünmediği saptandı (Şekil 22).

Olgu 3'ün (Tablo 5) Norberg açısı ölçümleri sağ ve sol kalça eklemleri için $\geq 90^0$ olarak saptandı. Eklem aralıklarının bilateral olarak medialde minimal genişlemiş ve caput femoris'lerin yarıdan fazlasının acetabulum tarafından örtülmüş olduğu, acetabulum kranialateral kenarlarının laterale doğru kavrayan şekilde olduğu ve acetabulum kranialinde subkondral kemiklerin muntazam kalınlıkta, bilateral olarak caput ve collum femoris'lerin yuvarlak, ayırımı güç ve silindir şeklinde olduğu, kapsula yapışma yerlerinin görünmediği saptandı (Şekil 23)

Olgu 4'ün (Tablo 6) Norberg Açısı ölçümleri sağ ve sol kalça eklemleri için 105^0 olarak saptandı. Eklem yüzeylerinin uyumlu ve eklem aralıklarının dar ve caput femoris'lerin yarıdan fazlasının acetabulum tarafından örtülmüş olduğu, acetabulum kranialateral kenarlarının laterale doğru kavrayan şekilde olduğu ve acetabulum kranialinde subkondral kemiklerin muntazam kalınlıkta, bilateral olarak caput ve collum

femoris'lerin yuvarlak, düzgün ve ayrımı belirgin olduğu, kapsula yapışma yerlerinin görünmediği saptandı (Şekil 24).

Olgu 5'in (Tablo 7) sağ kalça ekleminde Norberg Açısı $\geq 90^0$ olarak ölçüldü. Eklem aralığı medialde minimal genişlemiş ve caput femoris'in yarından fazlası acetabulum tarafından örtülmüş. Acetabulum'un kranialateral kenarın laterale doğru kavrayan şekilde olduğu saptandı. Acetabulum kranialinde subkondral kemiğin lateralde orta derecede kalınlaşmış ve medialde orta derecede incelmış, caput ve collum femoris'lerin ileri derecede deforme ve çok şiddetli üremelerin olduğu ve kapsula yapışma yerlerinin bu şiddetli üremeler sebebiyle superpoze olduğu saptandı. Sol kalça ekleminde Norberg Açısı $\geq 80^0$ olarak ölçüldü. Eklem aralığının orta derecede genişlemiş ve caput femoris'in acetabulum tarafından 1/3'ünün örtüldüğü tespit edildi. Kranial acetabular kenarın horizontal şekilde olduğu, acetabulum kranialinde subkondral kemiğin lateralde orta derecede kalınlaşmış ve medialde orta derecede incelmış olduğu belirlendi. Caput ve collum femoris ileri derecede deforme ve çok şiddetli üremelerin olduğu kapsula yapışma yerinin bu şiddetli üremeler sebebiyle superpoze olduğu saptandı (Şekil 25).

Olgu 6'nın (Tablo 8) sağ kalça ekleminde Norberg Açısı 105^0 olarak ölçüldü. Eklem yüzeylerinin uyumlu ve eklem aralıklarının dar ve caput femoris'in yarından fazlasının acetabulum tarafından örtülmüş olduğu, acetabulum kranialateral kenarının laterale doğru kavrayan şekilde olduğu ve acetabulum kranialinde subkondral kemiğin muntazam kalınlıkta, caput ve collum femoris'in yuvarlak, düzgün ve ayrımı belirgin olduğu, kapsula yapışma yerinin görünmediği saptandı. Sol kalça ekleminde Norberg Açısı $\geq 80^0$ olarak ölçüldü. Eklem aralığının orta derecede genişlemiş ve caput femoris'in acetabulum tarafından 1/3'ünün örtüldüğü tespit edildi. Kranial acetabular kenarın horizontal şekilde olduğu, acetabulum kranialinde subkondral kemiğin muntazam kalınlıkta olduğu belirlendi. Caput ve collum femoris'in yuvarlak, düzgün ve ayrımı belirgin olduğu, kapsula yapışma yerinin görünmediği saptandı.

Olgu 7'nin (Tablo 9) sağ kalça ekleminde Norberg Açısı 105^0 'den küçük, sol kalça ekleminde Norberg Açısı 105^0 olarak ölçüldü. Sol eklem yüzeyinin uyumlu ve eklem aralığının dar, sağ eklem aralığının medialde minimal genişlemiş ve caput femoris'lerin yarından fazlasının acetabulum tarafından örtülmüş olduğu, acetabulum kranialateral kenarlarının laterale doğru kavrayan şekilde olduğu ve acetabulum kranialinde subkondral kemiklerin muntazam kalınlıkta, bilateral olarak caput ve collum femoris'lerin yuvarlak, düzgün ve ayrımı belirgin olduğu, kapsula yapışma yerlerinin görünmediği saptandı (Şekil 26).

Olgu 8'in (Tablo 10) Norberg Açığı ölçümleri sağ ve sol kalça eklemleri için $\geq 100^{\circ}$ olarak ölçüldü. Eklem aralıkları medialde minimal genişlemiş ve caput femorisler'in yarısından fazlası acetabulum tarafından örtülmüş, kranial acetabular kenarların horizontal şekilde olduğu ve acetabulum kranialinde subkondral kemiklerin muntazam kalınlıkta, bilateral olarak caput ve collum femoris'lerin yuvarlak, düzgün ve ayrımı belirgin olduğu, kapsula yapışma yerlerinin görünmediği saptandı (Şekil 27).

Olgu 9'un (Tablo 11) Norberg Açığı ölçümleri sağ ve sol kalça eklemleri için 105° olarak ölçüldü. Eklem yüzeylerinin uyumlu ve eklem aralıklarının dar ve caput femoris'lerin yarısından fazlasının acetabulum tarafından örtülmüş olduğu, acetabulum kranialateral kenarlarının laterale doğru kavrayan şekilde olduğu ve acetabulum kranialinde subkondral kemiklerin ince, bilateral olarak caput ve collum femoris'lerin yuvarlak, düzgün ve ayrımı belirgin olduğu, kapsula yapışma yerlerinin görünmediği saptandı (Şekil 28).

Olgu 10'un (Tablo 12) Norberg Açığı ölçümleri sağ ve sol kalça eklemleri için $\geq 90^{\circ}$ olarak ölçüldü. Sol eklem aralığı medialde minimal genişlemiş ve caput femoris'in yarısından fazlası acetabulum tarafından örtülmüş, sağ eklem aralığı orta derecede genişlemiş ve caput femoris'in $1/3$ 'ü acetabulum tarafından örtülmüş olarak belirlendi. Acetabulum kranialateral kenarının sağda horizontal, solda laterale doğru kavrayan şekilde olduğu, acetabulum kranialinde subkondral kemiklerin lateralde hafif kalınlaşmış ve medialde incelmış oldukları tespit edildi. Caput ve collum femoris'lerin solda yuvarlak, düzgün ve ayrımı belirgin, sağda yuvarlak, ayrımı güç ve silindir şeklinde olduğu saptandı. Kapsula yapışma yerlerinin solda görünmediği, sağda ince sivri çizgi şeklinde olduğu tespit edildi (Şekil 29).

Olgu 11'in (Tablo 13) sol kalça ekleminde Norberg Açısı 105° 'den küçük, sağ kalça ekleminde Norberg Açısı 105° olarak ölçüldü. Eklem yüzeylerinin uyumlu ve eklem aralıklarının dar, caput femoris'lerin yarısından fazlasının acetabulum tarafından örtülmüş olduğu ve acetabulum kranialateral kenarlarının laterale doğru kavrayan şekilde olduğu tespit edildi. Acetabulum kranialinde subkondral kemiklerin muntazam kalınlıkta, bilateral olarak caput ve collum femoris'lerin yuvarlak, düzgün ve ayrımı belirgin olduğu, kapsula yapışma yerlerinin görünmediği saptandı (Şekil 30).

Olgu 12'nin (Tablo 14) Norberg Açığı ölçümleri sağ ve sol kalça eklemleri için $\geq 90^{\circ}$ olarak ölçüldü. Eklem aralıkları medialde minimal genişlemiş ve caput femorisler'in yarısından fazlası acetabulum tarafından örtülmüş, kranial acetabular kenarların horizontal şekilde olduğu ve acetabulum kranialinde subkondral kemiklerin muntazam kalınlıkta,

bilateral olarak caput ve collum femoris'lerin yuvarlak, düzgün ve ayrımı belirgin olduğu, kapsula yapışma yerlerinin görünmediği saptandı (Şekil 31).

Olgu 13'ün (Tablo 15) sağ kalça ekleminde Norberg Açısı 105^0 'den küçük, sol kalça ekleminde Norberg Açısı 105^0 olarak ölçüldü. Sol eklem yüzeyinin uyumlu ve eklem aralığının dar, sağ eklem aralığının medialde minimal genişlemiş olduğu ve bilateral caput femorisler'in yarıdan fazlasının acetabulum tarafından örtülmüş olduğu tespit edildi. Kranial acetabular kenarların bilateral horizontal şekilde olduğu, acetabulum kranialinde subkondral kemiklerin solda muntazam kalınlıkta ve sağda lateralde hafif kalınlaşmış ve medialde hafif incelmış, bilateral olarak caput ve collum femoris'lerin yuvarlak, düzgün ve ayrımı belirgin olduğu, kapsula yapışma yerlerinin görünmediği saptandı.

Olgu 14'ün (Tablo 16) Norberg Açısı ölçümleri sağ ve sol kalça eklemleri için 105^0 olarak ölçüldü. Eklem aralıkları medialde minimal genişlemiş ve caput femorisler'in yarıdan fazlası acetabulum tarafından örtülmüş olduğu, acetabulum kranialateral kenarlarının laterale doğru kavrayan şekilde olduğu ve acetabulum kranialinde subkondral kemiklerin ince, bilateral olarak caput ve collum femoris'lerin yuvarlak, düzgün ve ayrımı belirgin olduğu, kapsula yapışma yerlerinin görünmediği saptandı.

Olgu 15'in (Tablo 17) Norberg Açısı ölçümleri sağ ve sol kalça eklemleri için 105^0 'den küçük olarak ölçüldü. Eklem aralıkları medialde minimal genişlemiş ve caput femorisler'in yarıdan fazlası acetabulum tarafından örtülmüş olduğu, acetabulum kranialateral kenarlarının laterale doğru kavrayan şekilde olduğu ve acetabulum kranialinde subkondral kemiklerin ince, bilateral olarak caput ve collum femoris'lerin yuvarlak, düzgün ve ayrımı belirgin olduğu, kapsula yapışma yerlerinin görünmediği saptandı.

Olgu 16'nın (Tablo 18) Norberg Açısı ölçümleri sağ ve sol kalça eklemleri için $\geq 80^0$ olarak ölçüldü. Eklem aralıkları orta derecede genişlemiş ve caput femorisler'in $1/3$ 'ü acetabulum tarafından örtülmüş olduğu, acetabulum kranialateral kenarlarının horizontal şekilde olduğu ve acetabulum kranialinde subkondral kemiklerin lateralde hafif kalınlaşmış ve medialde hafif incelmış, bilateral olarak caput ve collum femoris'lerin yuvarlak, düzgün ve ayrımı belirgin olduğu, kapsula yapışma yerlerinin görünmediği saptandı (Şekil 32).

Olgu 17'nin (Tablo 19) Norberg Açısı ölçümleri sağ kalça eklemi için $\leq 100^0$, sol kalça eklemi için $\geq 90^0$ olarak ölçüldü. Eklem aralıkları medialde minimal genişlemiş ve caput femorisler'in yarısı acetabulum tarafından örtülmüş olduğu, acetabulum kranialateral kenarlarının laterale doğru kavrayan şekilde olduğu ve acetabulum kranialinde subkondral

kemiklerin ince, bilateral olarak caput ve collum femoris'lerin yuvarlak, ayrımı güç ve silindir şeklinde olduğu, kapsula yapışma yerlerinin görünmediği saptandı (Şekil 33).

Olgu 19'un (Tablo 20) Norberg Açığı ölçümleri sağ ve sol kalça eklemleri için $\geq 90^0$ olarak ölçüldü. Solda eklem aralığının, medialde hafif genişlemiş ve caput femoris'in yarısı acetabulum tarafından örtülmüş olduğu, sağda eklem aralığının orta derecede genişlemiş ve caput femoris'in 1/3'ünün acetabulum tarafından örtülmüş saptandı. Acetabulum kranialateral kenarlarının solda horizontal şekilde olduğu, sağda hafifçe düzleşmiş ve hafifçe üremelerin olduğu belirlendi. Acetabulum kranialinde subkondral kemiklerin solda ince, sağda lateralde hafif kalınlaşmış ve medialde hafif incelmış olduğu, caput ve collum femoris'lerin solda yuvarlak, ayrımı güç ve silindir şeklinde, sağda yuvarlak, düzgün ve ayrımı belirgin olduğu saptandı. Kapsula yapışma yerlerinin solda görünmediği, sağda ince, sivri çizgi şeklinde olduğu saptandı.

Olgu 20'nin (Tablo 21) Norberg Açığı ölçümleri sağ ve sol kalça eklemleri için 105^0 'den küçük olarak ölçüldü. Eklem aralıkları medialde minimal genişlemiş ve caput femoris'in yarıdan fazlası acetabulum tarafından örtülmüş olduğu, acetabulum kranialateral kenarlarının laterale doğru kavrayan şekilde olduğu ve acetabulum kranialinde subkondral kemiklerin ince, bilateral olarak caput ve collum femoris'lerin yuvarlak, düzgün ve ayrımı belirgin olduğu, kapsula yapışma yerlerinin görünmediği saptandı (Şekil 35).

Olgu 21'in (Tablo 22) Norberg Açığı ölçümleri sağ kalça eklemi için $\geq 90^0$, sol kalça eklemi için $\geq 80^0$ olarak ölçüldü. Eklem aralıkları sağda, medialde minimal genişlemiş ve caput femoris'in yarısı acetabulum tarafından örtülmüş, solda orta derecede genişlemiş ve caput femoris'in 1/3'ünün acetabulum tarafından örtülmüş olduğu saptandı. Acetabulum kranialateral kenarlarının sağda, laterale doğru kavrayan şekilde olduğu ve solda çok düzleşmiş ve orta derecede üremelerin olduğu belirlendi. Acetabulum kranialinde subkondral kemiklerin sağ tarafta, lateralde hafif kalınlaşmış ve medialde hafif incelmış olduğu sol tarafta ileri derecede sklerotik olduğu tespit edildi. Caput ve collum femoris'lerin sağda yuvarlak, ayrımı güç ve silindir şeklinde ve solda hafifçe düzleşmiş ve orta derecede üremelerin olduğu saptandı. Kapsula yapışma yerlerinin sağda ince, sivri çizgi şeklinde ve solda sklerotik olduğu belirlendi (Şekil 36).

Her bir olgu için radyografik değerlendirmeleri gösteren tablolar yapılmıştır.

Tablo 3. Olgu 1: Köpek, Rottweiler, ♀, 5 yaş, 30 kg, “Jessy”

	Sağ	Sol
Norberg açısı	3	4
Acetabulum ile CF ilişkisi	2	4
Acetabulum cranio-lateral kenarı	4	4
Acetabulum kranialinde subkondral kemik	5	5
Caput ve collum femoris	4	5
Kapsula yapışma yeri	5	5
Toplam	23	27
Displazi derecesi	E1	E2

Tablo 4. Olgu 2: Köpek, Rottweiler, ♂, 13 aylık, 33 kg, “Nobel”

	Sağ	Sol
Norberg açısı	3	3
Acetabulum ile CF ilişkisi	2	2
Acetabulum cranio-lateral kenarı	1	1
Acetabulum kranialinde subkondral kemik	1	1
Caput ve collum femoris	2	2
Kapsula yapışma yeri	2	2
Toplam	11	11
Displazi derecesi	C	C

Tablo 5. Olgu 3: Köpek, Alman Çoban, ♂, 6 aylık, 23 kg, “Rikki”

	Sağ	Sol
Norberg açısı	3	3
Acetabulum ile CF ilişkisi	1	1
Acetabulum cranio-lateral kenarı	0	0
Acetabulum kranialinde subkondral kemik	0	0
Caput ve collum femoris	0	0
Kapsula yapışma yeri	0	0
Toplam	4	4
Displazi derecesi	B	B

Tablo 6. Olgu 4: Köpek Alman Çoban, ♂, 8 aylık, 24 kg, “Kurt”

	Sağ	Sol
Norberg açısı	0	0
Acetabulum ile CF ilişkisi	0	0
Acetabulum cranio-lateral kenarı	0	0
Acetabulum kranialinde subkondral kemik	0	0
Caput ve collum femoris	0	0
Kapsula yapışma yeri	0	0
Toplam	0	0
Displazi derecesi	A	A

Tablo 7. Olgu 5: Köpek, Rottweiler, ♂, 7 aylık, 49 kg, “Alex”

	Sağ	Sol
Norberg açısı	3	4
Acetabulum ile CF ilişkisi	3	3
Acetabulum cranio-lateral kenarı	1	1
Acetabulum kranialinde subkondral kemik	2	3
Caput ve collum femoris	4	5
Kapsula yapışma yeri	5	5
Toplam	18	21
Displazi derecesi	D	E1

Tablo 8. Olgu 6: Köpek, Kuvazs, ♂, 1 yaş, 34,5 kg, “Ays”

	Sağ	Sol
Norberg açısı	0	4
Acetabulum ile CF ilişkisi	0	4
Acetabulum cranio-lateral kenarı	0	1
Acetabulum kranialinde subkondral kemik	0	1
Caput ve collum femoris	0	0
Kapsula yapışma yeri	0	0
Toplam	0	10
Displazi derecesi	A	C

Tablo 9. Olgu 7: Köpek, Amerikan Bulldog, ♂, 10 aylık, 37,5 kg, “Lu”

	Sağ	Sol
Norberg açısı	1	0
Acetabulum ile CF ilişkisi	1	0
Acetabulum cranio-lateral kenarı	0	0
Acetabulum kranialinde subkondral kemik	1	1
Caput ve collum femoris	0	0
Kapsula yapışma yeri	0	0
Toplam	3	1
Displazi derecesi	B	A

Tablo 10. Olgu 8: Köpek, Golden Retriever, ♂, 1 yaş, 26 kg, “Limon”

	Sağ	Sol
Norberg açısı	2	2
Acetabulum ile CF ilişkisi	1	1
Acetabulum cranio-lateral kenarı	1	1
Acetabulum kranialinde subkondral kemik	1	1
Caput ve collum femoris	0	0
Kapsula yapışma yeri	0	0
Toplam	5	5
Displazi derecesi	B	B

Tablo 11. Olgu 9: Köpek, Rottweiler, ♂, 7 aylık, 26 kg, “Efe”

	Sağ	Sol
Norberg açısı	1	1
Acetabulum ile CF ilişkisi	0	0
Acetabulum cranio-lateral kenarı	0	0
Acetabulum kranialinde subkondral kemik	0	0
Caput ve collum femoris	0	0
Kapsula yapışma yeri	0	0
Toplam	0	0
Displazi derecesi	A	A

Tablo 12. Olgu 10: Köpek, Rottweiler, ♂, 18 aylık, 35 kg, “Dark”

	Sağ	Sol
Norberg açısı	3	3
Acetabulum ile CF ilişkisi	3	2
Acetabulum cranio-lateral kenarı	1	1
Acetabulum kranialinde subkondral kemik	2	2
Caput ve collum femoris	2	2
Kapsula yapışma yeri	2	0
Toplam	13	10
Displazi derecesi	D	C

Tablo 13. Olgu 11: Köpek, Rottweiler, ♂, 18 aylık, 31 kg, “Efe-1”

	Sağ	Sol
Norberg açısı	1	1
Acetabulum ile CF ilişkisi	0	0
Acetabulum cranio-lateral kenarı	0	0
Acetabulum kranialinde subkondral kemik	1	1
Caput ve collum femoris	0	0
Kapsula yapışma yeri	0	0
Toplam	2	2
Displazi derecesi	A	A

Tablo 14. Olgu 12: Köpek, Golden Retriever, ♂, 11 aylık, 24 kg, “Tarçın”

	Sağ	Sol
Norberg açısı	3	3
Acetabulum ile CF ilişkisi	2	2
Acetabulum cranio-lateral kenarı	1	1
Acetabulum kranialinde subkondral kemik	0	0
Caput ve collum femoris	0	0
Kapsula yapışma yeri	0	0
Toplam	6	6
Displazi derecesi	B	B

Tablo 15. Olgu 13: Köpek, Golden Retriever, ♂, 2 yaş, 36,5 kg, “Leo”

	Sağ	Sol
Norberg açısı	1	1
Acetabulum ile CF ilişkisi	1	0
Acetabulum cranio-lateral kenarı	1	1
Acetabulum kranialinde subkondral kemik	2	1
Caput ve collum femoris	0	0
Kapsula yapışma yeri	0	0
Toplam	5	3
Displazi derecesi	B	B

Tablo 16. Olgu 14: Köpek, Alman Çoban, ♂, 2 yaş, 32 kg, “Duman”

	Sağ	Sol
Norberg açısı	1	1
Acetabulum ile CF ilişkisi	1	1
Acetabulum cranio-lateral kenarı	0	0
Acetabulum kranialinde subkondral kemik	0	0
Caput ve collum femoris	0	0
Kapsula yapışma yeri	0	0
Toplam	2	2
Displazi derecesi	A	A

Tablo 17. Olgu 15: Köpek, Alman Çoban, ♀, 6 aylık, 28 kg, “Zaşa”

	Sağ	Sol
Norberg açısı	1	1
Acetabulum ile CF ilişkisi	1	1
Acetabulum cranio-lateral kenarı	0	0
Acetabulum kranialinde subkondral kemik	0	0
Caput ve collum femoris	0	0
Kapsula yapışma yeri	0	0
Toplam	2	2
Displazi derecesi	A	A

Tablo 18. Olgu 16: Köpek, Golden Retriever, ♂, 6 aylık, 25 kg, “Bodi”

	Sağ	Sol
Norberg açısı	4	4
Acetabulum ile CF ilişkisi	3	3
Acetabulum cranio-lateral kenarı	1	1
Acetabulum kranialinde subkondral kemik	2	2
Caput ve collum femoris	0	0
Kapsula yapışma yeri	0	0
Toplam	10	10
Displazi derecesi	C	C

Tablo 19. Olgu 17: Köpek, Fransız Mastiff, ♂, 9,5 aylık, 38 kg, “Zeus”

	Sağ	Sol
Norberg açısı	2	3
Acetabulum ile CF ilişkisi	2	2
Acetabulum cranio-lateral kenarı	0	0
Acetabulum kranialinde subkondral kemik	1	1
Caput ve collum femoris	1	1
Kapsula yapışma yeri	0	1
Toplam	6	7
Displazi derecesi	B	C

Tablo 20. Olgu 19: Köpek, Alman Çoban, ♂, 15 aylık, 39 kg, “Max”

	Sağ	Sol
Norberg açısı	3	3
Acetabulum ile CF ilişkisi	3	2
Acetabulum cranio-lateral kenarı	2	1
Acetabulum kranialinde subkondral kemik	2	0
Caput ve collum femoris	0	1
Kapsula yapışma yeri	2	0
Toplam	12	7
Displazi derecesi	C	C

Tablo 21. Olgu 20: Köpek, Alman Çoban, ♂, 8 aylık, 33 kg, “Şimşek”

	Sağ	Sol
Norberg açısı	1	1
Acetabulum ile CF ilişkisi	1	1
Acetabulum cranio-lateral kenarı	0	0
Acetabulum kranialinde subkondral kemik	0	0
Caput ve collum femoris	0	0
Kapsula yapışma yeri	0	0
Toplam	2	2
Displazi derecesi	A	A

Tablo 22. Olgu 21: Köpek, Alman Çoban, ♂, 4.5 yaş, 28 kg, ”Charly”

	Sağ	Sol
Norberg açısı	3	4
Acetabulum ile CF ilişkisi	2	3
Acetabulum cranio-lateral kenarı	1	4
Acetabulum kranialinde subkondral kemik	2	5
Caput ve collum femoris	1	3
Kapsula yapışma yeri	2	5
Toplam	11	24
Displazi derecesi	C	E1

Klinik olarak kalça topallığı olan 6 olgunun (4,9,11,14,15 ve 20 no'lu olgular) (%28.6) radyografik muayenesinde bir patoloji saptanmadı. Olguların 9'unda (1,2,5,6,10,16,17,19,ve 21 no'lu olgular) (% 42.9) kalça displazisi saptandı. Kalça displazisi saptanan olguların 7'sinde (1,2,5,10,16,19 ve 21 no'lu olgular) hastalığın bilateral (% 77.7), 2'sinde (6 ve 17 no'lu olgular) unilateral (% 22.3) olduğu tespit edildi. 4 olgunun (3,8,12 ve 13 no'lu olgular) bilateral, 2 olgunun (7 ve 17 no'lu olgular) unilateral olarak kalça eklemlerinde displaziye geçiş döneminde olduğu belirlendi. Olgu 18'de bilateral caput femoris'in epifizer ayrılmasına rastlanırken olgu 19'da bilateral kalça eklemi displazisi ve sol femurda panosteitis tanısı kondu.

Olguların kalça displazisi dereceleri dikkate alındığında olgu 2, 16 ve 19'da bilateral I. derece kalça eklemi displazisi belirlendi. Olgu 1'de solda IV. Derece ve sağda III. Derece, olgu 5'te solda III. Derece ve sağda II. Derece, olgu 10'da sağda II. Derece ve solda I. Derece, olgu 21'de sağda I. Derece ve solda III. Derece kalça eklemi displazisi saptandı. Olgu 6'nın sağ kalça eklemi normal ve sol kalça ekleminde I. derece displazi olduğu, olgu 7'nin sol kalça eklemi normal ve sağ kalça ekleminin displaziye geçiş döneminde olduğu, olgu 17'de sağ kalça ekleminde displaziye geçiş döneminde olduğu ve solda I. derece kalça eklemi displazisi olduğu saptandı.

Çalışmada kalça eklemi displazisi saptanan köpeklerin 3'ünün (5,16,17 no'lu olgular) 1 yaşın altında, 1'inin (olgu 6) 1 yaşında, 3'ünün (2,10,19 no'lu olgular) 1-2 yaş aralığında ve 2'sinin (1 ve 21 no'lu olgular) 3 yaş üstünde olduğu saptandı.

Çalışmamıza grubumuzdaki 10 ve 11 no'lu köpekler kardeş idiler ve her ikisi de kalça topallığı şikayeti ile kliniğimize getirildiler. Yapılan ortopedik ve radyografik muayeneler sonrasında olgu 10'da sağda II. derece, solda I. Derece kalça eklemi displazisi saptanırken kardeşi olan olgu 11'de radyografik olarak bir patolojiye rastlanmadı.

Sintigrafik Muayene Bulguları

Sintigrafik muayenedeki imajların yorumlanması aşamasında bilateral aktivite tutulumu olduğundan şüphe edilen hastaların imajları; tek taraflı bulgusu olmayan, yaşıt ve benzer hastaların imajları ile karşılaştırılmak suretiyle değerlendirildi.

Çalışma olgularımızın yapılan sintigrafik muayenelerinde 12 olguda (3,4,6,7,8,9,11,12,13,14,15 ve 19 no'lu olgular) aktivite tutulumlarında bir artış izlenmedi ve normal olarak değerlendirildi. 9 olguda (1,2,5,10,16,17,18,20 ve 21 no'lu olgular) ise aktivite tutulumlarında artış saptandı.

Olgu 1'in sintigrafik muayenesinde sol kalça eklemi ve acetabular bölgede aktivite tutulumunda artış, olgu 2'de bilateral kalça eklemi ve acetabular bölgede aktivite tutulumunda artış belirlendi.

Olgu 5'in kemik fazına ait imajlarda sağ kalça eklemi bölgesinde aktivite tutulumunda sola oranla bir artış saptandı.

Olgu 10'da bilateral kalça eklemi bölgelerinde aktivite tutulumunda artış izlendi.

Olgu 16'da sağ trochanter major bölgesinde aktivite tutulumunda sola oranla hafif bir artış olduğu saptandı

Olgu 17'de bilateral femur gövdelerinde aktivite tutulumunda diffuz bir artış saptanırken, olgu 18'de bilateral olarak femur proksimallerinde aktivite tutulumunda bir artış olduğu belirlendi.

Olgu 20'de hem yumuşak doku hem de kemik doku fazlarında, sol femur diafizinde aktivite tutulumunda artış saptandı

Olgu 21'de hem yumuşak doku hem de kemik doku fazlarında sol kalça eklemi ve çevresinde aktivite tutulumunda artış olduğu belirlendi.

Radyografik ve sintigrafik bulgular karşılaştırılıp kalça displazisi ile radyonüklid aktivite tutulumu arasındaki ilişki araştırıldığında olgu 2 ve 10'da bilateral kalça eklemi displazisi saptandı ve bu olguların sintigrafik muayenelerinde de bilateral kalça eklemi ve çevresinde aktivite tutulumunda artış olduğu belirlendi.

Olgu 1'de bilateral kalça eklemi displazisi saptanırken sintigrafik muayenede solda aktivite tutulumu, olgu 5'te bilateral kalça eklemi displazisi saptanırken sintigrafik muayenede sağda aktivite tutulumu belirlendi.

Olgu 3,7,8,12 ve 13'te kalça eklemi displazisine geçiş döneminde oldukları saptandı ve bu olguların sintigrafik muayenelerinde aktivite tutulumlarında herhangi bir artış belirlenmedi.

Olgu 6 ve 17'de unilateral I. derece kalça eklemi displazisi belirlenirken sintigrafik muayenelerinde olgu 6'da aktivite tutulumu normal ve olgu 17'de bilateral femur gövdelerinde diffuz aktivite tutulumu izlendi.

Olgu 20 radyografik muayenede normal olarak değerlendirildi ancak sintigrafik muayenesinde sol femur diafizinde aktivite tutulumunda artış olduğu saptandı.

Bilateral caput femoris epifizyolizi olarak değerlendirilen olgu 18'in sintigrafik muayenesinde bilateral femur proksimallerinde aktivite tutulumunda artış olduğu belirlendi. Olgu 16 ve 17'de I. derece kalça eklemi displazisi saptanırken olgu 16'nın

sintigrafik muayenesinde sağ trochanter major bölgesinde ve olgu 17'nin bilateral femur proksimal bölgelerinde aktivite tutulumunda artış olduğu saptandı.

Tüm olguların klinik bulguları, radyografik ve sintigrafik tanıları bir tablo halinde sunuldu (Ek-3).

İstatistiki Analiz Sonuçları:

Lojit modeli en çok olabilirlik tahminleri Tablo 23'te sunulmuştur. Tahmin edilen parametrenin altında parantezler içinde Huber ve White'ın yarı en çok olabilirlik yöntemi ile bulunan heteroskedastisiteye karşı sağlam standart hatalar verilmiştir. Her denklemin en alt satırında model için geçerli gözlem sayısı, McFadden R²'si ve kısıtlanmamış log olabilirlik değerine dayanan olabilirlik oranı (LR) istatistiği sunulmuştur.

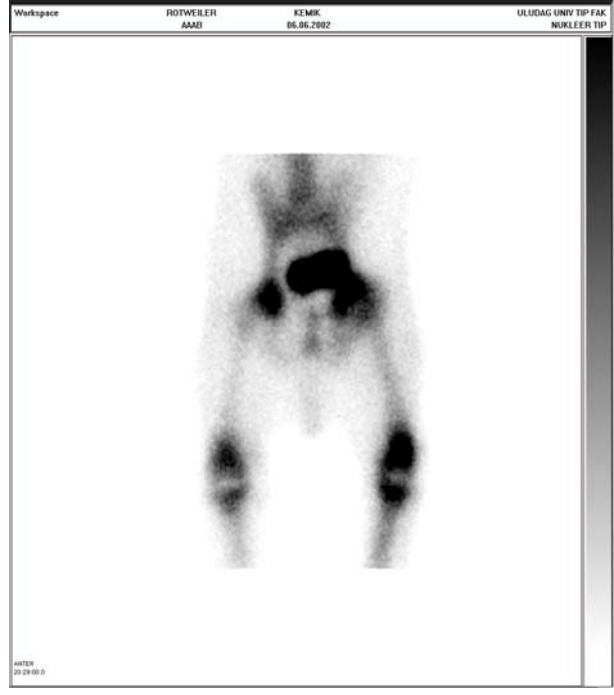
Tahmin edilen parametreler, sintigrafik denklemindeki AĞRI değişkenin katsayısı hariç, istatistiksel olarak anlamsızdır. Uyumun iyiliği ölçüleri, yani McFadden R²'leri, iyi kabul edilebilecek büyüklükler değildir, 1'den çok 0'a yakındır. Bir tür genel anlamlılık sınaması olan LR istatistikleri radyografik denklemi için anlamsızdır, sintigrafik denklemi için ise sadece %6 düzeyinde anlamlıdır.

Lojit modeli katsayıları açıklayıcı değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki marjinal etkileri olarak yorumlanamaz. Fakat x_j 'deki bir değişmenin etkisinin yönü β_j katsayısının işaretiyle bağlıdır. Katsayıların pozitif değerleri klinik bulgularla tanı bulgularının aynı yönde hareket ettiğini, öte yandan negatif değerler ise bunların birbirine ters yönde hareket ettiğine işaret etmektedir.

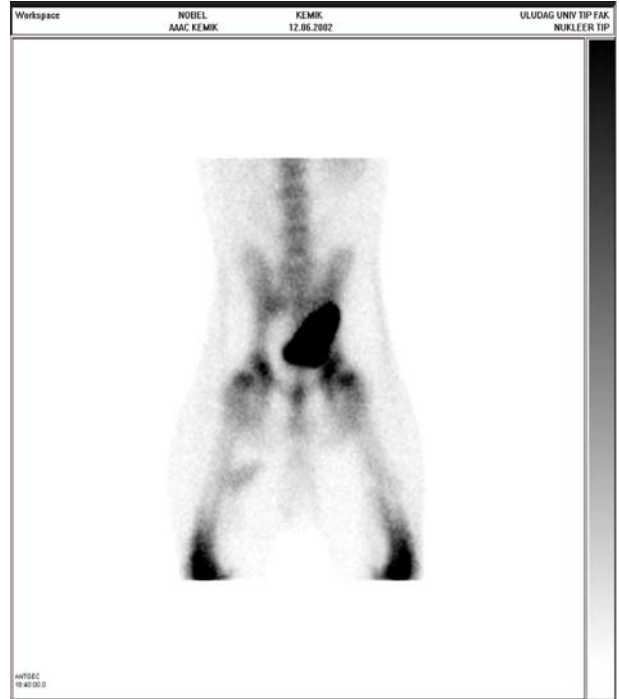
Yapılan tahminler anlamlı olmasa da Tablo 1'deki bulgulardan bazı ilginç sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Ne radyografik ve ne de sintigrafik bulgular klinik bulgularla istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde uyumlu değildir. Buna rağmen McFadden R²'lerden sintigrafik tanının klinik bulgularla uyumunun daha yüksek olduğu çıkmaktadır. İlaveten ağrı klinik bulgusunun sintigrafik bulgu ile istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde uyumlu olduğu gözlenmektedir.

Tablo 23. Lojistik model parametre tahminleri

Açıklayıcı değişkenler	Bağımlı değişkenler	
	RADYOGRAFİ	SİNTİGRAFİ
M. PEKTİNEUS	1.0158 (0.841)	0.1500 (0.167)
AĞRI	1.0527 (0.700)	1.7466 (0.879)
BARDEN	0.5514 (0.726)	0.9338 (0.534)
ORTOLANI	-0.2093 (1.322)	-41.9638 (38.126)
Sabit Terim	-0.9701 (0.900)	-2.1670 (1.987)
Gözlem sayısı	42	42
McFadden R ²	0.07	0.18
LR istatistiği	3.739	9.117



Şekil-21. Olgu 1'in VD radyografisi ve anterior sintigramı



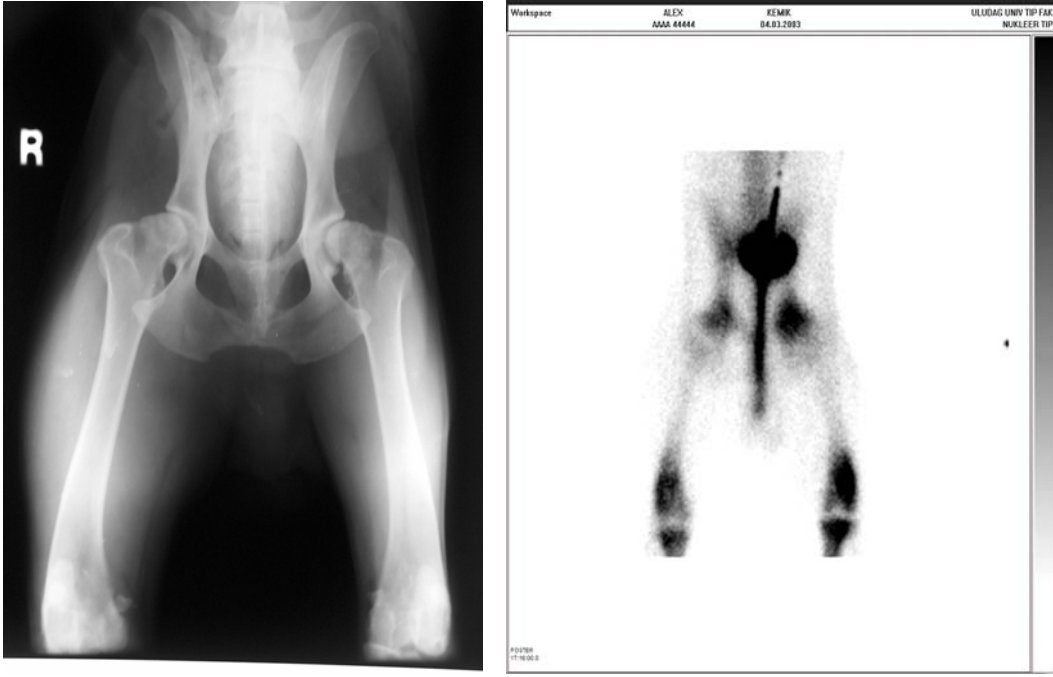
Şekil-22. Olgu 2'nin VD radyografisi ve anterior sintigramı



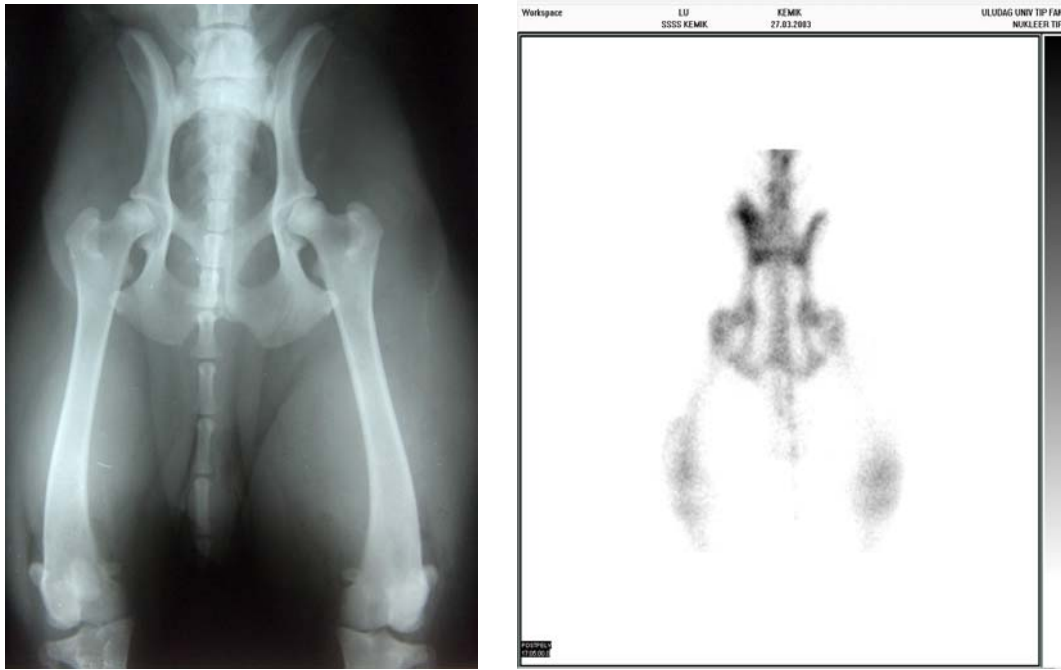
Şekil-23. Olgu 3'ün VD radyografisi ve anterior sintigramı



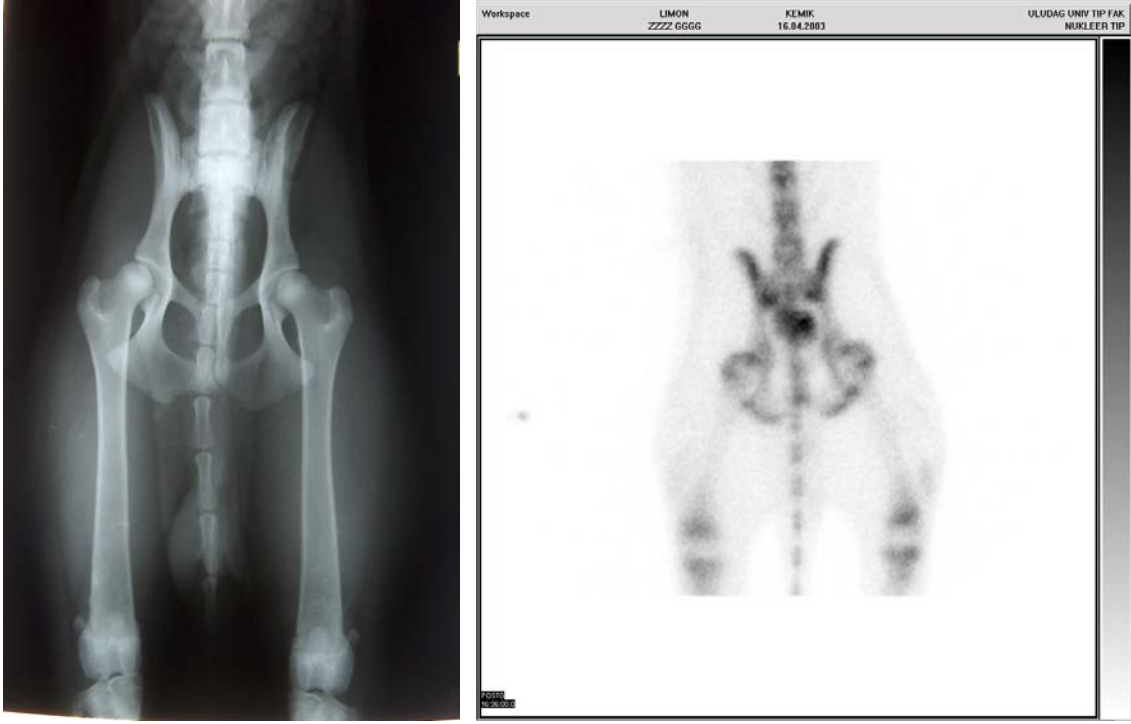
Şekil-24. Olgu 4'ün VD radyografisi ve anterior sintigramı



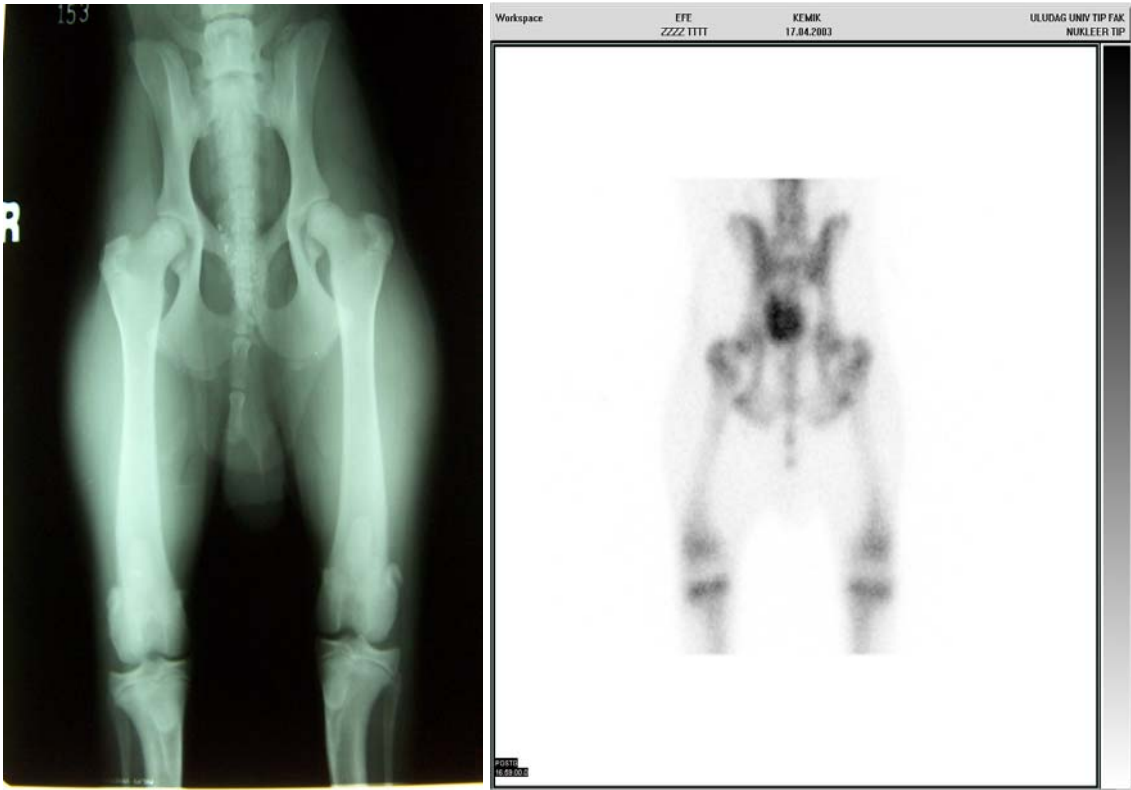
Şekil-25. Olgu 5'in VD radyografisi ve anterior sintigramı



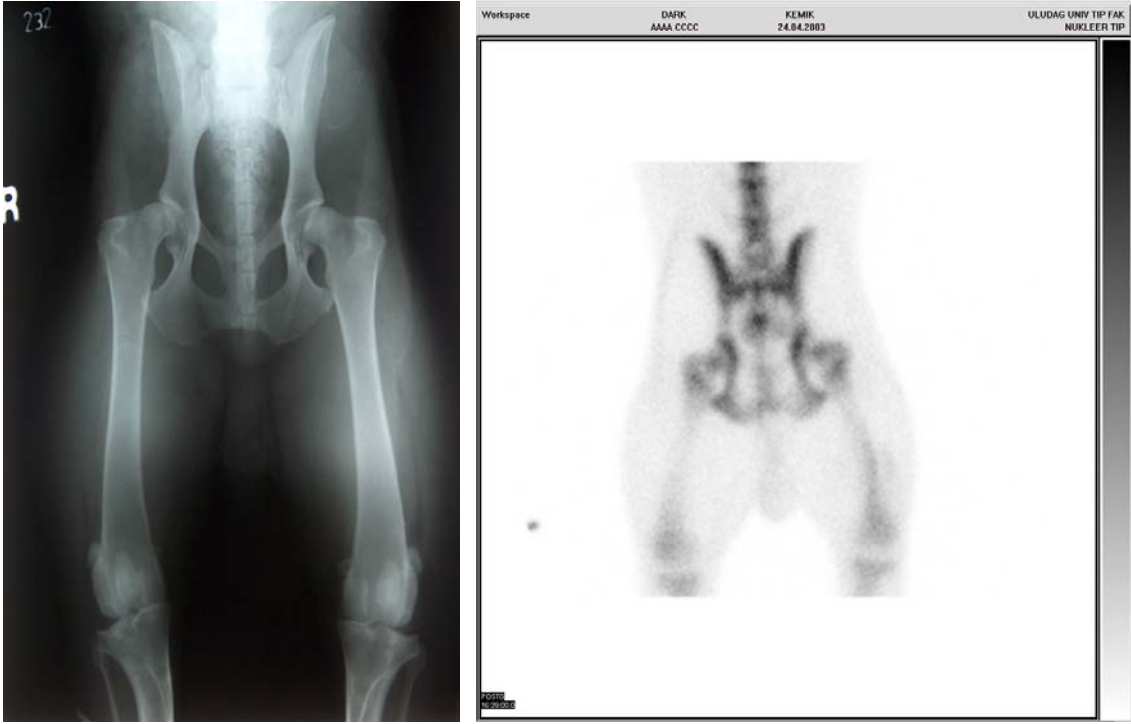
Şekil-26. Olgu 7'in VD radyografisi ve anterior sintigramı



Şekil-27. Olgu 8'in VD radyografisi ve anterior sintigramı



Şekil-28. Olgu 9'un VD radyografisi ve anterior sintigramı



Şekil-29. Olgu 10'un VD radyografisi ve anterior sintigramı



Şekil-30. Olgu 11'in VD radyografisi ve anterior sintigramı



Şekil-31. Olgu 12'nin VD radyografisi ve anterior sintigramı



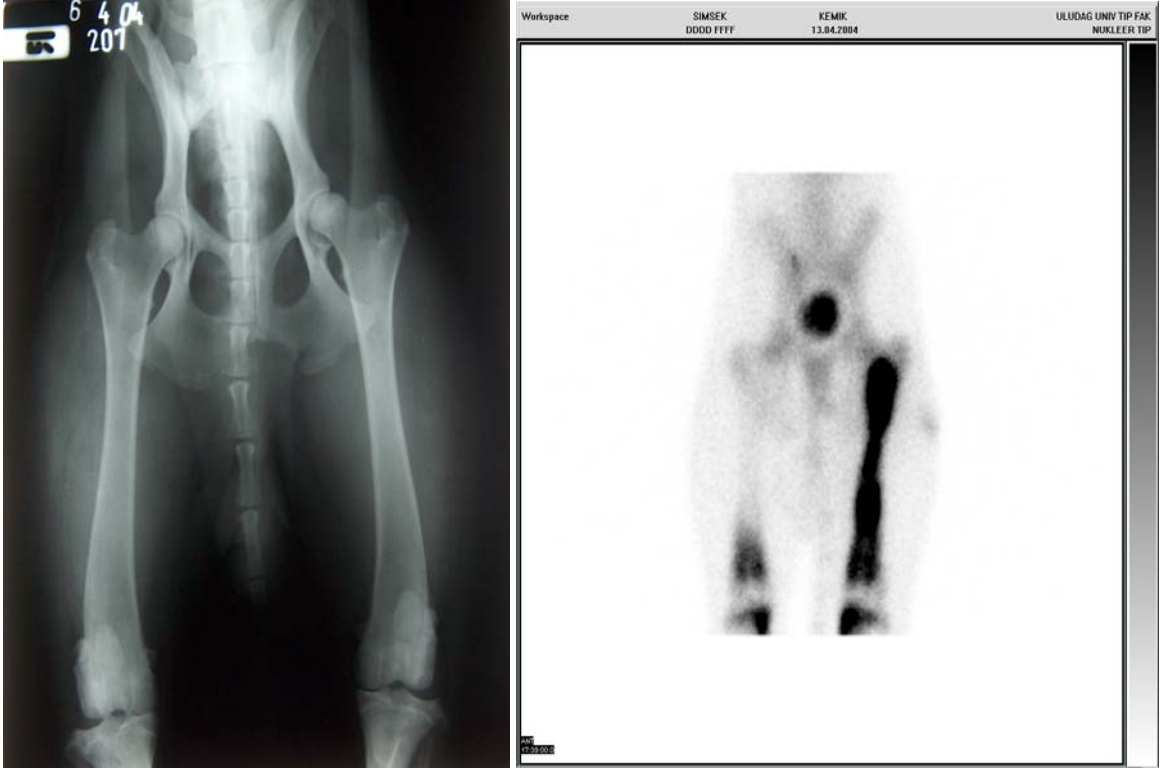
Şekil-32. Olgu 16'nın VD radyografisi ve anterior sintigramı



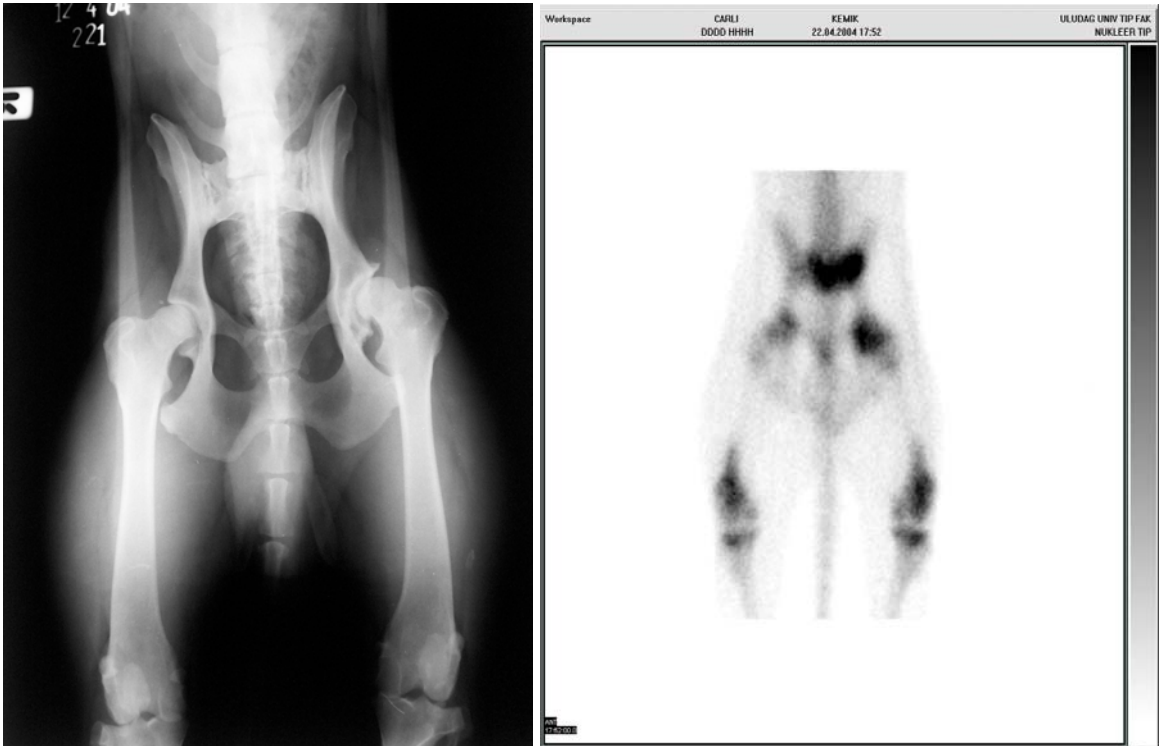
Şekil-33. Olgu 17'nin VD radyografisi ve anterior sintigramı



Şekil-34. Olgu 18'in VD radyografisi ve anterior sintigramı



Şekil-35. Olgu 20'nin VD radyografisi ve anterior sintigramı



Şekil-36. Olgu 21'in VD radyografisi ve anterior sintigramı

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Kalça eklemının nontravmatik kökenli bozuklukları arasında ilk sırayı kalça displazisi almaktadır (3). Kalça displazisi genel bir tanımlama ile coxofemoral eklemdede görülen ve stabilite bozukluğu yaratan bir gelişim anomalisidir (2, 4, 11, 34-42, 44-46). Kalça displazisi, herediter bir hastalıktır. Burada polijenik faktörlerin rol oynadığı kaydedilmektedir (11, 32-37, 39, 41-47, 49-57).

Daha çok ağırlığı 10 kg'ın üzerinde olan özellikle Alman, Belçika ve Pyrene kurt köpekleri, Boxer, Rotweiler, Golden ve Labrador retriever ırkı köpeklerde fazla oranda rastlanır. Az da olsa Doberman ırkında da kalça displazisine rastlanmaktadır.

Bizim yaptığımız bu çalışmada Mayıs 2002-Nisan 2004 tarihleri arasında Cerrahi Anabilim Dalı Küçük Hayvan Kliniği'ne getirilen ve herhangi bir travma hikayesi olmayan ve sebebi bilinmeyen fakat aniden ortaya çıkan veya bir süredir devam ettiği ifade edilen kalça topallığı olan 21 çalışma olgumuzdan 9'unda (1,2,5,6,10,16,17,19,ve 21 no'lu olgular) klinik ve radyografik olarak, kalça eklemi displazisi tanısı kondu.

Güzel (4), 68 Sivas-Kangal köpeği üzerinde yaptığı bir çalışmada, kalça displazisinin görülme sıklığını % 19.11 olarak bildirmektedir. Diğer taraftan Anteplioglu ve arkadaşlarına (5) göre 87 Alman çoban köpeğinde % 36.7 oranında displazik eklem yapısının belirlendiği ve displazik olguların % 56.2'sinin bilateral, % 43.8'inin unilateral olarak saptandığını vurgulamışlardır.

Yapılan çalışmalarda, dünyanın her yerinde köpeklerde saptanan kalça displazisi hastalığı, ırklara göre düşük oranlardan, çok yüksek oranlara kadar görülmektedir. 1974-1984 yılları arasında Amerikan Ortopedi Derneği'ne (Orthopaedic Foundation of Animals-OFA) ortopedik lezyonların varlığını araştırmak amacıyla 151 ırktan 143.218 adet radyografi sunulmuştur. Bu araştırmada 100 olguyu aşan 70 köpek ırkında kalça displazisinin görülme sıklığı % 0.6'dan (Borzoi) % 46.9'a (St. Bernard) kadar farklılık gösterdiği anlaşılmıştır (38).

Çalışma olgularımızı oluşturan farklı ırk köpeklerde klinik ve radyografik olarak saptanan displazik olguların % 77.7'sinin bilateral (1,2,5,10,16,19, ve 21 no'lu olgular), % 22.3'ünün unilateral (6 ve 17 no'lu olgular) şekillendiği tespit edildi.

Hastalığın cinsiyetlere göre dağılımında pek çok araştırmacı fark olmadığını savunmaktadır (32-34, 50, 51). Ülkemizde yapılan bir çalışmada kalça eklemi displazisinin dişilerde % 39.06, erkeklerde ise % 29.56 olarak bulunduğu kaydedilmiştir

(38). Sunulan çalışmada ise bu oran dişilerde % 22.2, erkeklerde ise % 77.8 olarak bulundu. Çalışmada direkt kalça displazisinin taranması amaçlanmadığı için ve de kliniğe kalça topallığı şikayeti ile getirilen olguları % 90'ının erkek olması sebebiyle bu oran çalışmamızda düşük bulundu.

Köpeklerde kalça eklemi displazisi, insanlardakinin aksine konjenital bir bozukluk değildir. Hastalık poligenik faktörlerin rol aldığı gelişimsel ortopedik bir bozukluktur ve klinik bulguların ise genellikle 4-6 aylık yaşlarda ortaya çıktığı belirtilmiştir. Çalışmamızda olgularımızın yaşa göre dağılımına bakıldığında 21 olgudan 9'unun (% 43) 0-1 yaş aralığında olduğu görülmektedir. Bu tespitimiz klinik bulguların erken yaşlarda ortaya çıktığını belirten araştırmacılar (32, 39, 42, 50, 53, 57) ile paraleldir.

Kalça displazisi olan genç köpekler (4-8 aylık) yattıkları yerden kalkmakta isteksiz görünürler. Yürüyüş veya koşmalarda çabuk yorulurlar. Yürüyüşte arka bacaklar sallantılıdır. Oturuşta ise asimetri gözlenir. Arka bacakların adduksiyonunda ağrı belirgindir. İlerlemiş olgularda kalça ekleminde oluşabilecek çukuk, palpasyonla kolayca tespit edilir. Yaşı ilerlemiş olan köpeklerde yukarıda belirtilen semptomlar daha dikkat çekicidir. Hayvanın çalışması büyük güçlük yaratacağından isteksizdir. "Tavşan yürüyüşü" diye tanımlanan tablo gözlenir (1, 2, 33, 34, 39, 48, 57,58).

Kalça topallığı belirtileriyle kliniklerimize getirilen bu olguların detaylı anamnezleri alındığında; egzersizlerde isteksizlik, çoğunlukla yatma ve kısa sürede yorulma belirtileri, yürürken arka bacaklarda dikkati çeken sallantılı ve tutuk yürüyüş, ayağa kalkmada güçlük, uzun çalışmalardan sonra topallayan bacağın basışa iştirak etmeyişi hayvan sahipleri tarafından bildirildi.

Kalça topallığına sebep olan hastalıklar arasında ilk sırayı alan CHD'nin erken tanısında eklem gevşekliğinin klinik ve radyografik olarak saptanmasının önemli olduğu pek çok araştırmacı tarafından belirtilmiştir (50-52). Eklem gevşekliğiyle ilgili olarak pek çok araştırmacı (32, 39, 42, 50, 53, 57) özellikle 4-8 aylık köpeklerde CHD'nin erken tanısı açısından bir ön bilgi ve önemli bir faktör olup olmadığına ilişkin yaptıkları çalışmalarda eklem gevşekliğinin displazinin gelişiminde direkt etkili olmadığını ama önemli bir risk faktörü olduğunu vurgulamışlardır.

Kalça muayenelerinde kullanılan palpasyon tekniklerinden biri olan Barden testini (11, 32-34, 39, 42, 51, 57, 59, 60) çalışmamızda olguların klinik muayeneleri sırasında biz de kullandık. Buna göre olguların 11'inde (1,2,3,4,8,9,11,12,13,16,18 no'lu olgular) eklem gevşekliğini belirlemede kullanılan Barden testi'nin (Laterale çekme deneyi) pozitif

olduğu saptandı. Ancak eklem gevşekliği saptanan her olguda radyografik bulguya rastlanmadı. Olgularımızın 6'sında (5,6,10,17,19 ve 21 no'lu olgular) eklem gevşekliği saptanmazken radyografik değerlendirmelerde farklı derecelerde displazik oldukları belirlendi.

Palpasyonla femurun luksasyon veya subluksasyona uğratılıp redükte edilmesine dayanan diagnostik bir test olan Ortolani belirtisi (11, 32-34, 39, 42, 51, 57, 59, 60) çalışma olgularımızın 3'ünde (8, 9,13 no'lu olgular) pozitif olarak tespit edildi.

Günümüzde CHD'nin tanısında kullanılabilecek çeşitli radyografik metotlar vardır. Erken tanıda bu tekniklerden hangisinin en iyi olduğu konusunda halen devam eden bir tartışma vardır. Amerikan Ortopedi Derneği'nin (Orthopaedic Foundation of Animals = OFA) geliştirmiş olduğu metot yıllardır standart olarak kullanılmaktadır. Ancak, eklem gevşekliğini kantitatif olarak hesaplamaya imkan veren daha yeni teknikler de geliştirilmiştir (11, 32-34, 39, 42, 51, 57, 59, 60). OFA metodu CHD'nin radyografik tanısında 1966 yılından beri kullanılan en yaygın tekniktir. Bu teknikte standart pozisyon ve kitap sayfası pozisyonlarında radyografiler alınır. (11, 32-34, 39, 41, 42, 51,57, 59-63).

Olgularımızın radyografilerini OFA metoduna göre çektikten sonra radyografilerin okunmasını İngiliz Veterinerler Birliği ve Köpek Dernekleri Kalça Displazisi Değerlendirme Şeması'na göre yaptık (Ek-2).

Klinik olarak displazisi bulguları göstermelerine rağmen 3,7,8,12,13 no'lu olgularda radyografik olarak displaziye geçiş (sağlıklı kalça eklemi ile hafif kalça eklemi displazisi arasındaki dönem) aşamasında oldukları saptandı.

Ülkemizde yapılan bir çalışmada ebeveynlerinde CHD tanısı konan hastaların yavrularında da hastalığın görüldüğü belirtilmiştir (38). Olgularımız arasında yer alan 10 ve 11 no'lu hastalar kardeşler ve her ikisi de kliniğimize kalça topallığı şikayetiyle getirilmişlerdir ancak yapılan muayenelerin sonucunda 10 no'lu olguda sağda II. derece, solda I. derece kalça displazi saptanırken kardeşi olan 11 no'lu olguda radyografik olarak bir patoloji belirlenemedi.

Bensahel ve arkadaşları (19), 99m Tc-metildifosfonat' ı intravenöz olarak verdikten sonra 103 çocukta 190 kalça sintigramı çekmişlerdir. Perthes hastalığı olan 64 çocukta, 71 kalçanın 61' i anormal radyografik özellik göstermiştir. 3'ünde Meyer' s displazi'li ve 36'sında akut sinovitisli olgu saptanmıştır. Hassasiyet % 97 olarak belirlenmiş ve bu, genç çocuklarda kalça bölgesi ağrılarının, karakteristik radyografik patolojilerin ortaya çıkmasından evvel, erken evredeyken değerlendirilmesinde bu testin daha sık kullanılması

gerektiğini desteklemiştir. Bu testin ayrıca hastalığın prognozunu takip etmede çok değerli olduğu vurgulanmıştır. Kemik sintigramı radyografiden çok evvel hastalığın iyileştiğini gösterecek olan normal faza dönmüştür. Sintigramın derece derece normale dönmesi çocuğun ilgili ekstremitesine ne zaman ağırlık vermesi gerektiğini tespit etmek açısından da faydalı bulunmuştur.

Çalışmamızın önemli bir aşamasını oluşturan sintigrafik muayene bulguları incelendiğinde, olguların hepsinde değişen derecelerde kalça topallığı klinik olarak saptanırken sadece 9 olguda (1,2,5,10,16,17,18,20 ve 21 no'lu olgular) topallayan ekstremitelerde osteoblastik aktivite artışını gösteren belirgin aktivite tutulumu kaydedildi.

Kaniklides ve arkadaşları (16), 75 çocukta, Legg-Calve-Perthes hastalığının ortaya konmasında konvansiyonel radyografi ve kemik sintigrafisinin rolünü araştırmışlardır. Konvansiyonel radyografi bulguları, erken kemik sintigrafisi bulguları ile karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak; kemik sintigrafisi radyografilere göre nekrotik prosesin derecesini gösteren daha doğru bilgiler sağlamıştır. Hatta, revaskülarizasyon ve sonuçta hastalığın safhalarının tespit edilmesini mümkün kılmıştır.

Metcalf ve arkadaşları (22), küçük hayvanlarda yumuşak doku ve kemik doku fazı radyonüklid görüntülemenin faydalarını değerlendirmek için bir ön çalışma yapmışlardır. Bu amaçla üç köpekte 15-20 mCi 99m Tc-MDP intravenöz verilmiş ve 5 dk. sonra yumuşak doku ve 2 saat sonra kemik doku fazına ilişkin imajları kaydetmişlerdir. Sağ metacarpus'un dorsalinde acral lick dermatiti olan bir no'lu köpeğin kan havuzu fazında metacarpus'un ortasında distale uzanan ve acral lick dermatitli bölgeyle uyuşan, radyoaktivite tutulumunda artış izlemişlerdir. Sol metacarpus'ta buna benzer bir tutulum olmamıştır. İki saat sonraki kemik fazı imajlarında yumuşak doku fazındaki artmış aktiviteye benzer anormal bir tutulum izlenmemiştir. Yumuşak doku fazındaki anormal radyoaktivite orta derecede focal olarak saptanmış ancak bu anormal aktivitenin kaynağına karar verilememiştir. Kemik faz imajlarının alınmasıyla artmış aktivitenin kemikte olmadığı ve de lezyonun yumuşak doku kaynaklı olduğuna karar vermişlerdir.

Arka bacaklarında bilateral acral lick dermatiti olan iki no.'lu köpekten alınan radyografilerde saptanan tek patoloji yumuşak doku şişkinliği olmuş ve bu hastaya yumuşak doku ve kemik doku fazlarının alındığı sintigrafî uygulanmıştır. Sol metatarsus'un yumuşak doku fazında, metatarsus'un proksimal ve lateralinde fokal ve yoğun olarak artmış bir aktivite ve bu noktadan distale uzanan hafif derecede artmış bir aktivite saptanmıştır. Sağ metatarsus'ta, merkezde hafif ve difuz bir artış tespit etmişlerdir.

Bu artmış aktivite alanları lezyon bölgeleriyle uyuşmaktaydı. Kemik fazları altta yatan başka durumları ortaya koymuştur. Sol metatarsus'ta metatarsal IV. kemiğin proksimalinde fokal bir aktivite artışı saptanmıştır ki bu yumuşak doku fazındaki en yoğun aktivite izlenen bölgeyle uyuşmaktadır. Yumuşak doku fazında distale doğru uzanan hafif aktivite artışı bu fazda izlenmemiştir. Buna karşın sağ metatarsus'ta kemik fazında anormal bir aktivite artışı saptanmamıştır. Her iki fazın değerlendirilmesi yapıldığında sol metatarsus'ta metatarsal IV. kemiğin proksimalinde yumuşak doku enflamasyonu ile komplike kemik doku anormalliği saptanmıştır. Sağ metatarsus'ta ise kemik doku fazında anormal aktivite izlenmemesi sebebiyle sadece yumuşak doku enflamasyonu olduğuna karar vermişlerdir. Her iki ekstermitenin yumuşak dokularından yapılan kültürlerde *Staphylococcus aureus* izole edilmiştir.

Ön bacaklarda ve toraksta yoğun ısırık yarası olan üç no.'lu köpekten alınan radyografilerde dirsek eklemlerinin distalinde multiple gaz opasiteleri ve yumuşak doku şişkinliği dışında kemik dokularda patoloji saptanmamıştır. Sintigrafik muayenenin yumuşak doku ve kemik doku fazlarında bilateral dirsek eklemi bölgelerinde artmış aktivite tutulumu saptanmıştır. Kemik doku fazlarındaki artmış aktivite daha yoğun ve fokal olarak izlenmiştir. Bu görünüm bilateral dirsek eklemlerinde veya yakın çevrelerinde hafif yumuşak doku enflamasyonunun eşlik ettiği fokal kemik anormalliklerini göstermektedir. Isırık yarası anamnezi sebebiyle doku imajlarındaki bu görünümün osteomyelitis ve direkt kemik travması sonucu olabileceği düşünülmüştür. Sonuç olarak yumuşak doku ve kemik doku fazlarının alınması ve birlikte değerlendirilmesi sadece kemik doku fazının değerlendirilmesine göre avantaj sağlamakta ve yumuşak doku ve kemik doku anormalliklerinin ortaya çıkarılmasında faydalı olacağı bildirilmiştir.

Sintigrafik muayenede 9 olguda (1,2,5,10,16,17,18,20 ve 21 no.'lu olgular) kemik fazda aktivite tutulumunda artış saptandı. Ancak sadece 20 ve 21 no.'lu olguların yumuşak doku fazlarında aktivite tutulumlarında artış izlendi. 20 no.'lu olguda sol femur diafizinde hem yumuşak hem de kemik doku fazında birbirleriyle örtüşen artmış aktivite tutulumları izlendi. Aynı tablo olgu 21'de sol kalça eklemi ve çevresinde de izlendi. Yumuşak doku tutulumları bölgedeki kan akımını ve hiperemiyi dolayısıyla yangısal bir tabloyu ifade etmekte ve bu iki olgumuzda yumuşak dokuların da hastalıktan etkilendiğini görmekteyiz.

Çalışmamızdaki 5 no.'lu olguda yumuşak doku fazına ilişkin imajlarda normal aktivite izlenirken kemik faza ilişkin imajlarda sağ kalça eklemine sola oranla artmış

aktivite tutulumu saptandı. Bu bize bölgedeki osteoblastik aktivitenin fazla olduğunu ve mevcut bir patolojiyi göstermektedir.

Engelke ve arkadaşları (23), yaptıkları bir çalışmada sintigrafi ve artroskopiye birlikte kullanmışlardır. Radyografi ile kesin tanı konulamayan olgularda yapılan sintigrafik muayeneler ile patolojik odağın boyutları ve lokalizasyonlarını tespit etmişler ve sonrasında artroskopi uygulamışlardır. Artroskopi uygulamalarında radyografide saptanamayan patolojileri (ligamentum decussata rupturu, processus ulna kırığı, eklem içi corpus liberum) saptamışlardır. Sonuç olarak topallık sebebinin klinik, radyografik ve hatta ultrasonografik olarak lokalize edilemediği durumlarda, özellikle kaslı ve ağrı eşiği yüksek olan köpeklerde (Rottweiler gibi) birden fazla eklemde değişiklik olduğu durumlarda sintigrafik muayenenin endikasyon bulunduğunu ve böylelikle radyografide tespit edilemeyen fissurlar ve stres kırıklarının, intermittant topallıklarda da poliartritik olguların ve panosteitis gibi patolojilerin tespit edilmesinde faydalı olacağını bildirmişlerdir.

Nakamura ve arkadaşları (18), kalça displazili (54 hasta) 57 kalçada sağaltım amaçlı dome pelvik osteotomisi yapmışlardır. Radyografilerinin yanı sıra, tüm hastaların preoperatif ve postoperatif sintigrafileri alınmış ve iki yıl boyunca takip edilmiştir. Olguların 49'unda mükemmel veya iyi sonuç alınırken 8 kalçadan kötü sonuç alınmıştır. Kötü sonuç alınan kalçalarda preoperatif dönemde ağırlık taşıyan bölgede ve eklem medialinde lokalize olmuş düzensiz bir izotop tutulumu saptanmıştır. Çalışmanın bulguları, bu operasyonun başarısının değerlendirilmesi için kemik sintigrafisinin radyografiden daha güvenilir olduğunu göstermiştir.

20 no'lu olgunun radyografik değerlendirilmesinde belirgin patoloji izlenmezken yapılan sintigrafik muayenesinde sol femur diafizinde artmış aktivite tutulumu saptandı. Bu görünüm panosteitis olabileceğini düşündürmektedir.

Schwarz ve arkadaşları (13), farklı ırklardan 14 köpekte topallık muayenesi, radyografi ve sinoviyal sıvı analizleri yapmışlar ve spesifik bir ağrı alanına göre topallığı lokalize etmede başarısız olunca 99m Tc-MDP sintigrafisi uygulamışlardır. Sintigrafik protokolde 17MBq 99m Tc-MDP/kg intravenöz olarak verilmiş damar, yumuşak doku ve kemik fazlara ilişkin imajlar düşük enerjili ve çok amaçlı bir kollimatör ile standart pozisyonlarda çekilmiştir. 9 köpekte artroskopi, lezyon odaklı tekrarlanan radyografiler, bilgisayarlı tomografi ve tedaviye verilen yanıt ile tanıların doğrulanması yapılmıştır. Kemik faza ilişkin imajlar 7 olguda tek taraflı dirsek eklemlerinde, 2 olguda unilateral

ekstremitelerde ve bir olguda tek taraflı omuz eklemi ve tibiada aktivite tutulumunda artış olduğunu gösterirken 3 olguda artmış aktivite tutulumu göstermemiştir. Damar ve yumuşak doku imajları ilave bilgi sağlamamıştır. 9 olguda humeral kondül fissurları, bir medial koronoid çıkıntının kırığı, panosteitis ve artropati tanılarının konması mümkün olmuştur. Normal 3 sintigram ile iskelet sistemine ilişkin patoloji elimine edilmiştir. 2 köpekte birden çok eklemden unilateral aktivite tutulumundaki artış hiçbir tanısal fayda sağlamamıştır. Sonuç olarak yüksek derecede hassas ve relatif spesifik aktivite tutulumundaki artışın pek çok köpekte iskelet sistemi lezyonlarının lokalizasyonuna ve karakterizasyonuna veya eliminasyonuna imkan tanıdığı bildirilmiştir.

Olgu 17’de sol kalça eklemine I. derece kalça eklemi displazisi ve sağda kalça displazisine geçiş döneminde olduğu saptandı. Ancak olgunun sintigrafik muayenesinde bilateral olarak femur gövdelerinde aktivite tutulumunda artış belirlendi. Yine 20 no’lu olguda radyografik olarak patoloji saptanmazken sintigrafik muayenenin hem yumuşak doku hem de kemik doku fazlarında sol femur gövdesinde artmış aktivite tutulumu saptandı. 20 no’lu olguda yumuşak doku fazındaki izlenen aktivite tutulumundaki artış bölgedeki perfüzyonda bir artışın olduğunu dolayısıyla yumuşak dokuda enflamasyonunu göstermektedir. Bu imajlar, kemik dokulardaki tutulum olan bölgelerde osteoblastik aktivitede artış olduğunu göstermektedir.

Çalışmamızda olgu 3,8,12 ve 13’te radyografik olarak bilateral, olgu 7 ve 17’de unilateral (sağ kalça eklemleri) kalça eklemi displazisine geçiş döneminde olduğu saptandı ancak sadece olgu 17’de bilateral femur gövdelerinde aktivite tutulumlarında artış saptanırken olgu 3,7,8,12 ve 13’te anormal bir aktivite tutulumu izlenmedi. Bu bulgular ışığında sintigrafik, bu olgularda ilave bir bilgi sağlamadı. Ancak olgu 20’de radyografik olarak patolojik bir bulgu saptanmazken sintigrafik muayenede hem yumuşak doku hem de kemik doku fazlarında aktivite tutulumunda bir artış belirlendi. Sintigrafik imajların bu görünüşleri radyografide desteklenmemekle birlikte bize panosteitis olabileceğini düşündürdü.

Nedeni bilinmeyen kalça topallıklı köpeklerde kalça displazisi radyografik olarak doğrulanmış olsun veya olmasın sintigrafik muayene bazı katkılar sağlayabilir. Unutulmamalıdır ki ağrı, radyografik değişikliklerin ortaya çıkmasından önce saptanabilen önemli bir bulgudur ve ağrı duyan bir köpek radyografik bulgu göstermeden önce topallık sergiler. Bazı durumlarda radyografide bulgu saptanamazken osteoblastik aktivitenin derecesini ölçen sintigrafik muayenede taraması yapılan bölgede radyonüklid tutulumunda artış izlenebilir.

Olgu 20’de hasta radyografik olarak sağlıklı iken ve palpasyonda topallayan eksremitede ağrı dışında belirgin bir bulgu saptanmazken sintigrafide sol femur diafizinde yoğun şekilde aktivite artışının saptanması ve görünüm itibariyle panosteitisi düşündürmesi önemli bir bulgudur. Yine olgu 17’de sol kalça eklemine I. derece kalça eklemi displazisi ve sağda kalça eklemi displazisine geçiş döneminde olduğu radyografik olarak saptandı ancak olgunun sintigrafik muayenesinde bilateral femur gövdelerinde aktivite tutulumundaki artışın tespit edilmesi ve bu görünümün panosteitisi düşündürmesi önemli bir katkıdır. Bunun karşısında, sintigrafik muayene kalça eklemi displazisine geçiş dönemindeki 5 olguda (3,7,8,12 ve 13 no’lu olgular) katkı sağlamadı ve radyografik bulguların saptandığı 7olguda (1.2.5.10.16.18 ve 21 no’lu olgular) ise mevcut patolojiyi desteklediği belirlendi.

Sonuç

Bu çalışmada köpeklerde sırasıyla klinik, radyografik ve sintigrafik muayene yapılarak elde edilen bulgular karşılaştırıldı ve sintigrafik muayenenin diagnostik açıdan sağladığı olası faydalarının irdelenmesi amaçlandı.

Çalışmamızda olgulara ilişkin tespit edilen klinik, radyografik ve sintigrafik bulgular arasındaki istatistiksel ilişki araştırıldığında tahmin edilen parametreler, sintigrafik denklemindeki ağrı değişkeninin katsayısı hariç, istatistiksel olarak anlamsızdır. Ne radyografik ve ne de sintigrafik bulgular klinik bulgularla istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde uyumlu değildir. Buna rağmen McFadden R²’lerden (Tablo 23) sintigrafik tanının klinik bulgularla uyumunun daha yüksek olduğu çıkmaktadır. İlaveten ağrı klinik bulgusunun sintigrafik bulgu ile istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde uyumlu olduğu gözlenmektedir.

Ağrı, radyografik değişikliklerin ortaya çıkmasından önce saptanabilen önemli bir bulgudur ve ağrı duyan bir köpek radyografik bulgu göstermeden önce topallık sergiler. Dolayısıyla nedeni bilinmeyen kalça topallıklı köpeklerde kalça displazisi radyografik olarak doğrulanmış olsun veya olmasın sintigrafik muayene endikasyon bulur.

Sintigrafik ile ilgili çalışma yapacak araştırmacılara osteoblastik aktivitedeki olası artışları veya azalmaları yakalamada ve ilave bilgiler sağlamada önemli olabileceği düşüncesiyle periyodik ve seri sintigrafik muayenelerin yapılacağı çalışmaları önerebiliriz.

EK-1

KÖPEKLERDE KALÇA TOPALLIĞI KLİNİK MUAYENE FORMU

Tarih: 16/5/2002

1.Hasta Sahibinin / Adı: Talha Köksal

Adresi: Trust Ltd. Şti. / Bursa

2.Köpeğin Eşkali: Irk: Rotweiller Yaş: 5 yaş

Cinsiyet: Dişi

İsim: Jessy CA(kg): 30

3. Genel Durum (İnspeksiyon) : İyi Orta Kötü

4. Anamnez:

Topallığın Süresi: 0-7 gün 8-30 gün > 30 günTopallığın Derecesi: Hafif Orta Şiddetli

Yürüyüş bozukluğunun tipi:

 Sallantılı/tutuk yürüyüş Hareket etmede/oyun oynamada isteksizlik Merdiven çıkmada güçlük (tavşan gibi sıçrayarak çıkma) Kısa sürede yorulma Sırtın kambur tutulması, arka bacaklarda çöküklük Topallayan bacağın yere basmaması Ayağa kalkmada güçlük Asimetrik oturuş5. Topallık: yok hafif orta şiddetli6. Topallayan ekstremitte: Sağ Sol Her ikisi

7. İnspeksiyon:

Duruşta

=> Sırtta kambur duruş, parmaklarla basış

Evet

Hayır

=> Arka bacakların çökük durması ve (x) bacaklılık

=> Sağrı ve r. femoralis'te myoatrofi

=> Kalça bölgesinde asimetri

Yürüyüşte

=> Yürümede güçlük/isteksizlik

=> Arka bacaklarda sallantılı yürüyüş

=> Dönerken düşme, ani dönüşlerde ağrı belirtisi

=> Başın aşağıda tutulması

=> Adım boyunda kısılma

Koşarken

=> Her iki arka bacak ile aynı anda yere basma

=> Güç ve isteksiz atlama-zıplama

=> Arka bacaklarda çaprazlanma

8. Palpasyon:

=> Kalça ekleminde ağrı Sağ Sol Fleksiyon ekstensiyon rotasyon abduksiyon

=> Kalça ekleminde pasif hareketlerinde kısıtlılık

 Fleksiyon ekstensiyon rotasyon abduksiyon

=> M. pektineus'un gerginliği

 evet hayır

=> Eklem gevşekliği (Laterale çekme deneyi)

 evet hayır

=> Pozitif Ortolani İşareti

 evet hayır

=> Tuber ischii ile trochanter major arasındaki mesafelerde simetri

 evet hayır

=> VD pozisyonunda ekstensiyonda

 evet hayır

ekstremitelerin eşitliği

KÖPEKLERDE KALÇA TOPALLIĞI KLİNİK MUAYENE FORMU

Tarih: 12/6/2002

1.Hasta Sahibinin / Adı: Hüseyin Nas

Adresi: Petstation / Bursa

2.Köpeğin Eşkali: Irk: Rotweiller Yaş: 13 Aylık Cinsiyet: Erkek

İsim: Nobel CA(kg): 33

3. Genel Durum (İnspeksiyon) : ■ İyi □ Orta □ Kötü

4: Anamnez:

Topallığın Süresi: □ 0-7 gün ■ 8-30 gün □ >30 gün

Topallığın Derecesi: ■ Hafif □ Orta □ Şiddetli

Yürüyüş bozukluğunun tipi:

■ Sallantılı/tutuk yürüyüş

□ Hareket etmede/oyun oynamada isteksizlik

□ Merdiven çıkmada güçlük (tavşan gibi sıçrayarak çıkma)

■ Kısa sürede yorulma

□ Sırtın kambur tutulması, arka bacaklarda çöküklük

□ Topallayan bacağın yere basmaması

□ Ayağa kalkmada güçlük

■ Asimetrik oturuş

5. Topallık: □ yok ■ hafif □ orta □ şiddetli

6. Topallayan ekstremitte: □ Sağ ■ Sol □ Her ikisi

7. İnspeksiyon:

Duruşta

=> Sırtta kambur duruş, parmaklarla basış

Evet Hayır

□ ■

=> Arka bacakların çökük durması ve (x) bacaklılık

□ ■

=> Ön kısmın arkaya göre daha gelişmiş olması

■ □

=> Sağrı ve r. femoralis'te myoatrofi

■ □

=> Kalça bölgesinde asimetri

□ ■

Yürüyüşte

=> Yürümede güçlük/isteksizlik

□ ■

=> Arka bacaklarda sallantılı yürüyüş

■ □

=> Dönerken düşme, ani dönüşlerde ağrı belirtisi

□ ■

=> Başın aşağıda tutulması

□ ■

=> Adım boyunda kısılma

■ □

Koşarken

=> Her iki arka bacak ile aynı anda yere basma

□ ■

=> Güç ve isteksiz atlama-zıplama

□ ■

=> Arka bacaklarda çaprazlanma

■ □

8. Palpasyon:

=> Kalça eklemünde ağrı □ Sağ □ Sol

□ Fleksiyon □ ekstensiyon □ rotasyon □ abduksiyon

=> Kalça eklemünde pasif hareketlerinde kısıtlılık

□ Fleksiyon □ ekstensiyon □ rotasyon □ abduksiyon

=> M. pektineus'un gerginliği

■ evet □ hayır

=> Eklem gevşekliği (Laterale çekme deneyi)

■ evet □ hayır

=> Pozitif Ortolani İşareti

□ evet ■ hayır

=> Tuber ischii ile trochanter major arasındaki mesafelerde simetri

■ evet □ hayır

=> VD pozisyonunda ekstensiyonda

■ evet □ hayır

ekstremitelerin eşitliği

KÖPEKLERDE KALÇA TOPALLIĞI KLİNİK MUAYENE FORMU

Tarih: 19/6/2002

1.Hasta Sahibinin / Adı: Faruk Mekik

Adresi: U.Ü. Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları ABD / Bursa

2.Köpeğin Eşkali: Irk: Alman Çoban Yaş: 6 Aylık Cinsiyet: Erkek

İsim: Rikki CA(kg): 23

3. Genel Durum (İnspeksiyon) : İyi Orta Kötü

4: Anamnez:

Topallığın Süresi: 0-7 gün 8-30 gün > 30 günTopallığın Derecesi: Hafif Orta Şiddetli

Yürüyüş bozukluğunun tipi:

- Sallantılı/tutuk yürüyüş
- Hareket etmede/oyun oynamada isteksizlik
- Merdiven çıkmada güçlük (tavşan gibi sıçrayarak çıkma)
- Kısa sürede yorulma
- Sırtın kambur tutulması, arka bacaklarda çöküklük
- Topallayan bacağın yere basmaması
- Ayağa kalkmada güçlük
- Asimetrik oturuş

5. Topallık: yok hafif orta şiddetli6. Topallayan ekstremitte: Sağ Sol Her ikisi

7. İnspeksiyon:

Duruşta	Evet	Hayır
=> Sırtta kambur duruş, parmaklarla basış	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Arka bacakların çökük durması ve (x) bacaklılık	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Ön kısmın arkaya göre daha gelişmiş olması	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Sağrı ve r. femoralis'te myoatrofi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Kalça bölgesinde asimetri	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Yürüyüşte		
=> Yürümede güçlük/isteksizlik	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Arka bacaklarda sallantılı yürüyüş	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
=> Dönerken düşme, ani dönüşlerde ağrı belirtisi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Başın aşağıda tutulması	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Adım boyunda kısılma	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Koşarken		
=> Her iki arka bacak ile aynı anda yere basma	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
=> Güç ve isteksiz atlama-zıplama	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
=> Arka bacaklarda çaprazlanma	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Palpasyon:

- => Kalça eklemde ağrı Sağ Sol
- Fleksiyon ekstensiyon rotasyon abduksiyon
- => Kalça eklemde pasif hareketlerinde kısıtlılık
- Fleksiyon ekstensiyon rotasyon abduksiyon
- => M. pektineus'un gerginliği evet hayır
- => Eklem gevşekliği (Laterale çekme deneyi) evet hayır
- => Pozitif Ortolani İşareti evet hayır
- => Tuber ischii ile trochanter major arasındaki mesafelerde simetri evet hayır
- => VD pozisyonunda ekstensiyonda ekstremitelerin eşitliği evet hayır

KÖPEKLERDE KALÇA TOPALLIĞI KLİNİK MUAYENE FORMU

Tarih:25/10/2005

1.Hasta Sahibinin / Adı: Hüseyin Nas
Adresi: Petstation / Bursa

2.Köpeğin Eşkali: Irk: Alman Çoban Yaş: 8 Aylık Cinsiyet: Erkek
İsim: Kurt CA(kg): 24

3. Genel Durum (İnspeksiyon) : İyi Orta Kötü

4: Anamnez:

Topallığın Süresi: 0-7 gün 8-30 gün > 30 gün

Topallığın Derecesi: Hafif Orta Şiddetli

Yürüyüş bozukluğunun tipi:

- Sallantılı/tutuk yürüyüş
- Hareket etmede/oyun oynamada isteksizlik
- Merdiven çıkmada güçlük (tavşan gibi sıçrayarak çıkma)
- Kısa sürede yorulma
- Sırtın kambur tutulması, arka bacaklarda çöküklük
- Topallayan bacağın yere basmaması
- Ayağa kalkmada güçlük
- Asimetrik oturuş

5. Topallık: yok hafif orta şiddetli

6. Topallayan ekstremitte: Sağ Sol Her ikisi

7. İnspeksiyon:

Duruşta	Evet	Hayır
=> Sırtta kambur duruş, parmaklarla basış	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Arka bacakların çökük durması ve (x) bacaklılık	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
=> Ön kısmın arkaya göre daha gelişmiş olması	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Sağrı ve r. femoralis'te myoatrofi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Kalça bölgesinde asimetri	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Yürüyüşte		
=> Yürümede güçlük/isteksizlik	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Arka bacaklarda sallantılı yürüyüş	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
=> Dönerken düşme, ani dönüşlerde ağrı belirtisi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Başın aşağıda tutulması	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Adım boyunda kısılma	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Koşarken		
=> Her iki arka bacak ile aynı anda yere basma	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
=> Güç ve isteksiz atlama-zıplama	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Arka bacaklarda çaprazlanma	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Palpasyon:

- => Kalça ekleminde ağrı Sağ Sol
- Fleksiyon ekstensiyon rotasyon abduksiyon
- => Kalça ekleminde pasif hareketlerinde kısıtlılık
- Fleksiyon ekstensiyon rotasyon abduksiyon
- => M. pektineus'un gerginliği evet hayır
- => Eklem gevşekliği (Laterale çekme deneyi) evet hayır
- => Pozitif Ortolani İşareti evet hayır
- => Tuber ischii ile trochanter major arasındaki mesafelerde simetri evet hayır
- => VD pozisyonunda ekstensiyonda evet hayır
- ekstremitelerin eşitliği

KÖPEKLERDE KALÇA TOPALLIĞI KLİNİK MUAYENE FORMU

Tarih: 03 /03/2003

- 1.Hasta Sahibinin / Adı: Hüseyin Nas
Adresi: Pet Station / Bursa
- 2.Köpeğin Eşkali: Irk: Rotweiller Yaş: 7 Aylık Cinsiyet: Erkek
İsim: Alex CA(kg): 34,5

3. Genel Durum (İnspeksiyon) : İyi Orta Kötü

4: Anamnez:

Topallığın Süresi: 0-7 gün 8-30 gün > 30 gün

Topallığın Derecesi: Hafif Orta Şiddetli

Yürüyüş bozukluğunun tipi:

- Sallantılı/tutuk yürüyüş
- Hareket etmede/oyun oynamada isteksizlik
- Merdiven çıkmada güçlük (tavşan gibi sıçrayarak çıkma)
- Kısa sürede yorulma
- Sırtın kambur tutulması, arka bacaklarda çöküklük
- Topallayan bacağın yere basmaması
- Ayağa kalkmada güçlük
- Asimetrik oturuş

5. Topallık: yok hafif orta şiddetli
6. Topallayan ekstremitte: Sağ Sol Her ikisi

7. İnspeksiyon:

Duruşta	Evet	Hayır
=> Sırtta kambur duruş, parmaklarla basış	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Arka bacakların çökük durması ve (x) bacaklılık	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Ön kısmın arkaya göre daha gelişmiş olması	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
=> Sağrı ve r. femoralis'te myoatrofi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
=> Kalça bölgesinde asimetri	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Yürüyüşte		
=> Yürümede güçlük/isteksizlik	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Arka bacaklarda sallantılı yürüyüş	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
=> Dönerken düşme, ani dönüşlerde ağrı belirtisi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
=> Başın aşağıda tutulması	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Adım boyunda kısalma	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Koşarken		
=> Her iki arka bacak ile aynı anda yere basma	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
=> Güç ve isteksiz atlama-zıplama	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
=> Arka bacaklarda çaprazlanma	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Palpasyon:

- => Kalça eklemünde ağrı Sağ Sol
- Fleksiyon ekstensiyon rotasyon abduksiyon
- => Kalça eklemünde pasif hareketlerinde kısıtlılık
- Fleksiyon ekstensiyon rotasyon abduksiyon
- => M. pektineus'un gerginliği evet hayır
- => Eklem gevşekliği (Laterale çekme deneyi) evet hayır
- => Pozitif Ortolani İşareti evet hayır
- => Tuber ischii ile trochanter major arasındaki mesafelerde simetri evet hayır
- => VD pozisyonunda ekstensiyonda ekstremitelerin eşitliği evet hayır

KÖPEKLERDE KALÇA TOPALLIĞI KLİNİK MUAYENE FORMU

Tarih: 12 /03/2003

1.Hasta Sahibinin / Adı: MUSTAFA ÖZERDEN

Adresi: Ladin Sitesi / Bademli / Bursa

2.Köpeğin Eşkali: Irk: Kuvaz Yaş: 1 Yaş Cinsiyet: Erkek

İsim: Ays CA(kg): 34,5

3. Genel Durum (İnspeksiyon) : İyi Orta Kötü

4: Anamnez:

Topallığın Süresi: 0-7 gün 8-30 gün > 30 günTopallığın Derecesi: Hafif Orta Şiddetli

Yürüyüş bozukluğunun tipi:

- Sallantılı/tutuk yürüyüş
- Hareket etmede/oyun oynamada isteksizlik
- Merdiven çıkmada güçlük (tavşan gibi sıçrayarak çıkma)
- Kısa sürede yorulma
- Sırtın kambur tutulması, arka bacaklarda çöküklük
- Topallayan bacağın yere basmaması
- Ayağa kalkmada güçlük
- Asimetrik oturuş

5. Topallık: yok hafif orta şiddetli6. Topallayan ekstremitte: Sağ Sol Her ikisi

7. İnspeksiyon:

Duruşta	Evet	Hayır
=> Sırtta kambur duruş, parmaklarla basış	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Arka bacakların çökük durması ve (x) bacaklılık	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Ön kısmın arkaya göre daha gelişmiş olması	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Sağrı ve r. femoralis'te myoatrofi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Kalça bölgesinde asimetri	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Yürüyüşte		
=> Yürümede güçlük/isteksizlik	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Arka bacaklarda sallantılı yürüyüş	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Dönerken düşme, ani dönüşlerde ağrı belirtisi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Başın aşağıda tutulması	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Adım boyunda kısalma	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Koşarken		
=> Her iki arka bacak ile aynı anda yere basma	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Güç ve isteksiz atlama-zıplama	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Arka bacaklarda çaprazlanma	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

8. Palpasyon:

- =>Kalça ekleminde ağrı Sağ Sol
- Fleksiyon ekstensiyon rotasyon abduksiyon
- =>Kalça ekleminde pasif hareketlerinde kısıtlılık
- Fleksiyon ekstensiyon rotasyon abduksiyon
- =>M. pektineus'un gerginliği evet hayır
- =>Eklem gevşekliği (Laterale çekme deneyi) evet hayır
- =>Pozitif Ortolani İşareti evet hayır
- =>Tuber ischii ile trochanter major mesafelerde simetri evet hayır
- =>VD pozisyonunda ekstensiyonda evet hayır
- ekstremitelerin eşitliği

KÖPEKLERDE KALÇA TOPALLIĞI KLİNİK MUAYENE FORMU

Tarih: 27 /03/2003

1.Hasta Sahibinin / Adı: MUSTAFA BERBER

Adresi: Ladin Sitesi / Bademli / Bursa

2.Köpeğin Eşkali: Irk: Amerikan Buldog Yaş: 10 Aylık

Cinsiyet: Erkek

İsim: Lu

CA(kg): 37,5

3. Genel Durum (İnspeksiyon) : ■ İyi

□ Orta

□ Kötü

4. Anamnez:

Topallığın Süresi:

□ 0-7 gün

□ 8-30 gün

■ > 30 gün

Topallığın Derecesi:

■ Hafif

□ Orta

□ Şiddetli

Yürüyüş bozukluğunun tipi:

□ Sallantılı/tutuk yürüyüş

□ Hareket etmede/oyun oynamada isteksizlik

□ Merdiven çıkmada güçlük (tavşan gibi sıçrayarak çıkma)

□ Kısa sürede yorulma

□ Sırtın kambur tutulması, arka bacaklarda çöküklük

□ Topallayan bacağın yere basmaması

□ Ayağa kalkmada güçlük

■ Asimetrik oturuş

5. Topallık: □ yok

■ hafif

□ orta

□ şiddetli

6. Topallayan ekstremitte:

■ Sağ

□ Sol

□ Her ikisi

7. İnspeksiyon:

Duruşta

Evet

Hayır

=> Sırtta kambur duruş, parmaklarla basış

□

■

=> Arka bacakların çökük durması ve (x) bacaklılık

□

■

=> Ön kısmın arkaya göre daha gelişmiş olması

□

■

=> Sağrı ve r. femoralis'te myoatrofi

■

□

=> Kalça bölgesinde asimetri

□

□

Yürüyüşte

=> Yürümede güçlük/isteksizlik

□

■

=> Arka bacaklarda sallantılı yürüyüş

□

■

=> Dönerken düşme, ani dönüşlerde ağrı belirtisi

□

■

=> Başın aşağıda tutulması

□

■

=> Adım boyunda kısılma

□

■

Koşarken

=> Her iki arka bacak ile aynı anda yere basma

■

□

=> Güç ve isteksiz atlama-zıplama

□

■

=> Arka bacaklarda çaprazlanma

□

■

8. Palpasyon:

=>Kalça ekleminde ağrı

□ Sağ □ Sol

□ Fleksiyon

□ ekstensiyon

□ rotasyon

□ abduksiyon

=>Kalça ekleminde pasif hareketlerinde kısıtlılık

□ Fleksiyon

□ ekstensiyon

□ rotasyon

□ abduksiyon

=>M. Pektineus'un gerginliği

□ evet

■ hayır

=>Eklem gevşekliği (Laterale çekme deneyi)

□ evet

■ hayır

=>Pozitif Ortolani İşareti

□ evet

■ hayır

=>Tuber ischii ile trochanter major

■ evet

□ hayır

arasındaki mesafelerde simetri

=>VD pozisyonunda ekstensiyonda

■ evet

□ hayır

ekstremitelerin eşitliği

KÖPEKLERDE KALÇA TOPALLIĞI KLİNİK MUAYENE FORMU

Tarih: 15 /04/2003

1.Hasta Sahibinin / Adı: Ertuğrul Bağdaş

Adresi: Bademli Siteleri / Bursa

2.Köpeğin Eşkali: Irk: Golden Retriever Yaş: 12 Aylık Cinsiyet: Erkek

İsim: Limon CA(kg): 26

3. Genel Durum (İnspeksiyon) : İyi Orta Kötü

4. Anamnez:

Topallığın Süresi: 0-7 gün 8-30 gün > 30 günTopallığın Derecesi: Hafif Orta Şiddetli

Yürüyüş bozukluğunun tipi:

 Sallantılı/tutuk yürüyüş Hareket etmede/oyun oynamada isteksizlik Merdiven çıkmada güçlük (tavşan gibi sıçrayarak çıkma) Kısa sürede yorulma Sırtın kambur tutulması, arka bacaklarda çöküklük Topallayan bacağın yere basmaması Ayağa kalkmada güçlük Asimetrik oturuş5. Topallık: yok hafif orta şiddetli6. Topallayan ekstremitte: Sağ Sol Her ikisi

7. İnspeksiyon:

Duruşta

=> Sırtta kambur duruş, parmaklarla basış

Evet Hayır

=> Arka bacakların çökük durması ve (x) bacaklılık

=> Ön kısmın arkaya göre daha gelişmiş olması

=> Sağrı ve r. femoralis'te myoatrofi

=> Kalça bölgesinde asimetri

Yürüyüşte

=> Yürümede güçlük/isteksizlik

=> Arka bacaklarda sallantılı yürüyüş

=> Dönerken düşme, ani dönüşlerde ağrı belirtisi

=> Başın aşağıda tutulması

=> Adım boyunda kısılma

Koşarken

=> Her iki arka bacak ile aynı anda yere basma

=> Güç ve isteksiz atlama-zıplama

=> Arka bacaklarda çaprazlanma

8. Palpasyon:

=> Kalça eklemünde ağrı Sağ Sol Fleksiyon ekstensiyon rotasyon abduksiyon

=> Kalça eklemünde pasif hareketlerinde kısıtlılık

 Fleksiyon ekstensiyon rotasyon abduksiyon

=> M. pektineus'un gerginliği

 evet hayır

=> Eklem gevşekliği (Laterale çekme deneyi)

 evet hayır

=> Pozitif Ortolani İşareti

 evet hayır

=> Tuber ischii ile trochanter major arasındaki mesafelerde simetri

 evet hayır

=> VD pozisyonunda ekstensiyonda

 evet hayır

ekstremitelerin eşitliği

KÖPEKLERDE KALÇA TOPALLIĞI KLİNİK MUAYENE FORMU

Tarih: 19 /03/2003

1.Hasta Sahibinin / Adı: METİN YÜCEL

Adresi: Yalova Yolu No: 207 / Bursa

2.Köpeğin Eşkali: Irk: Rotweiller Yaş: 7 Aylık Cinsiyet: Erkek

İsim: Efe CA(kg): 26

3. Genel Durum (İnspeksiyon) : İyi Orta Kötü

4: Anamnez:

Topallığın Süresi: 0-7 gün 8-30 gün > 30 günTopallığın Derecesi: Hafif Orta Şiddetli

Yürüyüş bozukluğunun tipi:

- Sallantılı/tutuk yürüyüş
- Hareket etmede/oyun oynamada isteksizlik
- Merdiven çıkmada güçlük (tavşan gibi sıçrayarak çıkma)
- Kısa sürede yorulma
- Sırtın kambur tutulması, arka bacaklarda çöküklük
- Topallayan bacağın yere basmaması
- Ayağa kalkmada güçlük
- Asimetrik oturuş

5. Topallık: yok hafif orta şiddetli6. Topallayan ekstremitte: Sağ Sol Her ikisi

7. İnspeksiyon:

Duruşta	Evet	Hayır
=> Sırtta kambur duruş, parmaklarla basış	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Arka bacakların çökük durması ve (x) bacaklılık	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
=> Ön kısmın arkaya göre daha gelişmiş olması	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Sağrı ve r. femoralis'te myoatrofi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
=> Kalça bölgesinde asimetri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yürüyüşte		
=> Yürümede güçlük/isteksizlik	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Arka bacaklarda sallantılı yürüyüş	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
=> Dönerken düşme, ani dönüşlerde ağrı belirtisi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Başın aşağıda tutulması	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Adım boyunda kısalma	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Koşarken		
=> Her iki arka bacak ile aynı anda yere basma	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Güç ve isteksiz atlama-zıplama	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
=> Arka bacaklarda çaprazlanma	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Palpasyon:

- => Kalça ekleminde ağrı Sağ Sol
- Fleksiyon ekstensiyon rotasyon abduksiyon
- => Kalça ekleminde pasif hareketlerinde kısıtlılık
- Fleksiyon ekstensiyon rotasyon abduksiyon
- => M. pektineus'un gerginliği evet hayır
- => Eklem gevşekliği (Laterale çekme deneyi) evet hayır
- => Pozitif Ortolani İşareti evet hayır
- => Tuber ischii ile trochanter major arasındaki mesafelerde simetri evet hayır
- => VD pozisyonunda ekstensiyonda ekstremitelerin eşitliği evet hayır

KÖPEKLERDE KALÇA TOPALLIĞI KLİNİK MUAYENE FORMU

Tarih: 23 /04/2003

1.Hasta Sahibinin / Adı: BARBAROS UYAN

Adresi: Selvili Cd. No:13, Çekirge / Bursa

2.Köpeğin Eşkali: Irk: Rotweiler Yaş: 18 Aylık Cinsiyet: Erkek

İsim: Dark CA(kg): 35

3. Genel Durum (İnspeksiyon) : İyi Orta Kötü

4. Anamnez:

Topallığın Süresi: 0-7 gün 8-30 gün > 30 günTopallığın Derecesi: Hafif Orta Şiddetli

Yürüyüş bozukluğunun tipi:

 Sallantılı/tutuk yürüyüş Hareket etmede/oyun oynamada isteksizlik Merdiven çıkmada güçlük (tavşan gibi sıçrayarak çıkma) Kısa sürede yorulma Sırtın kambur tutulması, arka bacaklarda çöküklük Topallayan bacağın yere basmaması Ayağa kalkmada güçlük

Asimetrik oturuş

5. Topallık: yok hafif orta şiddetli6. Topallayan ekstremitte: Sağ Sol Her ikisi

7. İnspeksiyon:

Duruşta	Evet	Hayır
=> Sırtta kambur duruş, parmaklarla basış	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Arka bacakların çökük durması ve (x) bacaklılık	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Ön kısmın arkaya göre daha gelişmiş olması	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Sağrı ve r. femoralis'te myoatrofi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Kalça bölgesinde asimetri	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Yürüyüşte		
=> Yürümede güçlük/isteksizlik	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Arka bacaklarda sallantılı yürüyüş	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
=> Dönerken düşme, ani dönüşlerde ağrı belirtisi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Başın aşağıda tutulması	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Adım boyunda kısalma	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Koşarken		
=> Her iki arka bacak ile aynı anda yere basma	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Güç ve isteksiz atlama-zıplama	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Arka bacaklarda çaprazlanma	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

8. Palpasyon:

- => Kalça ekleminde ağrı Sağ Sol
- Fleksiyon ekstensiyon rotasyon abduksiyon
- => Kalça ekleminde pasif hareketlerinde kısıtlılık
- Fleksiyon ekstensiyon rotasyon abduksiyon
- => M.pektineus'un gerginliği evet hayır
- => Eklem gevşekliği (Laterale çekme deneyi) evet hayır
- => Pozitif Ortolani İşareti evet hayır
- => Tuber ischii ile trochanter major arasındaki mesafelerde simetri evet hayır
- => VD pozisyonunda ekstensiyonda ekstremitelerin eşitliği evet hayır

KÖPEKLERDE KALÇA TOPALLIĞI KLİNİK MUAYENE FORMU

Tarih: 23 /04/2003

1.Hasta Sahibinin / Adı: BARBAROS UYAN

Adresi: Selvili Cd. No:13, Çekirge / Bursa

2.Köpeğin Eşkali: Irk: Rotweiler Yaş: 18 Aylık Cinsiyet: Erkek

İsim: Efe-1 CA(kg): 31

3. Genel Durum (İnspeksiyon) : İyi Orta Kötü

4: Anamnez:

Topallığın Süresi: 0-7 gün 8-30 gün > 30 günTopallığın Derecesi: Hafif Orta Şiddetli

Yürüyüş bozukluğunun tipi:

- Sallantılı/tutuk yürüyüş
- Hareket etmede/oyun oynamada isteksizlik
- Merdiven çıkmada güçlük (tavşan gibi sıçrayarak çıkma)
- Kısa sürede yorulma
- Sırtın kambur tutulması, arka bacaklarda çöküklük
- Topallayan bacağın yere basmaması
- Ayağa kalkmada güçlük
- Asimetrik oturuş

5. Topallık: yok hafif orta şiddetli6. Topallayan ekstremitte: Sağ Sol Her ikisi

7. İnspeksiyon:

Duruşta	Evet	Hayır
=> Sırtta kambur duruş, parmaklarla basış	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Arka bacakların çökük durması ve (x) bacaklılık	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Ön kısmın arkaya göre daha gelişmiş olması	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Sağrı ve r. femoralis'te myoatrofi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Kalça bölgesinde asimetri	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Yürüyüşte		
=> Yürümede güçlük/isteksizlik	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Arka bacaklarda sallantılı yürüyüş	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Dönerken düşme, ani dönüşlerde ağrı belirtisi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Başın aşağıda tutulması	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Adım boyunda kısılma	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Koşarken		
=> Her iki arka bacak ile aynı anda yere basma	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
=> Güç ve isteksiz atlama-zıplama	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Arka bacaklarda çaprazlanma	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

8. Palpasyon:

- => Kalça eklemünde ağrı Sağ Sol
- Fleksiyon ekstensiyon rotasyon abduksiyon
- => Kalça eklemünde pasif hareketlerinde kısıtlılık
- Fleksiyon ekstensiyon rotasyon abduksiyon
- => M. pektineus'un gerginliği evet hayır
- => Eklem gevşekliği (Laterale çekme deneyi) evet hayır
- => Pozitif Ortolani İşareti evet hayır
- => Tuber ischii ile trochanter major mesafelerde simetri evet hayır
- => VD pozisyonunda ekstensiyonda ekstremitelerin eşitliği evet hayır

KÖPEKLERDE KALÇA TOPALLIĞI KLİNİK MUAYENE FORMU

Tarih: 07/05/2003

- 1.Hasta Sahibinin / Adı: Hüseyin Nas
Adresi: Petstation / Bursa
- 2.Köpeğin Eşkali: Irk: Golden Retriever Yaş: 11 Aylık Cinsiyet: Erkek
İsim: Tarçın CA(kg): 24
3. Genel Durum (İnspeksiyon) : İyi Orta Kötü
- 4: Anamnez:
- Topallığın Süresi: 0-7 gün 8-30 gün > 30 gün
Topallığın Derecesi: Hafif Orta Şiddetli
- Yürüyüş bozukluğunun tipi:
- Sallantılı/tutuk yürüyüş
 - Hareket etmede/oyun oynamada isteksizlik
 - Merdiven çıkmada güçlük (tavşan gibi sıçrayarak çıkma)
 - Kısa sürede yorulma
 - Sırtın kambur tutulması, arka bacaklarda çöküklük
 - Topallayan bacağın yere basmaması
 - Ayağa kalkmada güçlük
 - Asimetrik oturuş
5. Topallık: yok hafif orta şiddetli
6. Topallayan ekstremitte: Sağ Sol Her ikisi
7. İnspeksiyon:
- | Duruşta | Evet | Hayır |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| => Sırtta kambur duruş, parmaklarla basış | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| => Arka bacakların çökük durması ve (x) bacaklılık | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| => Ön kısmın arkaya göre daha gelişmiş olması | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| => Sağrı ve r. femoralis'te myoatrofi | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| => Kalça bölgesinde asimetri | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Yürüyüşte | | |
| => Yürümede güçlük/isteksizlik | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| => Arka bacaklarda sallantılı yürüyüş | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| => Dönerken düşme, ani dönüşlerde ağrı belirtisi | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| => Başın aşağıda tutulması | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| => Adım boyunda kısılma | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Koşarken | | |
| => Her iki arka bacak ile aynı anda yere basma | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| => Güç ve isteksiz atlama-zıplama | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| => Arka bacaklarda çaprazlanma | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
8. Palpasyon:
- => Kalça ekleminde ağrı Sağ Sol
- Fleksiyon ekstensiyon rotasyon abduksiyon
- => Kalça ekleminde pasif hareketlerinde kısıtlılık
- Fleksiyon ekstensiyon rotasyon abduksiyon
- => M. pektineus'un gerginliği evet hayır
- => Eklem gevşekliği (Laterale çekme deneyi) evet hayır
- => Pozitif Ortolani İşareti evet hayır
- => Tuber ischii ile trochanter major arasındaki mesafelerde simetri evet hayır
- => VD pozisyonunda ekstensiyonda ekstremitelerin eşitliği evet hayır

KÖPEKLERDE KALÇA TOPALLIĞI KLİNİK MUAYENE FORMU

Tarih: 28/05/2003

1.Hasta Sahibinin / Adı: BÜLENT KARA

Adresi: Bandırma / Balıkesir

2.Köpeğin Eşkali: Irk: Golden Retriever Yaş: 2 Yaş Cinsiyet: Erkek

İsim: Leo-1 CA(kg): 36,5

3. Genel Durum (İnspeksiyon) : ■ İyi □ Orta □ Kötü

4: Anamnez:

Topallığın Süresi: □ 0-7 gün □ 8-30 gün ■ > 30 gün

Topallığın Derecesi: ■ Hafif □ Orta □ Şiddetli

Yürüyüş bozukluğunun tipi:

□ Sallantılı/tutuk yürüyüş

□ Hareket etmede/oyun oynamada isteksizlik

■ Merdiven çıkmada güçlük (tavşan gibi sıçrayarak çıkma)

■ Kısa sürede yorulma

□ Sırtın kambur tutulması, arka bacaklarda çöküklük

■ Topallayan bacağın yere basmaması

□ Ayağa kalkmada güçlük

□ Asimetrik oturuş

5. Topallık: □ yok ■ hafif □ orta □ şiddetli

6. Topallayan ekstremitte: ■ Sağ □ Sol □ Her ikisi

7. İnspeksiyon:

Duruşta

Evet

Hayır

=> Sırtta kambur duruş, parmaklarla basış

□

■

=> Arka bacakların çökük durması ve (x) bacaklılık

□

■

=> Ön kısmın arkaya göre daha gelişmiş olması

□

■

=> Sağrı ve r. femoralis'te myoatrofi

□

■

=> Kalça bölgesinde asimetri

□

■

Yürüyüşte

=> Yürümede güçlük/isteksizlik

□

■

=> Arka bacaklarda sallantılı yürüyüş

■

□

=> Dönerken düşme, ani dönüşlerde ağrı belirtisi

□

■

=> Başın aşağıda tutulması

□

■

=> Adım boyunda kısılma

□

■

Koşarken

=> Her iki arka bacak ile aynı anda yere basma

■

□

=> Güç ve isteksiz atlama-zıplama

□

■

=> Arka bacaklarda çaprazlanma

■

□

8. Palpasyon:

=>Kalça ekleminde ağrı ■ Sağ □ Sol

□ Fleksiyon □ ekstensiyon ■ rotasyon

■ abduksiyon

=>Kalça ekleminde pasif hareketlerinde kısıtlılık

□ Fleksiyon □ ekstensiyon □ rotasyon

■ abduksiyon

=>M. pektineus'un gerginliği

■ evet

□ hayır

=>Eklem gevşekliği (Laterale çekme deneyi)

■ evet

□ hayır

=>Pozitif Ortolani İşareti

■ evet

□ hayır

=>Tuber ischii ile trochanter major

■ evet

□ hayır

arasındaki mesafelerde simetri

=>VD pozisyonunda ekstensiyonda

□ evet

■ hayır

ekstremitelerin eşitliği

KÖPEKLERDE KALÇA TOPALLIĞI KLİNİK MUAYENE FORMU

Tarih: 05/06/2003

1.Hasta Sahibinin / Adı: MAHMUT ÖZBAY

Adresi: Cumhuriyet Cd. No:9 / Bursa

2.Köpeğin Eşkali: Irk: Alman Çoban Yaş: 2 Yaş Cinsiyet: Erkek

İsim: Duman CA(kg): 32

3. Genel Durum (İnspeksiyon) : İyi Orta Kötü

4: Anamnez:

Topallığın Süresi: 0-7 gün 8-30 gün > 30 günTopallığın Derecesi: Hafif Orta Şiddetli

Yürüyüş bozukluğunun tipi:

 Sallantılı/tutuk yürüyüş Hareket etmede/oyun oynamada isteksizlik Merdiven çıkmada güçlük (tavşan gibi sıçrayarak çıkma) Kısa sürede yorulma Sırtın kambur tutulması, arka bacaklarda çöküklük Topallayan bacağın yere basmaması Ayağa kalkmada güçlük Asimetrik oturuş5. Topallık: yok hafif orta şiddetli6. Topallayan ekstremitte: Sağ Sol Her ikisi

7. İnspeksiyon:

Duruşta	Evet	Hayır
=> Sırtta kambur duruş, parmaklarla basış	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
=> Arka bacakların çökük durması ve (x) bacaklılık	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
=> Ön kısmın arkaya göre daha gelişmiş olması	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Sağrı ve r. femoralis'te myoatrofi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Kalça bölgesinde asimetri	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Yürüyüşte		
=> Yürümede güçlük/isteksizlik	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Arka bacaklarda sallantılı yürüyüş	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
=> Dönerken düşme, ani dönüşlerde ağrı belirtisi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Başın aşağıda tutulması	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Adım boyunda kısılma	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Koşarken		
=> Her iki arka bacak ile aynı anda yere basma	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
=> Güç ve isteksiz atlama-zıplama	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Arka bacaklarda çaprazlanma	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Palpasyon:

=>Kalça ekleminde ağrı	<input checked="" type="checkbox"/> Sağ <input type="checkbox"/> Sol	
	<input type="checkbox"/> Fleksiyon <input type="checkbox"/> ekstensiyon <input checked="" type="checkbox"/> rotasyon	<input checked="" type="checkbox"/> abduksiyon
=>Kalça ekleminde pasif hareketlerinde kısıtlılık	<input type="checkbox"/> Fleksiyon <input type="checkbox"/> ekstensiyon <input type="checkbox"/> rotasyon	<input type="checkbox"/> abduksiyon
=>M. pektineus'un gerginliği		<input checked="" type="checkbox"/> evet <input type="checkbox"/> hayır
=>Eklem gevşekliliği (Laterale çekme deneyi)		<input type="checkbox"/> evet <input checked="" type="checkbox"/> hayır
=>Pozitif Ortolani İşareti		<input type="checkbox"/> evet <input checked="" type="checkbox"/> hayır
=>Tuber ischii ile trochanter major arasındaki mesafelerde simetri		<input checked="" type="checkbox"/> evet <input type="checkbox"/> hayır
=>VD pozisyonunda ekstensiyonda ekstremitelerin eşitliği		<input checked="" type="checkbox"/> evet <input type="checkbox"/> hayır

KÖPEKLERDE KALÇA TOPALLIĞI KLİNİK MUAYENE FORMU

Tarih: 04/06/2003

1.Hasta Sahibinin / Adı: HEDİYE AY

Adresi: İhsaniye / Bursa

2.Köpeğin Eşkali: Irk: Alman Çoban Yaş: 6 Ay Cinsiyet: Dişi

İsim: Zaşa CA(kg): 32

3. Genel Durum(İnspeksiyon) : İyi Orta Kötü

4. Anamnez:

Topallığın Süresi: 0-7 gün 8-30 gün > 30 günTopallığın Derecesi: Hafif Orta Şiddetli

Yürüyüş bozukluğunun tipi:

- Sallantılı/tutuk yürüyüş
- Hareket etmede/oyun oynamada isteksizlik
- Merdiven çıkmada güçlük (tavşan gibi sıçrayarak çıkma)
- Kısa sürede yorulma
- Sırtın kambur tutulması, arka bacaklarda çöküklük
- Topallayan bacağın yere basmaması
- Ayağa kalkmada güçlük
- Asimetrik oturuş

5. Topallık: yok hafif orta şiddetli6. Topallayan ekstremiteler: Sağ Sol Her ikisi

7. İnspeksiyon:

Duruşta	Evet	Hayır
=> Sırtta kambur duruş, parmaklarla basış	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Arka bacakların çökük durması ve (x) bacaklılık	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
=> Ön kısmın arkaya göre daha gelişmiş olması	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Sağrı ve r. femoralis'te myoatrofi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Kalça bölgesinde asimetri	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Yürüyüşte		
=> Yürümede güçlük/isteksizlik	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Arka bacaklarda sallantılı yürüyüş	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
=> Dönerken düşme, ani dönüşlerde ağrı belirtisi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
=> Başın aşağıda tutulması	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Adım boyunda kısılma	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Koşarken		
=> Her iki arka bacak ile aynı anda yere basma	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
=> Güç ve isteksiz atlama-zıplama	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Arka bacaklarda çaprazlanma	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

8. Palpasyon:

- =>Kalça ekleminde ağrı Sağ Sol
- Fleksiyon ekstensiyon rotasyon abduksiyon
- =>Kalça ekleminde pasif hareketlerinde kısıtlılık
- Fleksiyon ekstensiyon rotasyon abduksiyon
- =>M. pektineus'un gerginliği evet hayır
- =>Eklem gevşekliği (Laterale çekme deneyi) evet hayır
- =>Pozitif Ortolani İşareti evet hayır
- =>Tuber ischii ile trochanter major arasındaki mesafelerde simetri evet hayır
- =>VD pozisyonunda ekstensiyonda ekstremitelerin eşitliği evet hayır

KÖPEKLERDE KALÇA TOPALIĞI KLİNİK MUAYENE FORMU

Tarih: 08/10/2003

1.Hasta Sahibinin / Adı: SÜHA PALADEMİR

Adresi: Beşevler K.S.S. 26. Blk. No: 14 Bursa

2.Köpeğin Eşkali: Irk: Golden Retriever Yaş: 6 Ay Cinsiyet: Erkek

İsim: Buddy CA(kg): 25

3. Genel Durum (İnspeksiyon) : ■ İyi □ Orta □ Kötü

4: Anamnez:

Topallığın Süresi: □ 0-7 gün □ 8-30 gün ■ > 30 gün

Topallığın Derecesi: ■ Hafif □ Orta □ Şiddetli

Yürüyüş bozukluğunun tipi:

- Sallantılı/tutuk yürüyüş
- Hareket etmede/oyun oynamada isteksizlik
- Merdiven çıkmada güçlük (tavşan gibi sıçrayarak çıkma)
- Kısa sürede yorulma
- Sırtın kambur tutulması, arka bacaklarda çöküklük
- Topallayan bacağın yere basmaması
- Ayağa kalkmada güçlük
- Asimetrik oturuş

5. Topallık: □ yok ■ hafif □ orta □ şiddetli

6. Topallayan ekstremiteler: ■ Sağ □ Sol □ Her ikisi

7. İnceleme:

Duruşta	Evet	Hayır
=> Sırtta kambur duruş, parmaklarla basış	■	□
=> Arka bacakların çökük durması ve (x) bacaklılık	□	□
=> Ön kısmın arkaya göre daha gelişmiş olması	■	□
=> Sağrı ve r. femoralis'te myoatrofi	□	□
=> Kalça bölgesinde asimetri	□	□
Yürüyüşte		
=> Yürümede güçlük/isteksizlik	■	□
=> Arka bacaklarda sallantılı yürüyüş	■	□
=> Dönerken düşme, ani dönüşlerde ağrı belirtisi	■	□
=> Başın aşağıda tutulması	□	■
=> Adım boyunda kısalma	■	□
Koşarken		
=> Her iki arka bacak ile aynı anda yere basma	■	□
=> Güç ve isteksiz atlama-zıplama	□	□
=> Arka bacaklarda çaprazlanma	□	□

8. Palpasyon:

- => Kalça eklemde ağrı □ Sağ □ Sol
- Fleksiyon ■ ekstensiyon ■ rotasyon ■ abduksiyon
- => Kalça eklemde pasif hareketlerinde kısıtlılık
- Fleksiyon □ ekstensiyon ■ rotasyon ■ abduksiyon
- => M. pektineus'un gerginliği □ evet ■ hayır
- => Eklem gevşekliği (Laterale çekme deneyi) ■ evet □ hayır
- => Pozitif Ortolani İşareti □ evet ■ hayır
- => Tuber ischii ile trochanter major arandaki mesafelerde simetri ■ evet □ hayır
- => VD pozisyonunda ekstensiyonda ekstremitelerin eşitliği ■ evet □ hayır

KÖPEKLERDE KALÇA TOPALLIĞI KLİNİK MUAYENE FORMU

Tarih: 20/10/2003

1.Hasta Sahibinin / Adı: SERDAR AYGÜN

Adresi: Ecemnaz Ecz. / Bursa

2.Köpeğin Eşkali: Irk: Fransız Mastiff Yaş: 9,5 Ay Cinsiyet: Erkek

İsim: : Zeus CA(kg): 38

3. Genel Durum (İnspeksiyon) : İyi Orta Kötü

4: Anamnez:

Topallığın Süresi: 0-7 gün 8-30 gün > 30 günTopallığın Derecesi: Hafif Orta Şiddetli

Yürüyüş bozukluğunun tipi:

 Sallantılı/tutuk yürüyüş Hareket etmede/oyun oynamada isteksizlik Merdiven çıkmada güçlük (tavşan gibi sıçrayarak çıkma) Kısa sürede yorulma Sırtın kambur tutulması, arka bacaklarda çöküklük Topallayan bacağın yere basmaması Ayağa kalkmada güçlük Asimetrik oturuş5. Topallık: yok hafif orta şiddetli6. Topallayan ekstremitte: Sağ Sol Her ikisi

7. İnspeksiyon:

Duruşta

=> Sırtta kambur duruş, parmaklarla basış

Evet

Hayır

=> Arka bacakların çökük durması ve (x) bacaklılık

=> Ön kısmın arkaya göre daha gelişmiş olması

=> Sağrı ve r. femoralis'te myoatrofi

=> Kalça bölgesinde asimetri

Yürüyüşte

=> Yürümede güçlük/isteksizlik

=> Arka bacaklarda sallantılı yürüyüş

=> Dönerken düşme, ani dönüşlerde ağrı belirtisi

=> Başın aşağıda tutulması

=> Adım boyunda kısılma

Koşarken

=> Her iki arka bacak ile aynı anda yere basma

=> Güç ve isteksiz atlama-zıplama

=> Arka bacaklarda çaprazlanma

8. Palpasyon:

=> Kalça eklemine ağrı Sağ Sol Fleksiyon ekstensiyon rotasyon abduksiyon

=> Kalça eklemine pasif hareketlerinde kısıtlılık

 Fleksiyon ekstensiyon rotasyon abduksiyon

=> M. Pektineus'un gerginliği

 evet hayır

=> Eklem gevşekliği (Laterale çekme deneyi)

 evet hayır

=> Pozitif Ortolani İşareti

 evet hayır

=> Tuber ischii ile trochanter major mesafelerde simetri

 evet hayır

=> VD pozisyonda ekstensiyonda

 evet hayır

ekstremitelerin eşitliği

KÖPEKLERDE KALÇA TOPALLIĞI KLİNİK MUAYENE FORMU

Tarih: 22/04/2004

1.Hasta Sahibinin / Adı: MURAT BALCI

Adresi: Yeni Mudanya Yolu 14.km / Bursa

2.Köpeğin Eşkali: Irk: Rotweiller Yaş: 7 Ay Cinsiyet: Erkek

İsim: Jery CA(kg): 30

3. Genel Durum (İnspeksiyon) : ■ İyi □ Orta □ Kötü

4: Anamnez:

Topallığın Süresi: □ 0-7 gün ■ 8-30 gün □ > 30 gün

Topallığın Derecesi: □ Hafif □ Orta ■ Şiddetli

Yürüyüş bozukluğunun tipi:

■ Sallantılı/tutuk yürüyüş

■ Hareket etmede/oyun oynamada isteksizlik

□ Merdiven çıkmada güçlük (tavşan gibi sıçrayarak çıkma)

□ Kısa sürede yorulma

□ Sırtın kambur tutulması, arka bacaklarda çöküklük

□ Topallayan bacağın yere basmaması

■ Ayağa kalkmada güçlük

□ Asimetrik oturuş

5. Topallık: □ yok □ hafif □ orta ■ şiddetli

6. Topallayan ekstremitte: □ Sağ □ Sol ■ Her ikisi

7. İnspeksiyon:

Duruşta	Evet	Hayır
=> Sırtta kambur duruş, parmaklarla basış	□	■
=> Arka bacakların çökük durması ve (x) bacaklılık	■	□
=> Ön kısmın arkaya göre daha gelişmiş olması	□	■
=> Sağrı ve r. femoralis'te myoatrofi	□	■
=> Kalça bölgesinde asimetri	□	■
Yürüyüşte		
=> Yürümede güçlük/isteksizlik	■	□
=> Arka bacaklarda sallantılı yürüyüş	■	□
=> Dönerken düşme, ani dönüşlerde ağrı belirtisi	□	■
=> Başın aşağıda tutulması	□	■
=> Adım boyunda kısılma	■	□
Koşarken		
=> Her iki arka bacak ile aynı anda yere basma	■	□
=> Güç ve isteksiz atlama-zıplama	■	□
=> Arka bacaklarda çaprazlanma	■	□

8. Palpasyon:

=> Kalça ekleminde ağrı	■ Sağ ■ Sol	
□ Fleksiyon □ ekstensiyon	■ rotasyon	■ abduksiyon
=> Kalça ekleminde pasif hareketlerinde kısıtlılık		
■ Fleksiyon □ ekstensiyon	■ rotasyon	■ abduksiyon
=> M. Pektineus'un gerginliği	□ evet	■ hayır
=> Eklem gevşekliliği (Laterale çekme deneyi)	■ evet	□ hayır
=> Pozitif Ortolani İşareti	□ evet	■ hayır
=> Tuber ischii ile trochanter major arasındaki mesafelerde simetri	■ evet	□ hayır
=> VD pozisyonunda ekstensiyonda ekstremitelerin eşitliği	■ evet	□ hayır

KÖPEKLERDE KALÇA TOPALLIĞI KLİNİK MUAYENE FORMU

Tarih: 25/08/2004

1.Hasta Sahibinin / Adı: AYŞEGÜL ÇAM

Adresi: Hocaalızade Cd. Bahar Apt. No:17/4, Setbaşı / Bursa

2.Köpeğin Eşkali: Irk: Alman Çoban Yaş: 15 Ay Cinsiyet: Erkek

İsim: : Max CA(kg): 39

3. Genel Durum (İnspeksiyon) : İyi Orta Kötü

4: Anamnez:

Topallığın Süresi: 0-7 gün 8-30 gün > 30 günTopallığın Derecesi: Hafif Orta Şiddetli

Yürüyüş bozukluğunun tipi:

 Sallantılı/tutuk yürüyüş Hareket etmede/oyun oynamada isteksizlik Merdiven çıkmada güçlük (tavşan gibi sıçrayarak çıkma) Kısa sürede yorulma Sırtın kambur tutulması, arka bacaklarda çöküklük Topallayan bacağın yere basmaması Ayağa kalkmada güçlük Asimetrik oturuş5. Topallık: yok hafif orta şiddetli6. Topallayan ekstremitte: Sağ Sol Her ikisi

7. İnspeksiyon:

Duruşta	Evet	Hayır
=> Sırtta kambur duruş, parmaklarla basış	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Arka bacakların çökük durması ve (x) bacaklılık	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Ön kısmın arkaya göre daha gelişmiş olması	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
=> Sağrı ve r. femoralis'te myoatrofi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
=> Kalça bölgesinde asimetri	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Yürüyüşte		
=> Yürümede güçlük/isteksizlik	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Arka bacaklarda sallantılı yürüyüş	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Dönerken düşme, ani dönüşlerde ağrı belirtisi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Başın aşağıda tutulması	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Adım boyunda kısılma	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Koşarken		
=> Her iki arka bacak ile aynı anda yere basma	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Güç ve isteksiz atlama-zıplama	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Arka bacaklarda çaprazlanma	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Palpasyon:

=>Kalça ekleminde ağrı	<input checked="" type="checkbox"/> Sağ <input checked="" type="checkbox"/> Sol	
	<input type="checkbox"/> Fleksiyon <input type="checkbox"/> ekstensiyon <input checked="" type="checkbox"/> rotasyon	<input checked="" type="checkbox"/> abduksiyon
=>Kalça ekleminde pasif hareketlerinde kısıtlılık	<input type="checkbox"/> Fleksiyon <input type="checkbox"/> ekstensiyon <input type="checkbox"/> rotasyon	<input checked="" type="checkbox"/> abduksiyon
=>M. pektineus'un gerginliği		<input type="checkbox"/> evet <input checked="" type="checkbox"/> hayır
=>Eklem gevşekliği (Laterale çekme deneyi)		<input type="checkbox"/> evet <input checked="" type="checkbox"/> hayır
=>Pozitif Ortolani İşareti		<input type="checkbox"/> evet <input checked="" type="checkbox"/> hayır
=>Tuber ischii ile trochanter major mesafelerde simetri		<input checked="" type="checkbox"/> evet <input type="checkbox"/> hayır
=>VD pozisyonunda ekstensiyonda ekstremitelerin eşitliği		<input checked="" type="checkbox"/> evet <input type="checkbox"/> hayır

KÖPEKLERDE KALÇA TOPALLIĞI KLİNİK MUAYENE FORMU

Tarih: 06/04/2004

1.Hasta Sahibinin / Adı: SALİH KÜÇÜK

Adresi: Panayır Mh. Yunus Emre Cd. No:11 / Bursa

2.Köpeğin Eşkali: Irk: Alman Çoban Yaş: 8 Ay Cinsiyet: Erkek

İsim: Şimşek CA(kg): 33

3. Genel Durum (İnspeksiyon) : İyi Orta Kötü

4. Anamnez:

Topallığın Süresi: 0-7 gün 8-30 gün > 30 günTopallığın Derecesi: Hafif Orta Şiddetli

Yürüyüş bozukluğunun tipi:

 Sallantılı/tutuk yürüyüş Hareket etmede/oyun oynamada isteksizlik Merdiven çıkmada güçlük (tavşan gibi sıçrayarak çıkma) Kısa sürede yorulma Sırtın kambur tutulması, arka bacaklarda çöküklük Topallayan bacağın yere basmaması Ayağa kalkmada güçlük Asimetrik oturuş5. Topallık: yok hafif orta şiddetli6. Topallayan ekstremitte: Sağ Sol Her ikisi

7. İnspeksiyon:

Duruşta

=> Sırtta kambur duruş, parmaklarla basış

Evet

Hayır

=> Arka bacakların çökük durması ve (x) bacaklılık

=> Ön kısmın arkaya göre daha gelişmiş olması

=> Sağrı ve r. femoralis'te myoatrofi

=> Kalça bölgesinde asimetri

Yürüyüşte

=> Yürümede güçlük/isteksizlik

=> Arka bacaklarda sallantılı yürüyüş

=> Dönerken düşme, ani dönüşlerde ağrı belirtisi

=> Başın aşağıda tutulması

=> Adım boyunda kısalma

Koşarken

=> Her iki arka bacak ile aynı anda yere basma

=> Güç ve isteksiz atlama-zıplama

=> Arka bacaklarda çaprazlanma

8. Palpasyon:

=>Kalça ekleminde ağrı Sağ Sol Fleksiyon ekstensiyon rotasyon abduksiyon

=>Kalça ekleminde pasif hareketlerinde kısıtlılık

 Fleksiyon ekstensiyon rotasyon abduksiyon

=>M. pectineus'un gerginliği

 evet hayır

=>Eklem gevşekliliği (Laterale çekme deneyi)

 evet hayır

=>Pozitif Ortolani İşareti

 evet hayır

=>Tuber ischii ile trochanter major

 evet hayır

mesafelerde simetri

=>VD pozisyonunda ekstensiyonda

 evet hayır

ekstremitelerin eşitliği

KÖPEKLERDE KALÇA TOPALLIĞI KLİNİK MUAYENE FORMU

Tarih: 12/04/2004

1.Hasta Sahibinin / Adı: SİVİL SAVUNMA

Adresi: Bursa

2.Köpeğin Eşkali: Irk: Alman Çoban Yaş: 4,5 yaş Cinsiyet: Erkek

İsim: Çarli CA(kg): 28

3. Genel Durum (İnspeksiyon) : İyi Orta Kötü

4. Anamnez:

Topallığın Süresi: 0-7 gün 8-30 gün > 30 günTopallığın Derecesi: Hafif Orta Şiddetli

Yürüyüş bozukluğunun tipi:

- Sallantılı/tutuk yürüyüş
- Hareket etmede/oyun oynamada isteksizlik
- Merdiven çıkmada güçlük (tavşan gibi sıçrayarak çıkma)
- Kısa sürede yorulma
- Sırtın kambur tutulması, arka bacaklarda çöküklük
- Topallayan bacağın yere basmaması
- Ayağa kalkmada güçlük
- Asimetrik oturuş

5. Topallık: yok hafif orta şiddetli6. Topallayan ekstremit: Sağ Sol Her ikisi

7. İnspeksiyon:

Duruşta	Evet	Hayır
=> Sırtta kambur duruş, parmaklarla basış	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Arka bacakların çökük durması ve (x) bacaklılık	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
=> Ön kısmın arkaya göre daha gelişmiş olması	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
=> Sağrı ve r. femoralis'te myoatrofi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
=> Kalça bölgesinde asimetri	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Yürüyüşte		
=> Yürümede güçlük/isteksizlik	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Arka bacaklarda sallantılı yürüyüş	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
=> Dönerken düşme, ani dönüşlerde ağrı belirtisi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Başın aşağıda tutulması	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Adım boyunda kısılma	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Koşarken		
=> Her iki arka bacak ile aynı anda yere basma	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
=> Güç ve isteksiz atlama-zıplama	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
=> Arka bacaklarda çaprazlanma	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Palpasyon:

- =>Kalça ekleminde ağrı Sağ Sol
 - Fleksiyon ekstensiyon rotasyon abduksiyon
- =>Kalça ekleminde pasif hareketlerinde kısıtlılık
 - Fleksiyon ekstensiyon rotasyon abduksiyon
- =>M. pectineus'un gerginliği evet hayır
- =>Eklem gevşekliği (Laterale çekme deneyi) evet hayır
- =>Pozitif Ortolani İşareti evet hayır
- =>Tuber ischii ile trochanter major mesafelerde simetri evet hayır
- =>VD pozisyonunda ekstensiyonda ekstremitelerin eşitliği evet hayır

İngiliz Veterinerler Birliği ve Köpek Dernekleri Kalça Displazisi Değerlendirme Şeması (75)

Displazi Derecesi	Norberg Açısı	Acetabulum ile CF ilişkisi	Acetabulum'un Kranio-lateral Kenarı	Acetabulum Kranialinde Subkondral Kemik	Caput ve Collum Femoris	Kapsula Yapışma Yeri	Puan
A	$x \geq 105^0$	Eklemler yüzeyi uyumlu ve EA dar	Laterale doğru kavrayan	Muntazam, ince kalınlıkta	Yuvarlak, düzgün, ayrımı belirgin	Görünmüyor	0
B	$x \geq 105^0$ veya A ve CF uyumsuz $x \leq 105^0$ A ve CF uyumlu	EA medialde minimal genişlemiş ve CF'in yarısından fazlası örtülmüş	Horizontal	Muntazam kalınlıkta	Yuvarlak, ayrımı güç, silindirik şeklinde	-	1
C	$x \geq 100^0$	EA medialde hafif genişlemiş ve CF'in yarısı örtülmüş	Hafifçe düzleşmiş ve hafif üremeler	Lateralde hafif kalınlaşmış, medialde hafif incelmış	Hafifçe düzleşmiş ve hafif üremeler	İnce-sivri çizgi	2
D	$x \geq 90^0$	EA O.D. genişlemiş ve CF'in 1/3'ü örtülü	O.D. düzleşmiş, hafif üremeler	Lateralde O.D. kalınlaşmış, medialde O.D. incelmış	Hafifçe düzleşmiş ve O.D. de üremeler	Belirgin çizgi	3
E1	$x \geq 80^0$	Subluksasyon. EA çok genişlemiş ve CF'in ¼'ü örtülü	Çok düzleşmiş, O.D. üremeler	Lateralde çok kalınlaşmış veya sadece laterali belirgin	O.D. de düzleşme ve İ.D. de üremeler	Geniş hat	4
E2	$x < 80^0$	İleri subluksasyon ve CF ¼ örtülü	Kenar yok, A. İ.D. deforme	Skleroz veya hiç gözüküyor	İ.D. de deforme, çok şiddetli üremeler	Şiddetli üremeler veya eksostozlarca superpozisyon	5

Kısaltmalar:

Değerlendirmede toplam puan ve harflerin anlamları:

A: Acetabulum
EA: Eklemler aralığı
CF: Caput femoris
O.D: Orta derece
İ.D: İleri derece

0-2 (A): Displazi yok
3-6 (B): Geçiş dönemi (Sağlıklı kalça eklemi ile hafif kalça displazisi arasındaki dönem)
7-12 (C): Hafif kalça displazisi (I. Derece)
13-18 (D): Orta derecede kalça displazisi (II. Derece)
19-24 (E1): Şiddetli kalça displazisi (III. Derece)
25-30 (E2): Çok şiddetli kalça displazisi (IV. Derece)

Olgu	Sağ / sol	Topallığın süresi (gün)	Topallığın derecesi	Sürekli / intermittant	Palpasyon / manipulasyonda ağrı (+/-)	Eklem gevşekliliği (+/-)	Radyolojik tanı	Sintigrafik tanı
1	Sağ				+	+	CHD III (E1), arthrosis	normal
	Sol√	8-30	şiddetli	Sürekli	+	+	CHD IV (E2), arthrosis	KE ve çevresinde AT'de artış
2	Sağ				-	+	CHD I (C)	KE ve çevresinde AT'de artış
	Sol√	8-30	Hafif	Sürekli	-	+	CHD I (C)	KE ve çevresinde AT'de artış
3	Sağ				+	+	Geçiş dönemi (B)	normal
	Sol√	>30	Hafif	Sürekli	-	+	Geçiş dönemi (B)	normal
4	Sağ				-	-	CHD yok (A)	normal
	Sol√	>30	Hafif	Sürekli	-	+	CHD yok (A)	normal
5	Sağ√	0-7	Orta	Sürekli	+	-	CHD II (D), arthrosis	KE ve çevresinde sola oranla AT'de artış
	Sol				-	-	CHD III (E1), arthrosis	normal
6	Sağ				-	-	CHD yok (A)	normal
	Sol√	8-30	Hafif	Sürekli	-	-	CHD I (C)	normal
7	Sağ√	>30	Hafif	İntermittant	-	-	Geçiş dönemi (B)	normal
	Sol				-	-	CHD yok (A)	normal
8	Sağ				-	+	Geçiş dönemi (B)	normal
	Sol√	>30	Hafif	İntermittant	+	-	Geçiş dönemi (B)	normal
9	Sağ				-	+	CHD yok (A)	normal
	Sol√	>30	Hafif	İntermittant	+	-	CHD yok (A)	normal
10	Sağ√	>30	Hafif	İntermittant	+	-	CHD II (D)	KE ve çevresinde AT'de artış
	Sol				+	-	CHD I (C)	KE ve çevresinde AT'de artış
11	Sağ√	>30	Hafif	İntermittant	-	+	CHD yok (A)	normal
	Sol				-	-	CHD yok (A)	normal
12	Sağ√	>30	Hafif	İntermittant	-	+	Geçiş dönemi (B)	normal
	Sol				-	-	Geçiş dönemi (B)	normal
13	Sağ√	>30	Hafif	İntermittant	+	+	Geçiş dönemi (B)	normal
	Sol				-	-	Geçiş dönemi (B)	normal
14	Sağ√	8-30	Hafif	İntermittant	+	-	CHD yok (A)	normal
	Sol				-	-	CHD yok (A)	normal
15	Sağ				-	-	CHD yok (A)	normal
	Sol√	8-30	Hafif	İntermittant	+	-	CHD yok (A)	normal
16	Sağ√	>30	Hafif	İntermittant	+	+	CHD I (C)	TM bölgesinde AT'da hafif artış
	Sol				+	+	CHD I (C)	normal

Olgu	Sağ / sol	Topallığın süresi (gün)	Topallığın derecesi	Sürekli / intermittant	Palpasyon / manipulasyonda ağrı (+/-)	Eklem gevşekliliği (+/-)	Radyolojik tanı	Sintigrafik tanı
17	Sağ√	>30	Hafif	İntermittant	+	-	Geçiş dönemi (B)	Femur diafizinde diffuz AT'da artış
	Sol				+	-	CHD I (C)	Femur diafizinde diffuz AT'da artış
18	Sağ√	8-30	Şiddetli	Sürekli	+	+	CHD I (C), epifizyoliz	Femur proksimalinde AT'de artış
	Sol√	8-30	Şiddetli	Sürekli	+	+	CHD I (C), epifizyoliz	Femur proksimalinde AT'de artış
19	Sağ√	>30	Orta	Sürekli	+	-	CHD I (C),	normal
	Sol				+	-	CHD I (C), panosteitis	normal
20	Sağ√	8-30	Hafif	İntermittant	+	-	CHD yok (A)	normal
	Sol				-	-	CHD yok (A)	Femur diafizinde AT'de artış
21	Sağ				-	-	CHD I (C)	normal
	Sol√	>30	Hafif	İntermittant	+	-	CHD III (E1), arthrosis	KE ve çevresinde AT'de artış

AT: Aktivite tutulumu, TM: Trochanter major, KE: Kalça eklemi

KAYNAKLAR

1. GÖRGÜL OS, YANIK K. Özel Şirurji II Ders notları. 85-89, 1985.
2. SAMSAR E, AKIN F. Özel cerrahi, Tamer Matbaacılık, Ankara, sayfa 306-309, 1998.
3. YÜCEL R., GÜLANBER EG. Köpeklerde Caput ve Collum Femoris'in Resection'u ve Alınan Sonuçlar, 2. Ulusal Veteriner Cerrahi Kongresi Tebliğler Kitapçığı, Mersin/Alata, sayfa 149, 1990.
4. GÜZEL N. Kangal köpeklerinde kalça displazisi üzerine çalışmalar. 2. Ulusal Veteriner Cerrahi Kongresi, Ankara, sayfa 66-69, 1990.
5. ANTEPLİOĞLU H, AKIN F, GÜZEL N, YAVRU N. Kurt köpeklerinde kalça displazilerinin kontrolü. TBTAH VHAG-586 no'lu proje.
6. ALKAN Z. Veteriner radyoloji, Mina Ajans, Ankara, sayfa 86-90, 1999.
7. LAMB CR. Bone scintigraphy in small animals. J.A.V.M.A. 191,(12):1616-1621, 1987.
8. MÜLLER V, STEINHAGEN J, WIT M, BOHUSLAVÍZKÍ.KH. Bone scintigraphy in clinical routine. Radio Oncol,35(1):21-30, 2001.
9. DANIEL GB. Overview of the diagnostic power of bone scanning. Western Veterinary Conference, 2003.
10. THRALL JH, ZIESSMAN HA. Skeletal System. Editor: ZIESSMAN HA, Nuclear medicine, 2nd edition, Mosby Inc., page 110-143, 2001.
11. FOSSUM TW. Small animal surgery, 2nd edition, Mosby, 2002.
12. McDOUGALL R, RIESER R. Scintigraphic techniques in muskuloskeletal trauma. Radiologic Clinics of North America, 27(5): 1003-1010, 1989.
13. SCHWARZ T, JOHNSON VS, VOUTE L, SULLIVAN M. Bone scintigraphy in the investigation of occult lameness in the dog. Journal of Small Animal Practice, 45: 232-237, 2004.
14. BAHK YW. Combined scintigraphic and radiographic diagnosis of bone and joint disease. 2nd edition, Springer-Verlag Berlin heidelberg, page 12, 2000.
15. CHRISTENSEN SB. Bone scintigraphy. Acta Orthopaedica Scandinavica, (214):16, 1985.

16. KANIKLIDES C, SAHLSTEDT B, LONNENHOLM T, MOBERG A. Conventional Radiography and Bone Scintigraphy in the Prognostic Evaluation of Legg-Calve-Perthes Disease. *Acta Radiologica*, 37(4): 561-6, 1996.
17. MACKENZIE WG, BASSETT GS, MANDELL GA, SCOTT JR. Avascular Necrosis of The Hip in Multiple Ephyseal Dysplasia. *Journal of Pediatric Orthopedia*, 9(6): 666-671, 1989.
18. NAKAMURA N, SUGANO N, MASUHARA K, TAKAOKA K. Bone Scintigraphy as an Indicator for Dome Osteotomy of the Pelvis: Comparison Between Scintigraphy, Radyografy an outcome in 57 Hips, *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 67 (2):138-142 ,1996.
19. BENSANEL H, BOK B, CAVAILLOLES F, CSUKONYI Z. Bone scintigraphy in Pertes Disease, *Journal of Pediatric Orthopedia*, 3(3): 302-305, 1983.
20. CLARK GN, BOUDRIEU RJ, O'CALLAHAN MW. Scintigraphic evaluation of total hip arthroplasties using 99m Technetium methyldiphosphate in 10 dogs. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*, 7: 60-61, 1994.
21. BALOGH L, JANOKI GA, THUROCY J, TOTTH J, VOROS K. Comparison of the usefulness of two scintigraphic methods in experimentally induced canine arthritis. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 36: 447, 1995.
22. METCALF MR. Preliminary clinical use of combined blood pool and bone phase radionuclide imaging in dogs. *Veterinary Radiology*, 26: 117-122, 1985.
23. ENGELKE A, BEHRENDI I, FEHR M, MEYER LA. Skeletal scintigraphy and arthroscopy as diagnostic aids in three lame dogs. *Tierarztliche Praxis*, 24: 49-54, 1996.
24. THRALL DE, BADERTSCHER RR 2ND, LEWIS RE, LOSONSKY JM. Canine bone scanning: its use as a diagnostic tool for canine hip dysplasia. *American Journal of Veterinary Research*, 38 (9): 1433-7, 1977.
25. MATIN P. Bone scintigraphy in the diagnosis and management of traumatic injury. *Seminar Nuclear Medicine*, 13 (2): 104-22, 1983.
26. CARRIG CB. Diagnostic imaging of osteoarthritis. *Veterinary Clinic North America Small Animal Practice*, 27 (4): 777-814, 1997.
27. CANAPP SO JR, MCLAUGHLIN RM JR, HOSKINSON JJ, ROUSH JK, BUTINE MD. Scintigraphic evaluation of dogs with acute synovitis after treatment with glucosamine hydrochloride and chondroitin sulfate. *American Journal Veterinary Research*, 60 (12): 1552-7, 1999.
28. GÖRGÜL OS, SEYREK-İNTAŞ D, MISIRLIOĞLU D, ALPER E, SALT S. Köpeklerde otolog osteochondral greftlerle eklem yüzeyi defektlerinin onarımı.

- Tebliğ, 5. Ulusal Veteriner Cerrahi Kongresi, Sarıkamış/Kars, 26.-28. Haziran 1996.
29. SALT, S.; YANIK, K; SEYREK-İNTAŞ, D; ALPER, E.; MISIRLIOĞLU, D.; ÖZMEN, Ö; SEYREK-İNTAŞ, K. Clinical, radiographical, ultrasonographic, scintigraphic and histopathological findings of canine transmissible venereal tumor (TVT) in two dogs.” [İki köpekte rastlanan transmissible venereal tümör olgusunun klinik, radyografik, ultrasonografik, sintigrafik ve histopatolojik bulguları] Tebliğ. The 11th Meeting of the International Veterinary Radiology Association (IVRA), Kudüs, İsrail, 27. Temmuz - 1. Ağustos. 1997.
 30. DURSUN N. Veteriner anatomi, 1. baskı, Medisan, Ankara, sayfa 201-202, 329-331, 1992.
 31. EVANS HE. Miller’s Anatomy of the Dog, 3th edition, Saunders Company, Philadelphia, 197-204, 244-246, 1993.
 32. ÇAKIR A, BİLGİLİ H, ZOLTAN D. I. Türk-Macar Veteriner Ortopedi ve Travmatoloji Günleri, Köpeklerde Gelişimsel Kalça ve Dirsek Displazisi Kursu ve Workshop’u, Ankara, sayfa 5, 23-25 Mayıs 2003.
 33. ASLANBEY D. Veteriner Ortopedi ve Travmatoloji, 3. baskı, Medisan Yayınevi, Ankara, sayfa 248-261, 1996.
 34. ASLANBEY D. Ortopedi ve Travmatoloji, 1. baskı, Editör: İMREN HY. Kedi ve Köpek Hastalıkları, Medisan Yayınları, 751-763, 1998.
 35. WOOD JLN, LAKHANI KH, DENNIS R. Heritability and epidemiology of canine hip dysplasia score in flat-coated retrievers and Newfoundlands in the United Kingdom, Preventive Veterinary Medicine, 46, 75-86, 2000.
 36. TODHUNTER RJ, BLISS SP, CASELLA G, WU R, LUST G, BURTON-WURSTER N, WILLIAMS AJ, GILBERT RO, ACLAND GM. Genetic structure of susceptibility traits for hip dysplasia and microsatellite informativeness of an outcrossed canine pedigree. Journal of Heredity, 94(1), 39-47, 2003.
 37. TODHUNTER RJ, ACLAND GM, OLIVIER M, WILLIAMS AJ, VERNIER-SINGER M, BURTON-WURSTER N, FARESE JP, GRÖHN YT, GILBERT RO, DYKES NL, LUST G. An outcrossed canine pedigree for linkage analysis of hip dysplasia. The American Genetic Association, 90:83-92, 1999.
 38. BAKIR B, ALKAN İ. Köpeklerde kalça eklemi displazisinin insidansı. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 4(1-2) 147-151, 1993.
 39. MORGAN JP, WIND A, DAVIDSON AP. Hereditary bone and joint diseases in the dog, Schlütersche GmbH & Co. KG, Hannover, page 109-125, 2000.

40. ALTUNATMAZ K, YÜCEL R, DEVECİOĞLU Y, ŞAROĞLU M, ÖZSOY S. Köpeklerde kalça displazisinin tripelvic osteotomy ile sağaltımı. 3. Türk-Alman günleri, İstanbul, sayfa 15, 2002.
41. Report of panel on canine hip dysplasia. AVMA Council on Veterinary Service, 1, page 791-806, 1961.
42. COOK JL, TOMLINSON JL, CONSTANTINESCU GM. Pathophysiology, diagnosis and treatment of canine hip dysplasia. Compendium: 18 (8), 1996.
43. NEWTON CD, NUNAMAKER DM. Textbook of Small Animal Ortopedics, International Veterinary Information Service, 1985.
44. RETTENMAIER JL, KELLER GG, LATTIMER JC, CORLEY EA, ELLERSIECK MR. Prevalence of canine hip dysplasia in a veterinary teaching hospital population. Veterinary Radiology & Ultrasound, 43 (4). 313-318, 2002.
45. MAKI K, LIINAMO AE, OJALA M. Estimates of genetic parameters for hip and elbow dysplasia in Finnish Rottweilers. Journal of American Society of Animal Science, 78: 1141-1148, 1999.
46. KAYA M. Köpeklerde kalça eklemi displazisi. Hayvanseverler Dergisi, 2 (15): 20-21, 1995.
47. SWENSON L, AUDELL L, HEDHAMMER A. Prevalence and inheritance of and selection for hip dysplasia in seven breeds of dogs in Sweden and benefit: cost analysis of a screening of control programme. JAVMA, 210(2), 207-213, 1997.
48. LEONARD EP. Orthopedic surgery of the dog and cat, 2nd edition, W.B.Saunders Company, 313-325, 1971.
49. BANFIELD CM, BARTELS JE, HUDSON JA, WRIGHT JC, MONTGOMERY RD, HATCHCOCK JT. A retrospective study of canine hip dysplasia in 116 military working dogs, journal of American Animal Hospital Association, 32: 423-430, 1996.
50. FRIES CL. Remedios M. The pathogenesis and diagnosis of canine hip dysplasia: A review, Canadian veterinary Journal 494-500, 1995.
51. McLAUGHLIN R. Comparing a disease on two fronts. Veterinary Medicine, 25-47, 1996.
52. ARNBERG J. Recent information about hip dysplasia. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, 29(4), 921-933, 1999.
53. LUST G, WILLIAMS AJ, BURTON-WURSTER N, PIJANOWSKI GJ, BECK KA, RUBIN G, SMITH GK. Joint laxity and its association with hip dysplasia in Labrador Retrievers. American Journal of Research 54(12), 1990-1999, 1993.

54. PUERTO DA, SMİTH GK, GREGOR TP, LaFOND E, CONZEMİUS MG, CABELL LW, McKELVİE PJ. Relationships between results of the Ortolani method of hip joint palpation and distraction index, Norberg Angle, and hip score in dogs. J.A.V.M.A. 214(4), 497-501, 1999.
55. BOJRAP MJ. Canine hip dysplasia as a disease. Editors:RISER WH, NEWTON CD, Pathophysiology in small animal surgery, Lea & Febier, Philadelphia, 69:618-623, 1981.
56. IVANUSA T, POGACNIK M. Radiological diagnostics and forensic of canine hip dysplasia. Slovak Veterinary Research, 38 (4): 305-18, 2001.
57. LINNMANN SM. Die hüftgelenks dysplasie des hundes, 1st edition, Parey Buchverleg, Berlin, 1998.
58. YÜCEL R, BAKIR B. Kangal çoban köpeklerinde kalça eklemine displazi açısından klinik ve radyolojik olarak incelenmesi. Türk-Alman Günleri, İstanbul, sayfa 83-87, 1993.
59. ÖZSOY S. Köpeklerde Kalça Displazisinin Tanısı: I. Klinik Değerlendirmeler, II. Radyografik Değerlendirmeler. Veteriner Cerrahi Dergisi, 8(3-4), sayfa 81-89, 2002.
60. WHITTICK WG. Canine orthopaedics, 1st edition, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, (15): 348-366, 1974.
61. SLOCUM B, SLOCUM TD. Examination of the canine hip. Canine Practice, 16(5), 5-10, 1991.
62. LEE R. Manual of small animal diagnostic imaging, second edition, British Small Animal Veterinary Association, United Kingdom , pages 124-127, 1995.
63. DOUGLAS SW, WILLIAMSON HD. Veterinary radiological interpretation, Heinemann Veterinary Books, Part 2 (Radiology of the Skeletal System), page 104-113, 1970.
64. YANIK, K. Veteriner Ortopedi ve Travmatoloji. Ders Notu, sayfa 103, Bursa, 2000.
65. YÜCEL R. Veteriner Özel Cerrahi, Pethask Veteriner Hekimliği Yayınları:2, İstanbul, 339-340,1992.
66. ANTEPLİOĞLU H, SAMSAR E, AKIN F. Genel şirurji, Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları: Ders Kitabı: 415, 4. baskı, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 1990.

67. SCHRAMME MC, WEBBON PM. Diagnostic imaging in the athletic horse: Scintigraphy. Editors: HODGSON WB, ROSE RJ, Principles and practice of equine sports medicine the athletic horse, W.B. Saunders Company, page 327-341, 1994.
68. RANTANEN NW. Principles of magnetic resonans, computed tomography, ultrasonographic and scintigraphic imaging of the soft tissues of horses. Editors: RANTANEN NW, HAUSER ML. Dubai international equine symposium, Fallbrook, page 162-164, 1996.
69. SARIERLER M. Küçük hayvanlarda sintigrafî uygulamaları. Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 23(1-2-3): 111-117, 2004.
70. CONWAY JJ. A Scintigraphic Classification of Legg-Calve-Perthes Disease. Seminars in Nuclear Medicine 23(4), pages 274-295, 1993.
71. TSAO AK, DIAS LS, CONWAY JJ, STRAKA P. The prognostic value and significance of serial bone scintigraphy in Legg-Calve-Perthes Disease. Journal of Pediatric Orthopedics, 17:230-239, 1997.
72. WILLIAM GM, BASSET GS, GERALD AM, CHARLES IS. Avascular necrosis of the hip in multiple epiphyseal dysplasia. Journal of Pediatric Orthopaedics, (9): 6, 666-671, 1989.
73. WELLMAN HN, SCHAYWECKER DS, CAPELLO WN. Evaluation of metallic osseous implants with nuclear medicine. Seminars in Nuclear Medicine, 18(2): 126-136, 1988.
74. PEREMANS K, WINTER FD, JANSSENS L, DUMONT F, VAN BREE, DIERCKZ R. An infected hip prothesis in a dog diagnosed with a 99m Tc-Ciprofloxacin (İnfection) scan. Veterinary Radiology & Ultrasound, 43(2): 178-182, 2002.
75. FLÜCKIGER M. Die standardisierte Beurteilung von Röntgenbildern von Hunden auf Hüftgelenksdysplasie. Kleintierpraxis, 38: 693-702, 1993.
76. JEFFREY MW. Introductory Econometrics, A Modern Approach, South-Western, Ohio, 553-599, 2002.
77. HOSMER DWJ, LEMESHOW S. Applied Logistic Regression, John Willey and Son., 1989.

TEŞEKKÜR

Bu tez konusunun seçimi, yürütülmesi ve yazılmasında, yardımlarını esirgemeyen tez danışmanım, Sayın hocam Prof. Dr. Deniz SEYREK-İNTAŞ'a, bilimsel anlamda değerli görüşlerini esirgemeyen Sayın hocalarım Prof. Dr. O. Sacit GÖRGÜL'e, Prof. Dr. Kemal YANIK'a, Prof. Dr. Metin KAYA'ya, Doç. Dr. Ayşe TOPAL ve Yard. Doç. Dr. Nureddin ÇELİMLİ'ye teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım. Çalışma aşamasında katkılarını her zaman hatırlayacağım Araştırma görevlisi Abdulkadir KESKİN, Hasan B. TEK, Dr. Nihal Y. GÜL, Mustafa TULGA'ya ve Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı'nın tüm idari personeline şükranlarımı sunuyorum.

Tez çalışmamın önemli bir aşaması olan Sintigrafik muayene konusunda her türlü imkanı sağlayan Sayın hocam Prof. Dr. Eray ALPER'e teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

Çalışmam sırasında beni her zaman destekleyen sevgili eşim Serpil TAN'a saygı ve teşekkürlerimi sunuyorum.

Bu çalışmayı mali açıdan destekleyen Uludağ Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Müdürlüğü'ne de ayrıca teşekkür ederim.

ÖZGEÇMİŞ

1973 yılında Sivas'ta doğdum. 1992 yılında Kadıköy Anadolu Lisesi'nden mezun oldum. 1993 yılında Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi'ne girdim ve 1998 yılında mezun oldum. Aynı yıl U. Ü. Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı'nda Araştırma görevlisi olarak göreve başladım. 1999 yılı Şubat ayında Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nün açtığı sınavı kazanarak aynı Anabilim Dalı'nda doktora eğitimine başladım. 19 Ağustos 2005 tarihinde Osmangazi Belediyesi Veteriner İşleri Müdürlüğü'ne geçiş yaptım. Halen bu kurumda görevime devam etmekteyim

Evliyim.