T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KÖPEK YAVRULARINDA KALÇA DİSPLAZİSİNDE TANI YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Alper BAŞA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

CERRAHİ (VET) ANABİLİM DALI

Danışman

Prof. Dr. Nuri YAVRU

KONYA–2012

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KÖPEK YAVRULARINDA KALÇA DİSPLAZİSİNDE TANI YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Alper BAŞA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

CERRAHİ (VET) ANABİLİM DALI

Danışman

Prof. Dr. Nuri YAVRU

Bu araştırma Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından 11202008 proje numarası ile desteklenmiştir.

KONYA–2012

ÖNSÖZ

Kalça displazisi uzun yıllardır gerek veteriner hekimlikte gerek tıp hekimliğinde çok önemli bir araştırma konusu olarak literatürdeki yerini almıştır. Veteriner hekimlikte kalça displazisi çoğunlukla köpeklerde araştırılmış olup, birçok tanı yöntemi geliştirilmiştir. Tanı yöntemlerinin amacı, ilk başlarda hayvandaki displaziyi kesin olarak ortaya koymak ve tedaviye yönelmekti. Ancak bu durumda hayvanda displazi çoktan ilerlemiş olup tedavi ancak hayvanın 1-2 yıl daha yaşaması için yapılıyordu. İleri yaşlarda konulan teşhisler faydalı olmayıp sadece ekonomik anlamda hayvan sahibine ekstra maliyet yüklüyordu. Son yıllarda ilerleyen ve gelişen veteriner hekimlikte kalça displazisinin tanısında yeni bir metot ortaya çıktı. Bu metot Penn Hip metodudur. Bu yöntem hayvan henüz 3-4 aylık iken ileriki yaşamını da etkileyecek kalça displazisi teşhisi konulmasına olanak verir. Çalışmamızda genç hayvanlarda Penn Hip ile diğer teşhis metotlarını karşılaştırdık ve bunların bize sağladığı faydaları araştırdık. Çalışma S.Ü BAP koordinatörlüğünce 2011 tarih ve 11202008 no ile desteklenmiştir. Çalışmamda bana destek olan başta; Danışmanım Prof. Dr. Nuri YAVRU' ya, Cerrahi Anabilim Dalı öğretim üyelerine ve asistan arkadaşlarıma, Gemlik Askeri Veteriner Eğitim Merkez Komutanlığına, Vet. Hek Dr. Yüzbaşı Aydın OLTU' ya, köpek eğitim tabur komutanlığına, Albay Ümit TARAKÇI' ya, tezin yazımında benden sonsuz desteğini esirgemeyen eşim Bahar BEKTAŞ BAŞA'ya çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No:

ÖNSÖZ i
İÇİNDEKİLER ii
ŞEKİL LİSTESİ iv
RESİMLER LİSTESİ v
ÇİZELGE LİSTESİ vi

1. GİRİŞ 1
1.1. Bölge Anatomisi 2
1.1.1. Kalça Kemiği 2
1.1.2. Kalça Eklemi 4
1.1.3. Eklemin Vaskularizasyonu 6
1.2. Etiyopatogenez 6
1.2.1. Kalça Displazisine Neden Olan Faktörler 6
1.2.2. Fizyopatoloji 11
Normal kalça eklemi 11
Displazik kalça eklemi 11
1.2.3. Klinik Bulgular 15
Gelişmekte olan köpekler 15
Erişkin köpekler 16
1.3. Tanı 17
1.3.1. Anamnez 17
1.3.2. KlinikMuayene 17
1.3.3. Fiziksel Muayene 18
Hayvan ayakta dururken yapılan fiziksel muayeneler 19
Hayvan yürürken yapılan fiziksel muayeneler 22
Eklemin doğrudan fiziksel muayenesi 24
Anestezideki hayvanda fiziksel muayene 25
1.3.4. Radyolojik Muayene 32

Standart ventro-dorsal gergin bacak görüntüsü 32
Penn hip metotu ile kalçanın radyografisi 36
2.GEREÇ VE YÖNTEM 42
2.1. Hayvan Ayakta Dururken ve Yürürken Yapılan Fiziksel Mua 42
2.2. Anestezi Protokolü 42
2.3. Radyoloji Protokolü 42
2.4. Anestezi Altında Fiziksel ve Radyolojik Muayeneler 43
3. BULGULAR 49-62
4. TARTIŞMA 63-67
5. SONUÇ VE ÖNERİLER 68
6. ÖZET 69
7. SUMMARY 70
8. KAYNAKLAR 71
9. ÖZGEÇMİŞ 74

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No:

Şekil 1.1. Kalça Ekleminin Morfolojik Görüntüsü 3

Şekil 1.2. Kalça Kemiği 4

Şekil 1.3. Glikozaminoglikanın Çalışma Prensibi 11

Şekil 1.4. Eklemdeki değişiklikler 16

Şekil1.5. Erişkin Köpeklerdeki Kemik Remodelajı. ve Kap. Fib 17

Şekil 1.6. Normal ve Displazik Kalçanın Arkadan Görünümü..... 19

Şekil 1.7. Taban Değiştirme..... 20

Şekil1.8. Ayakta Durma Testi..... 22

Şekil1.9. Tavşan Zıplaması Yürüyüşü 23

Şekil 1.10.Yan Yatmış Hayvanda Ortolani Metotu 26

Şekil 1.11. Sırt üstü Yatmış Hayvanda Ortolani Metotu 27

Şekil 1.12. Pozitif Ortolani Belirtisi..... 27

Şekil 1.13. Ortolani Belirtisinin Negatif Olduğu Durumlar..... 28

Şekil 1.14. Barlow Metotu 29

Şekil 1.15. Pozitif Barlow Belirtisi 29

Şekil 1.16. Barden Metotu 30

Şekil 1.17. Pozitif Barden Testi 31

Şeki.1.18. Ventro-Dorsal Pozisyon..... 34

Şekil 1.19.Skala..... 35

Şekil 1.20.Norberg açısı..... 36

Şekil1.21. Radyografik Pozisyonlar ve Değerlendirme..... 37

Şekil1.22. Penn-Hip Metotu..... 38

Şekil1.23. Distraksiyon İndeksi 39

RESİMLER LİSTESİ

Sayfa No:

Resim 2.1. Omnix N 60A Röntgen Cihazı 43

Resim 2.2. Kave Msf-400 24X30 Röntgen aseti 44

Resim 2.3. Sırt Üstü Yatmış Pozisyonda Ortolani Testi 44

Resim 2.4. Yan Yatmış Pozisyonda Ortolani Testi 44

Resim 2.5. Barlow testi 45

Resim 2.6. Barden testi 45

Resim2.7. Ventro-dorsal Radyografik Çekim Pozisyonu 46

Resim 2.8. Eickemeyer Marka Norberg Skalası 46

Resim 2.9. Penn Hip Distraktörü 47

Resim 2.10. Distraksiyon Radyografisinin Alınması 47

Resim 3.1. Vaka 8' in Ventro-Dorsal Radyografi (3 aylık) 57

Resim 3.2. Vaka 8'in Penn Hip Radyografi (8 aylık) 57

Resim 3.3. Vaka 8' in Ventro-Dorsal Radyografi (12 aylık) 57

Resim 3.4. Vaka 9 'un Penn Hip Radyografisi (3 aylık) 59

Resim 3.5. Vaka 9' un Ventro-Dorsal Radyografisi (8 aylık) 59

Resim 3.6. Vaka 9' un 12 Aylık Ventro-Dorsal Radyografisi 59

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa No:

Çizelge 1.1. Kalça Displazisinin Tanısı ve Sınıflandırılması 41

Çizelge 2.1. Kalça Displazisi Muayene Formu..... 48

Çizelge 3.1. Muayene Bulguları..... 61-62

1. GİRİŞ

Köpeklerde kalça displazisi ilk kez 1935 yılında Schnelle tarafından görülüp tanımlanmıştır (Özkan 1985, Rettenmaier ve ark 2002, Verhoeven ve ark 2007).

Kalça displazisi köpek populasyonunu etkileyen yaygın gelişimsel bir problemdir. Geniş olarak araştırılmasına rağmen birçok soru henüz cevapsız kalmaktadır. Yapılan araştırmaların (Fries ve Remedios 1995) amacı; kalça displazisinin gelişimi, faktörleri ve güncel tedavi yöntemlerini ortaya koymaktır.

Kalça displazisi kompleks, konjenital olmayan bir gelişim anomalisidir. Bu durumun temelinde biyomekanik bir uyumsuzluk yatar. Aslında bu durum asetabulum ile kaput femoris arasındaki uyumsuzluktur. Kalçadaki bu uyumsuzluk kemik gelişimini ve eklem oluşumunu da etkiler ve sonuçta dejeneratif eklem hastalığı gelişir. Kalça displazisi veteriner pratikte önemli problemlerden biridir ve ortopedik sorunların % 30'nu oluşturur. Hastalığın görülme sıklığı ırklar arasında değişkenlik gösterir. Özellikle orta ve iri cüsseli ırklarda çok sık karşılaşılır. Bu oran Bulldoglarda % 70 lerde iken, Saint Bernardlarda % 48,2 lerde seyreder. Erkekler ile dişiler arasında eşit oranda görüldüğü bildirirse de, genellikle dişilerde daha fazla görülür (Fries ve Remedios 1995).

Son yıllardaki gelişmeler, kalça displazisi'nin insidensini azaltmaya yönelik olarak hastalığın temelinde yatan etiyopatogenez ve erken teşhis ile ilgilidir. Kalça displazisinin kontrolünde; dejeneratif eklem hastalığının önüne geçmek esastır, bu ise erken teşhisi gerektirmektedir. Bu amaçla, birçok klinik ve radyolojik tanı yöntemleri geliştirilmiştir (Çaptuğ ve Bilgili 2006b).

Bu çalışma ile; genç köpeklerde henüz kalça displazisine ait bulgular ortaya çıkmadan, erken tanı yöntemleri ile bu köpeklerin ileride kalça displazisi olup olmayacağı hakkında fikir sahibi olmak amaçlandı. Çalışma; özellikle genç yaştaki hayvanın sahibini hem ilerisi için aydınlatmayı, hem de hayvanın damızlıkta ya da çiftleştirmede kullanılıp kullanılamayacağı hakkında bize yol göstermeyi amaçlamaktadır. Çalışmada; köpek yavrularında kalça displazisindeki klinik ve radyolojik tanı yöntemleri karşılaştırılacak ve hangi tanı yönteminin erken tanıda bize fayda sağlayacağı belirlenecektir.

1. 1. Bölge Anatomisi

1.1.1. Kalça Kemiği (Os coxae)

Yassı kemiklerin en büyüğüdür. Her bir tarafın os coxae' sı, os pubis ve os ischii aracılığıyla orta çizgi üzerinde birbirleri ile birleşerek sympyhsis pelvis isimli leğen kemiği kaynaşmasını şekillendirmişlerdir. Bu kaynaşma, gençlerde kıkırdaksal yani synchondrotic, yaşlılarda ise kemikleşmiş yani synostotic'tir. Arka bacak gövdeye, ön bacakta olduğu gibi üç kemikten oluşan cingulum membri pelvini (kalça kemeri) isimli bir kemer aracılığı ile bağlanmıştır. Ancak doğal koşulların etkisiyle bu üç kemik korpusları ile birbirine kaynaşarak os coxae veya kalça kemiği adı verilen tek bir kemiğe dönüşmüştür. Bunlar, os coxae'nın kraniodorsalinde yer alan os ilium, cranioventralinde yer alan os pubis ve kaudoventralinde yer alan os ischii'dir (Bahadır ve Yıldız 2004).

Yukarda belirtilen üç kemiğin, korpuslarının birleştiği yerde, yarım küre veya çanak şeklinde, içi eklem kıkırdağı ile kaplanmış bir çukurluk meydana gelmiştir. Asetabulum denilen bu çukurluk kaput femoris için uygun bir eklem yuvası tarzındadır (Bahadır ve Yıldız 2004).

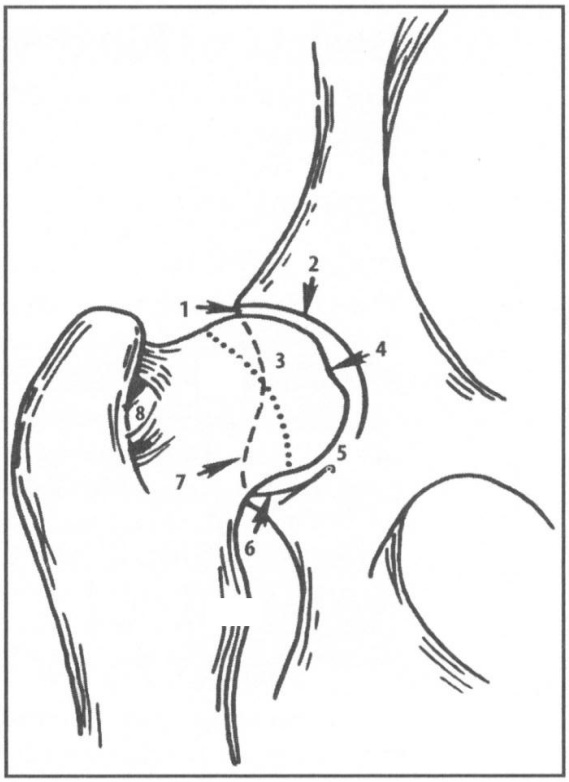
Asetabulum konkav, yarım bir küre şeklinde olup, kaput femorisi içine alacak yapıdadır (Şekil 1.1). Bunun 2/5'i os ilium ve os ischii, 1/5'i os pubis ve os asetabuli tarafından oluşturulur, ventrolaterali de açık olarak bulunur (Özkan 1985).

Köpek ırklarında asetabulum derinliği değişkenlik gösterir. Boxer ve Labrador Retriever'lar en sığ, St. Bernard ve Berner dağ köpeği ise en derin asetabuluma sahiptir. Alman çoban köpeği ve Rottweiler'da ise derinlik ikisi arasındadır (Özkan 1985).

Köpeklerde pelvisteki büyüme plaklarının normal kapanma süreleri; tuber iliaca'da 12-24 ay, tuber ischii'de 8-10 ay, pubiste 5 ay, asetabulumda ise 3-6 ay arasında değişir (Aslanbey 2002).

Kollum femoris, kaput femorisi korpus femorise bağlar. Femurun kollum – diafiz açısı 135 º dir. Anteversion açısı da ortalama 10º (0-20º) dir. Bu ikinci açı doğumda sıfır olup yaşla beraber büyür (Özkan 1985).

Radyografide dorsal asetabular kenar, kaput femoristen geçen hafif eğimli çizgi görünümdedir. Ventral asetabular kenar, konkav olup asetabulum derinliğinin belirginliğini sağlar. Dorsal ve kranial asetabular kenarların birleşim noktası, kalça displazisinin değerlendirilmesinde önemlidir. Radyografide de bu nokta asetabulumun çıkıntı yapan en dış noktasıdır (Şekil 1.2 -1) (Özkan 1985).



Şekil 1.1. Kalça Ekleminin Morfolojik Görüntüsü (Smith 1999).

1-Kranial efektif asetabular kenar

2-Dorsal asetabular kenar

3-Kaput femoris

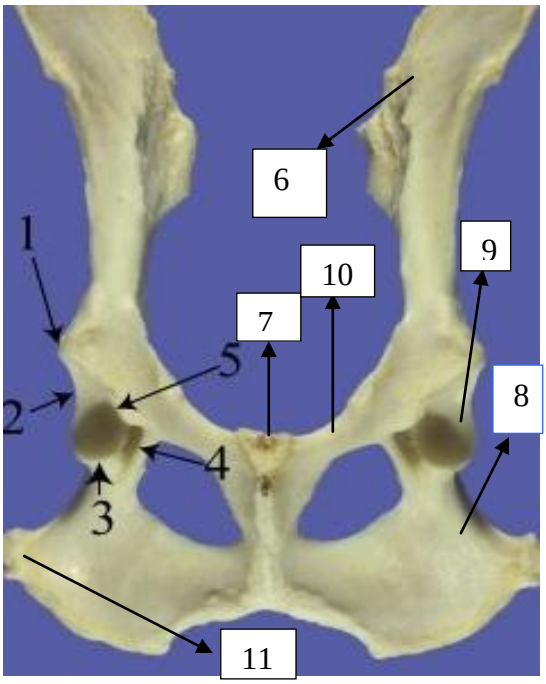
4-Fovea kapitis

5-Asetabulum

6-Kaudal asetabular kenar

7-Kollum femoris

8-Fossa trochanter



Şekil 1.2. Kalça Kemiği (Smith 1999).

1-Kranial efektif asetabular kenar

2-Dorsal asetabular kenar

3-Kaudal kenar

4-Asetabular kenar

5-Ventral kenar

6-İlium (A la ossis ilii)

7-Pubis (Tuberculum pubicum)

8- İschii

9-Asetabulum

10-Pecten ossis pubis

11-Tuber ischiadicum

1.1.2. Kalça Eklemi (Articulatio Coxae)

Asetabulum ile kaput femoris arasında bulunan küresel bir eklemdir (Şekil 1. 1). Kapsula artikularisi geniş olup kollum femorise kadar uzanır. Asetabulumun çevresinde labrum asetabulare isimli kıkırdaksal bir kenar şekillenmek suretiyle kaput femorise hareket güvencesi sağlanmıştır (Bahadır ve Yıldız 2004).

Eklemin bağları;

1-Ligamentum capitis ossis femoris (Ligamentum teres)

2-Ligamentum transversum asetabuli'dir.

Kalça eklemi; os femurun kaput femoris ve os coxae'nın asetabulum bölümlerinden oluşur. Os femoris'in kaput femorisinde; lig.capitis ossis femoris'in fovea kapitiste bağlandığı yer hariç, tüm yüzey hiyalin kıkırdakla kaplıdır. Ligamentin, kaput femorisin asetabulum içerisinde kalmasında tek başına rolü yoktur. Kapsula artikularis çok dayanıklı bir yapıdır. Kalça eklemi çok sayıda hacimli kaslarla örtülüdür (Özkan 1985). Bu kaslar;

1- Musculus gluteus superficialis, gluteal bölgenin caudal bölümünde yüzlek olarak yer almış bir kastır. En belirgin ve kuvvetli olarak carnivorlarda bulunur. Çıkış yeri; sakrum ile ilk iki vertebra caudales düzeyinde olup, yapışma yeri trochanter major'dur. Görevi kalça eklemini germek ve bacağı geriye çekmektir. İnnervasyonu ise nervus gluteus cranialis ve caudalis tarafından sağlanır.

2- Musculus gluteus medius, sağrının yüzlek ve güçlü bir kasıdır. Ala ossis ilii'nin dış yüzünü kaplamıştır. Üzeri fascia glutea ve fascia lumbodorsalis tarafından kuşatılmıştır. Kas belirgin olarak yüzlek ve derin iki bölüm gösterir. Derin bölüme M. gluteus accessorius adı verilir. Çıkış yeri; fascia glutea, crista iliaca ossis ilii olup, yapışma yeri trochanter major'dur. Görevi articulatio coxae'yı germek ve bacağın olduğu gibi geriye ve dışarıya doğru çekilmesini sağlamaktır. İnnervasyonu ise N. gluteus cranialis tarafından sağlanır.

3-Musculus gluteus profundus; musculus gluteus medius'un altında, eklemin hemen üzerinde dar ucu femura dönük yelpaze şeklinde, ufak fakat güçlü bir kastır. Çıkış yeri; spina ischiadica olup, yapışma yeri trochanter major'dur. Görevi bacağı dışarı doğru çekmek olup, innervasyonu N.gluteus cranialis tarafından sağlanır.

4-Musculus piriformis, musculus gluteus mediusun arka kenarında yer almaktadır. Çıkış yeri; birinci kuyruk omuru hizasında olup, yapışma yeri trochanter major'dur. Görevi kalça eklemini bükmek ve bacağı dışarı çekmektir. İnnervasyonu N.gluteus cranialis tarafından sağlanır.

5-Musculus tensor fasciae latae, tuber coxae ile diz eklemi arasındaki üçgensel boşluğu dolduran ve derinin altında bulunan yelpaze şeklinde kuvvetli bir kastır. Tuber coxae'dan çıkar. Femurun lateral yüzünde geniş bir aponöroza geçerek fascia latae aracılığıyla fascia cruris'le kaynaşır. M. sartorius sınırı oluşturur. Görevi kalça eklemini bükmek ve tüm bacağı öne doğru çekmektir. Aynı zamanda fascia

femoralis'i gererek diz ekleminin de gerilmesini sağlar. İnnervasyonu N. gluteus cranialis tarafından sağlanır.

6-Musculus sartorius; bacağın iç tarafında yüzlek, ince, şerit şeklinde uzunca bir kastır.Tuber coxae'dan çıkarak art.genu hizasında fascia cruris'te sonlanır. Kas bir ön ve bir arka bölüm olarak iki şerit halindedir. Çıkış yeri tuber coxae ve ala ossis ilii'nin ventral kenarı olup yapışma yeri fascia femoris'in medialidir. Görevi kalça eklemini bükmek, bacağı öne ve içe çekmek ve diz eklemini germektir. İnnervasyonu N. femoralis tarafından sağlanır.

7-Musculus pectineus, iğ şeklinde ufak kuvvetli bir kastır. Pecten ossis pubis ve eminentia iliopubica'dan çıkarak femurun arka ve iç tarafına yapışır. Görevi; kalça eklemini bükmek, bacağın adduktor ve supinatoru olarak iş görmektir. İnnervasyonu N. obturatorius tarafından sağlanır (Bahadır ve Yıldız 2004).

1.1.3. Eklemin Vaskülarizasyonu

Kalça eklemi, A.circumflexa femoris medialis et lateralis ve az miktarda A.glutea caudalis tarafından vaskülarize edilir (Özkan 1985).

A.femoralis, arka ekstremiteyi besler. Bu damar, A.iliaca externa'nın aşağıya yani uyluk bölgesine doğru devamıdır. Başlangıçta femurun ön iç yüzünde, içten M.adductor, dıştan M.vastus medialis, önde M.sartorius, derinde ve üstte ise M.pectineus ile sınırlanan kanal içinde seyreder. Bu kanaldaki seyrine iç yan tarafında ve hemen arkasında V.femoralis ile N.femoralis'in N. saphenus'u eşlik eder. Femurun üst kesiminde bu şekilde seyrettikten sonra femurun arka yüzüne geçer, planum popliteum'a gelir ve A.poplitea adını alır. A.circumflexa femoris lateralis'in; A.saphena, A.genus descendens ve A.caudalis femoris diye dalları vardır (Dursun 2001).

1.2. Etiyopatogenez

1.2.1. Kalça Displazisine Neden Olan Faktörler

Genetik faktörler: Kalça displazisi kalıtsal bir hastalıktır. Kalça displazisi yüzlerce genin etkileşiminin neden olduğu poligenik bir özellik gösterir ve her biri hastalığın bir parçasını oluşturur (Fries ve Remedios 1995).

Eklem laksisitesi (eklem gevşekliği): Eklem gevşekliği, kalça displazisinin patogenezinde önemli bir faktör olarak kabul edilmektedir. Eklem uyumu 6 aylık yaşa kadar destekleyici yapılar tarafından korunur ve bu durum sublukzasyonu önler. Genetik predispozisyonu olan yavru köpekleri, küçük kafeslerde bırakarak hareketlerini kısıtlarsak bu hastalık gelişmez. Klasik kalça displazisinde, external ve internal obturator ve gemelli kasları yırtılır ve bu durum sublukzasyona neden olur. Birçok kanıta rağmen eklem laksisitesi halen tartışılmaktadır. Ancak genç köpeklerin bütün eklemlerinin erişkin köpeklerden daha gevşek olduğu fikri savunulmaktadır. Şiddetli eklem laksisitesi sonucu olarak tipik kalça displazisi gelişir. Ayrıca displazik köpeklerde kalçanın bir tarafında eklem laksisitesi gelişirken, diğer tarafında dejeneratif eklem hastalığının geliştiği gözlemlenmiştir. Eklem gevşekliği üzerine çevresel faktörlerin de etkisi olduğu bildirilmiştir. Bu faktörler kalça displazisinin görülme sıklığını ve şiddetini arttırabilir. Eklem laksisitesinin özel nedeni halen daha bilinmemektedir. Bu konuda postnatal travma, hormonal dengesizlikler ve nöro-muskuler gelişim yetersizliği gibi bir takım faktörler ileri sürülmüştür. Eklem laksisitesinde bireyin mevcut genetik düzeyi de önemli bir rol oynamaktadır, ancak bu tam anlamıyla kanıtlanamamıştır (Fries ve Remedios 1995).

Laksisite, displaziye yatkın kalçalarda olan ve genellikle displazi gelişmesine yol açan önemli faktörlerdendir. Bununla birlikte bütün köpeklerde eklemsel değişikliklerle ilişkili olarak laksisite gelişmez. Hayvan 12 haftalık iken kalçada non-supuratif sinovitis, synovial sıvıda artış, ligamentum teres ve eklem kıkırdağında lezyonlar gözlenir. Synovial sıvıdaki artış eklem gevşekliği için önemli olabilir. Araştırmalarda (Smith 1992, Tomlinson ve Mclaughlin 1996a) pasif gevşekliğe, sıvı volümünün artması ve eklemdeki fazla miktarda sıvının geri emiliminin azalmasının yol açtığı bulunmuştur.

Vücut tipi: Kalça displazisi primer olarak ergin ağırlığı 15 kg.'ın üzerinde olan büyük ve dev ırk köpeklerde görülürken, bu hastalık daha küçük köpek ırklarında da ve hatta kedilerde de kaydedilmiştir. Predispoze ırklar arasında Rottweiler, Alman Çoban Köpeği, Saint Bernard, Golden Retriever, Labrador Retriever en başta sayılabilir (Çaptuğ ve Bilgili 2006b).

Vücut tipi ile kalça displazisi görülme sıklığı arasında bir bağlantı kurulmuştur. Buna göre, büyük ırklarda kalça displazisinin görülme sıklığı fazla

iken, küçük ırklarda düşüktür. Küçük ırklardaki sıkı deri, daha az subkutan yağlar ve gelişmiş kas kitlesinin bunda rolü fazladır (Fries ve Remedios 1995). Güçlü kas yapısına sahip olan köpeklerin kalça eklemleri, zayıf yapılılara oranla daha normal yapıdadır (Çaptuğ ve Bilgili 2006b). Yüksek displazi frekansına sahip köpeklerde ise; subkutan yağların % 5-10 dan fazla olması, bunun tersi olarak daha az gelişmiş kas yapısı ve yuvarlak tıknaz yapının olması bu artışta etkilidir. Ayrıca etkilenen köpeklerin kalça yapısı aynı cinsteki diğer normal köpeklerden daha dardır. Eklem gevşekliğini; geniş ve düz bir kalça yapısının, dar ve eğik bir kalça yapısından daha iyi tolere ettiği gözlemlenmiştir. Kalça displazisinin görülme sıklığı ile pelvik kas kitlesi arasındaki ilişki olduğu bildirilmiştir. Buna göre pelvik kas kitle indeksi [(PMMI) % = total postmortem kas kitlesi(kg) / canlı ağırlık(kg) x 100] hesaplanır ve bu şekilde kalça displazisi % 94 oranında doğrulanmaktadır. İndeks 12.0 nin üstünde ve 9.00 un da altında ise, hastalık gözlenmez (Fries ve Remedios 1995).

Beslenme ve hızlı büyüme: Beslenme kalça displazisinin oluşumunda önemli bir faktördür. Predispoze bireylerde hastalığın sıklığı ve şiddeti üzerine etkisi değişebilir. Beslenme eksikliklerinin kalça displazisi oluşumundaki etkisi tam bilinmemektedir. Ancak aşırı beslemenin bu duruma katkı sağlayacağı bildirilmiştir. Normal köpeklerle, displazik köpeklerin serum aminoasit düzeyleri birbirinden farklı değildir. Genç köpeklerde diyetteki aşırı kalsiyuma karşı koruyucu bir mekanizma yoktur. Yüksek düzeyde kalsiyum osteoklastik aktiviteyi azaltırken, enkondral ossifikasyonu ve yeniden şekillenmeyi geciktirir. Diyetteki fazla miktarda kalsiyum ve D vitamini kalça displazisinin gelişimine katkı sağlayacağından; gençlerde, hızlı büyüyen köpeklerde ve genetik olarak predispoze bireylerde bu uygulamadan kaçınılmalıdır (Fries ve Remedios 1995).

Hızlı büyümenin osteoartrit oluşumu için ana faktör olduğu belirtilmektedir. Büyüme hızının, büyük ırklarda kalça eklemi gelişimini olumsuz yönde etkilediği bildirilmiştir (Çaptuğ ve Bilgili 2006b).

Yaklaşık 20 yıl önce araştırıcılar (Smith 1992, Tomlinson ve Mclaughlin 1996a), gebe hayvanlarda yüksek düzeyde vitamin C alınımının, köpek yavrularını kalça displazisinden koruduğunu rapor etmişlerdir. Fakat radyolojik değerlendirmedeki eksiklikler ve diğer klinik kontrollerin eksikliği nedeniyle bu sonuçlar halen daha tartışılmaktadır. C vitamini kollajen sentezi için gereklidir, ama

köpeklerin bunu diyetle fazla miktarda almasına gerek yoktur. Çünkü vücutlarında yeterli miktarda sentezlenir ve korunur. Ayrıca aşırı C vitamini alınımının hiperkalsemiye yol açtığı ve bununda kemikte yeniden şekillenmeyi ve kıkırdaktaki olgunlaşmayı geciktirdiği bildirilmiştir.

Kas anomalileri: Kalça displazisinin gelişiminde, kasların bağlanması ile ilgili olarak iki teori bildirilmiştir. Teorilerden biri, pectineal kasın spazmı ya da kısalığı ile ilgili kas anomalileridir. 2 aylık displazik köpeklerde pektineal kaslarda myofiber hipotrofi bulunabilir. Bu sürece nöronal disfonksiyon, myofiber disfonksiyon veya bağ doku displazisinin aracılık ettiği bildirilmiştir (Tomlinson ve Mclaughlin 1996a).Yetersiz kas desteğinin de m.pectineus'u kısaltan primer faktör olduğu belirtilir (Özkan 1985). Kalça displazisinin gelişiminde, pectineal kastaki anomalilerin etkisi direkt neden değildir. Pektineal kasın tenetomisi ya da myektomisi kalça eklemindeki artritik değişiklerin gelişimini değiştirmez.

İkinci teori ise, biyomekanik bir hastalık olan kalça displazisi ile sonuçlanan primer pelvik kas kitlesi ile iskelet gelişimi arasındaki uyumsuzluktur. Bu teoriye göre, kalça ekleminin tam anlamıyla uyumunun sağlanması ve desteklenmesi için gerekli olan pelvik kaslar çok yavaş gelişir. Genellikle küçük pelvik kas kitleli köpekler ile Greyhound gibi büyük kas kitleli köpekler karşılaştırıldığında, küçük kas kitleli köpeklerde kalça displazisinin gözlemlenmesi bu teoriyi destekler. Diğer yandan Rottweiler gibi büyük kas kitleli köpeklerde, kalça displazisinin oldukça yüksek insidansta olması açıklanamamaktadır (Tomlinson ve Mclaughlin 1996a).

Egzersiz: Fizyolojik egzersizin kalça displazisinin gelişimine önemli bir katkısı yoktur. Aşırı egzersiz, olgunlaşmamış iskelette kalça instabilitesi ile birlikte dejeneratif değişikliklere neden olabilir. Buna karşılık egzersiz, aşırı beslemeye bağlı olarak oluşan zararlı etkileri azaltabilir (Fries ve Remedios 1995).

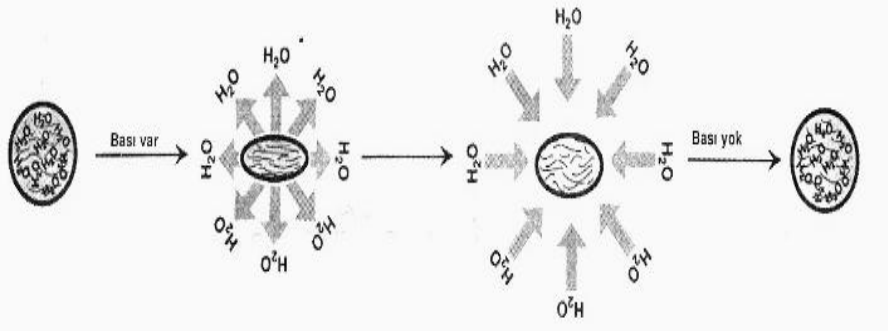
Hormonlar: Östrojen, relaksin, büyüme hormonu, paratiroid ve insülin hormonlarının kalça displazisinin oluşumuna katkı sağlayabileceğine yönelik araştırmalar yapılmıştır. Anormal östrojen metabolizması insanlarda eklem gevşekliğine neden olur. Östrojen alımı yavrularda kalça displazisini tetikler. Fakat östrojen seviyesi, displazik köpeklerde sağlıklı köpeklerden yüksek değildir. Relaksin seviyeleri gebe bireylerde postpartum dönemde artabilir. Bununla birlikte

yavrularda relaksin alınımı kalça displazisinin gelişiminde etkilidir (Fries ve Remedios 1995).

Diyetteki anyon açığı: Displazik köpeklerde; synovial sıvıdaki sodyum, potasyum ve klor elektrolitlerinin konsantrasyonları farklı olduğundan, synovial sıvı osmolalitesi normal köpeklerden fazladır (Fries ve Remedios 1995). Kealy ve ark.(1993) tarafından; 6 aydan 24 aya kadar olan büyük ırk köpeklerde dietteki klor, sodyum ve potasyum iyonlarının ölçülerek, bunların anormal konsantrasyonlarının koksafemoral ekleme etkisine yönelik bir çalışma yapılmıştır. Yüksek osmolalite, kalça displazisi ile ilişkili olarak synovial sıvıda artışa neden olur (Tomlinson ve Mclaughlin 1996a).

Dietteki elektrolitler kalça displazisini önlemede ön plana çıkmıştır. Diyetteki anyon açığının birkaç ırkta koksafemoral eklemde sublukzasyon ve radyolojik değişikliklerle ilişkili olduğu belirtilmiştir. Burada ön plana çıkan anyon ve katyonların (özellikle Na-K-Cl elektrolitlerin) eklem sıvısının osmolalitesine etkisidir. Ortalama 6 aylık yaştaki büyük ırklarda diyetteki anyon açığının (+Na+K+Cl)<23 mEq/100 gr olacak şekilde düzenlendiği diyetlerde femur başının sublukzasyonunun azaldığı görülmüştür. Bu etkinin 2 yaşa kadar sürdürülmesi istenilmiştir. 33 ile 45. haftalarda düşük anyon açığının sublukzasyonun ilerlermesini yavaşlattığı görülmüştür. Bununla birlikte synovial sıvıdaki değişiklikler ve elektrolit konsantrasyonları rapor edilmemiştir (Richardson 1995).

Glikozaminoglikanlar: Eklem kıkırdağına biyomekanik bir yay özelliği kazandıran proteoglikanlar kompleks yapılı makromoleküllerdir. Proteoglikan ünitesinde, sadece 3 tip glikozaminoglikan bulunur. Bunlar; kondroitin 4-sülfat, kondrotitin 6-sülfat ve keratan sülfattır. Keratan sülfat büyüme çağında eseri miktarda bulunurken, yaşlılıkta toplam glikozaminoglikan miktarının % 50'sini oluşturur. Hyaluronik asit sülfatlanmamış bir glikozaminoglikandır. Glikozaminoglikanların kuvvetli su tutma ve birbirlerini itme özellikleri, proteoglikanları biyomekanik bir yay durumuna sokar. Böylelikle hyalin eklem kıkırdakları, orta derecedeki mekanik baskıları absorbe eder. Eklem hareketi sırasında; eklem kıkırdakları üzerine yük bindiği zaman su, kıkırdak matriksinden synovial sıvıya itilir. Söz konusu basınç ortadan kalktığı zaman, su tekrar negatif yükler tarafından çekilerek matrikse girer (Şekil 1.3) (Avki 1997).



Şekil 1.3. Glikozaminoglikanın çalışma prensibi (Avki 1997).

Glikozaminoglikanların, kalça displazisi gelişimini önlemeye nasıl yardımcı oldukları tam anlamıyla bilinmemektedir. Glikozaminoglikanlar, eklemi kıkırdak dejenerasyonlarına karşı koruyabilir. Eklem içindeki yangıyı azaltabilir ve normal eklem sıvısı hacmini koruyabilirler (Tomlinson ve Mclaughlin 1996a).

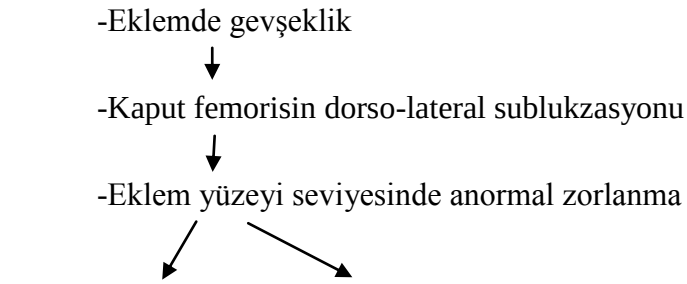
1.2.2. Fizyopatoloji

Kalça displazisi, genç hayvanların bir hastalığıdır. Köpeklerin birçoğunda ilk olarak 5-12 aylık dönemler arasında gözlenir. Küçük populasyonlarda ise ilk belirtilerin ortaya çıkması 36 aylık gibi yaşlarda söz konusu olabilir. Tavşan zıplaması yürüyüşü, bacak kaslarında atrofi, ağrı, düşük egzersiz toleransı, merdiven çıkamama ve yürürken 'klik' sesinin duyulması semptomlar arasındadır (Newton ve Nunamaker 1985).

Normal kalça eklemi: Eklemin stabilitesi; lig. teres, eklem kapsülü, kas kitleleri (ekstensor, fleksor, abductor, adduktor, rotator) tarafından sağlanır. Ayak yere bastığı zaman, os femurdaki kuvvet kaput femoris ve asetabulum aracılığı ile pelvise aktarılır. Kuvvetin ve stresin dağılımı, normal köpeklerde koksafemoral eklem yüzeyinde olacaktır. Eklem kıkırdağı bu şokun absorbsiyonunu sağlar ve bunu eklem yüzeyindeki sıvının kayganlığının izin verdiği oranda subkondral kemiğe doğru transfer eder (Smith 1999) .

Displazik kalça eklemi: Genetik olarak kalça displazisine predispoze köpek yavruları, kalça eklemleri normal olarak doğar. Gelişmeye paralel olarak patolojik değişiklikler görülür ve uzun vadede eklemde dejenerasyonlar şekillenir. Küçük yaşlardan itibaren displazik köpeklerin çoğunda, eklem gevşekliği görülebilir. Koksafemoral eklem gevşekliği, displazik kalça gelişiminde belirleyici predispoze

bir faktördür. Bu gevşeklik birbirini takip eden olaylar sonunda eklemde dejenerasyona kadar gider. Bu olaylar;



Eklem gevşekliğinin primer veya sekunder nedeni henüz belirlenememiştir. Ayrıca bazı köpek yavrularında, ileri derecede eklem gevşekliği olduğu halde artroz oluşmaması; tersine daha az eklem gevşekliği olan köpek yavrularında ise, artroz oluşması da açıklanamamıştır. Bu durum iki farklı eklem gevşekliği ile açıklanabilir.

1-Pasif gevşeklik

2-Dinamik veya fonksiyonel gevşeklik

Pasif gevşeklik: Kaput femorisin asetabuluma göre bu anormal hareketi, (sublukzasyon) kalça kasları hareketsiz halde iken (genel anestezi altında) görülür. Kalça ekleminde gevşekliğin saptanması, doğal olarak bu eklemde ileri aşamada artrozun gelişme işaretidir. Genel bir kural olarak, kalça ekleminde pasif gevşeklik saptanan hayvanların çoğunda kalça anormal olarak gelişir. Tersine kalça eklemi stabil olan hayvanlarda ise normal gelişir. Bu eklem gevşekliği palpasyon ve PennHIP ile kolaylıkla ölçülebilir (Smith 1999) .

Dinamik veya fonksiyonel gevşeklik: Kaput femorisin asetabuluma göre bu anormal hareketi, (dorsolateral sublukzasyon) hayvan ayağını kullandığı zaman görülür (ayağını yere basma, koşma, yürüme). Dinamik veya fonksiyonel koksafemoral gevşeklik; femur ile asetabulum arasındaki kuvvetin eklem düzeyinde anormal dağılmasına, bunun sonucu eklem yüzeyinin bazı noktalarında anormal zorlanmalara yol açmaktadır. Aynı zamanda eklem kapsülü ve lig. teres'te gittikçe ilerleyen bir gerilme görülecektir. Eklem kıkırdağı irreversibl patolojik değişikliklere uğrayarak darbeleri absorbe etme yeteneğini kaybeder. Böylece artrozun gelişimi uyarılır. Eklem kapsülü, kaput femoris ve asetabulumda yavaş yavaş gelişen yeniden

şekillenme sonucunda eklemdeki bu gevşeklik azalır ve ortadan kalkar. Bu durum, kademeli olarak koksafemoral eklemde kısıtlanmaya yol açar (Smith 1999).

İleri derecede eklem gevşekliği olan köpek yavrularında, kalça displazisinin gelişimi kronolojik olarak şu şekilde seyreder. 30 günlük köpeklerde; ligamentum tereste ödem, birkaç ligament iplikçiğinde yırtık, ligamentlerin yüzeyinde peteşiyel kanamalar gözlenir. Bunların hepsi kalça displazisinin ilk belirtileri olarak göz önünde tutulur. İlk aylarda ligamentum teres; pelvik kasların zayıflığından dolayı, büyük oranda femur başının yerinde durmasından sorumludur. 4 hafta sonra femur başı 1 - 2 mm kadar laterale sublukse olabilir.

60 günlük köpeklerde; radyografik olarak kalça displazisi ile ilgili ilk değişiklikler, femoral başın sublukzasyonu ve dorsal asetabular kenarın kemik gelişiminin gecikmesidir. Bu dönemde oluşan sublukzasyon palpasyonla tanımlanabilir. Şiddetli bir şekilde eklem kapsülünde gerginlik gözlenir.

90 günlük köpeklerde, radyografik değişiklikler belirgindir. Femur başının sublukzasyonu artmıştır. Cranio-dorsal asetabular kenardaki ossifikasyonda gecikme devam etmektedir. Bu şekildeki köpeklerde, femur başı yaklaşık olarak 0,5 cm sublukse olabilir. Eklem kapsülünde hafif dereceli kalınlaşma ve gerginlik ile femur başının laterale, asetabular kenara doğru genişlediği saptanır. Eklem kapsülü kaldırılıp incelendiğinde, dorsal asetabular kenarın konkavdan konveks bir görünüme geldiği gözlenir. Ligamentum teres ödemlidir. Femur başı sublukse olup, dorsal asetabular kenara temas ettiği yerde ve kaput femorisin dorsal yüzündeki eklem kıkırdağında yıpranma ile pürüzlenmeler vardır. Bu değişiklikler, gelişen sublukzasyonla ilgili çekme ve sıkıştırma gibi anormal hareketlerin bir sonucudur. Hayvan yaşlandıkça progresif değişiklikler meydana gelir.

Displazik kalça eklemi, asetabulumla femurun birbirinden uzaklaşarak instabil hale gelmesiyle oluşur. Displazik eklem, normal şeklini ve dengesini kaybeder. Femur başı ve asetabulum arasındaki uyum; femur başının temas alanının 90° den, 20° ‘ye daralmasıyla bozulur. Dorsal asetabular kenar üzerine aşırı basınç ve yüklenme olur. Bu durumda asetabular eklem yüzeyi, konkavdan konveks bir görünüme döner ve bu net bir şekilde gözlenir.

20. haftadan sonra; aşırı yük almaya dayanamayan dorsal asetabular kenarda, kıkırdak fibrilasyonu, kondromalazi ve son olarak ta mikrokırıklar meydana gelir. Eklem yüzeyindeki kıkırdakta ayrılmalar ve eburnasyon oluşur. Daha sonraki aşamada subkondral kemikte sklerotik değişiklikler başlar ve fildişi görünümü alır.

20 ile 35. haftalarda, eklem kapsülü çarpıcı değişikliklere uğrar. Normal eklem kapsülü; yarı saydam, 1-2 mm kalınlığında ve soluktur. Displazik kalçadaki kapsül ise kalın, femur başının sublukzasyonuna bağlı gerginlik ve baskıdan dolayı travmatize bir haldedir. Displazik eklemde, kapsüldeki kalınlaşma 5-7 mm arasındadır. Bu kalınlaşma, femur başının sublukzasyonu neticesindeki aşırı çekmeye bağlı olarak şekillenen travmaya bir yanıttır. Dorsal kenardaki kapsül içinde, yeni kemik oluşumları meydana gelir. Displazik eklemdeki synovial sıvı; yapışkanlığını kaybeder, yoğunluğu azalır ve lökosit miktarı artar. Böylece kayganlaştırıcı yeteneği azalır. Kalınlaşmış kapsül kalçanın hareket aralığını kısıtlar. Anestezideki hayvanlarda, normal kalçanın cranio-caudal hareketi 110º 'dir. Ölmüş köpeklerde ise, 180º 'ye kadar çıkar. Anestezi halindeki veya ölmüş displazik hayvanlarda ise, kalçanın bu hareketi yalnızca 45º 'dir.

Sublukzasyonun oluşmasıyla, ligamentum teres gerilir ve kopar. Ligamentlerde ödem ve dolayısıyla şişme vardır. Bu durum femur başının asetabulumun içindeki normal pozisyonuna geri gelmesini önler. Sonuçta bağ tamamen parçalanmış ve asetabulumun içi tamamen dolmuştur. Bu olaylar asetabuluma uygulanan aşırı ve dengesiz mekanik baskıların bir neticesidir Radyografik olarak, şiddetli kalça displazisinin bu aşamasında asetabulumda sığlaşma yani derinliğin azaldığı gözlemlenir. Bu sığlık; asetabulumun yeni kemik oluşumlarıyla dolması, oluşan kırıklar, asetabular kenarın geriye esnemesi ve aşınmasının bir sonucudur.

Displazinin seyri sırasında, femur başında ve boynunda yeni kemik oluşumları meydana gelir. Burada üzerinde durulan nokta, kalça displazisindeki kemiksel değişiklikler ilk önce asetabulumda meydana gelir ve bunu femur izler. İnstabilite, ilerleyen değişiklikler ve dejeneratif eklem hastalığının bir sonucudur.

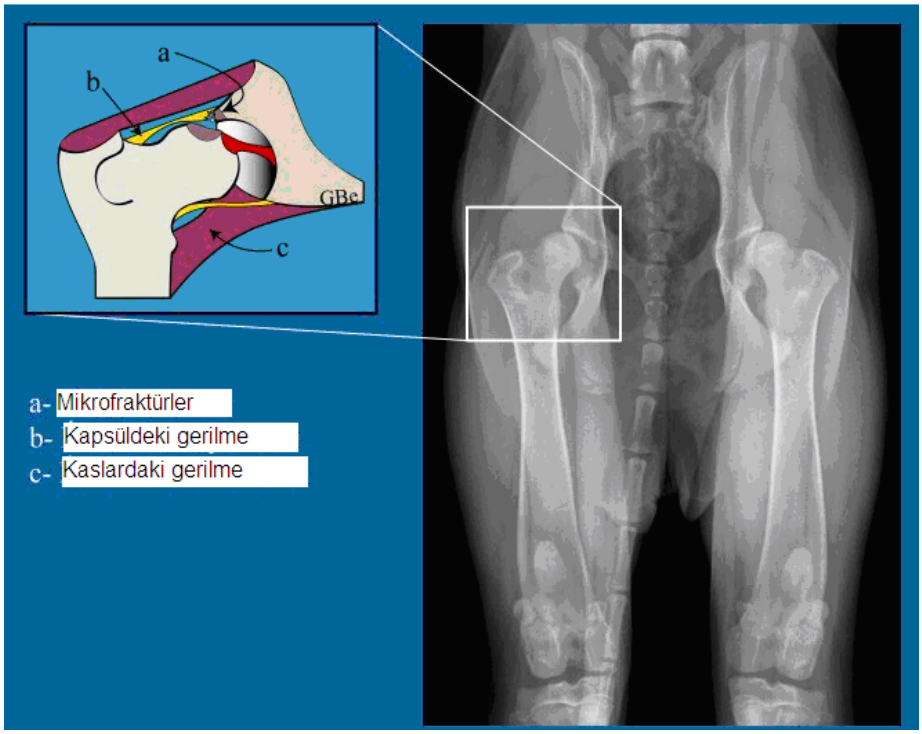
Dokuzuncu aydan sonra; kemik ve eklem dokuları, fonksiyonları olsun ya da olmasın statik değildir. Displazik kalçada progresif yeniden şekillenme hızlı bir

şekilde meydana gelir. Kalçanın tüm yapısı yeniden kurulur. Femur başının sublukzasyonu, kalçadaki mekanik uyumsuzluğa katkı sağlar. Bu aşamada, gerçek anlamda kalça displazisi ile sekunder dejeneratif eklem hastalığını birbirinden ayırt etmek zordur (Newton ve Nunamaker 1985).

1.2.3. Klinik Bulgular

Kalça displazisinin patognomik ve karakteristik bir semptomu yoktur. Klinik belirtiler bir hayvandan diğerine çok değişiklik gösterir. Klinik belirtiler aynı hayvanda zaman içinde de değişiklik gösterebilir. Displazik köpek, bazen hiçbir semptom göstermeyebilir. Klinik belirtiler, radyolojik bulgularla paralellik göstermez. Klinik bulguların kaynağı hayvanın yaşına göre değişir. Bu nedenle displazik hayvanlar; gelişmekte olan köpekler ve erişkin köpekler olarak iki grup altında incelenir (Smith 1999).

Gelişmekte olan köpekler (1 yaşından küçük): Gelişmekte olan köpeklerde görülen semptomlar; eklem kapsülünün gerilmesi, kalçanın adduktor kaslarının gerilmesi ve asetabulumdaki mikrofraktürlere bağlı olarak şekillenir (Smith 1999) (Şekil 1.4).



Şekil 1.4. Eklemdeki değişiklikler (Smith 1999).

Büyümenin sonunda ağrı; eklem kapsülünün fibrozu ve asetabulumun yeniden şekillenmesi (remodeling) sonucu azalabilir, hatta tamamen ortadan kalkabilir. Bu ağrısız dönem, hayvandan hayvana değişik zaman sürebilir. Eğer erişkin hayvanda tekrar görülürse, bu ağrı kalıcıdır. Hayvanın ekzersizlere toleransı azalır. Yürüme, koşma, atlama, merdiven çıkma eylemlerinde isteksizlik ve yarıda bırakma görülür. Hayvan oturmayı ve yatmayı tercih eder. Arka bacakların bir veya ikisinde topallık görülür. Arka bacakları aynı anda ileri atarak tavşan atlayışı gibi koşma görülür.

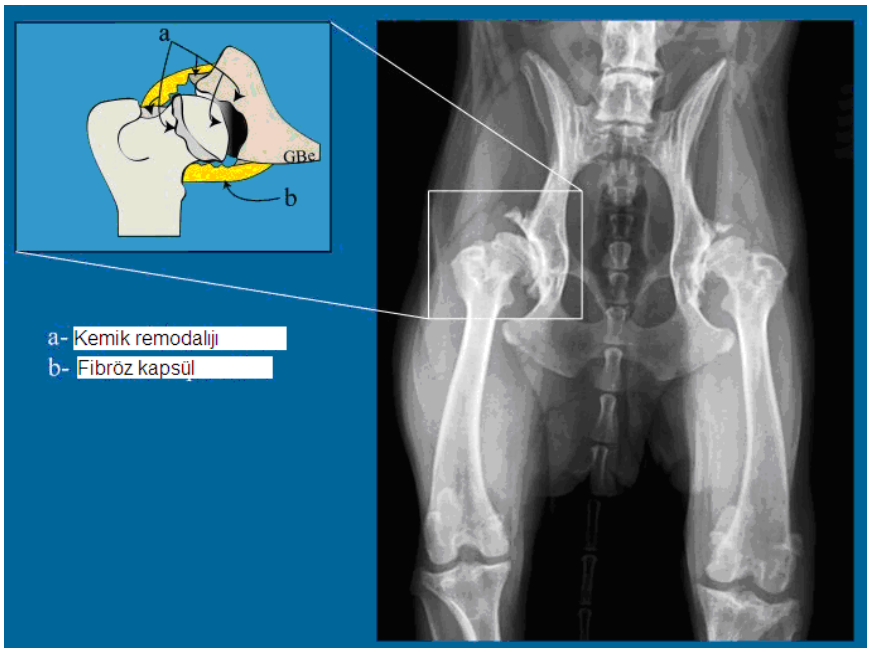
Erişkin köpekler (1 yaşından büyük): Erişkin köpeklerdeki semptomlar, kalça eklemindeki artroza bağlı devamlı bir rahatsızlıktan kaynaklanır. Eklem kapsülü ve eklemin yeniden şekillenmesi sonucu, eklem hareketlerinde bir azalma söz konusudur (Şekil 1.5). Semptomlar devamlıdır. Bu semptomlar;

1) Ayağa kalkmada güçlük, gerginlik veya soğuk topallık,

2) Fizik aktivitede azalma,

3) Merdivenleri çıkma veya atlamada çekinme,

4) Arka bacaklardan bir veya ikisinde topallıktır.



Şekil 1.5. Erişkin köpeklerdeki kemik remodalajı ve kapsüldeki fibrözleşme (Culp 2006).

1.3. Tanı

1.3.1. Anamnez

Anamnezde alınan bilgiler tanıya yol göstermeye ve onaylamaya yarar. Çünkü kalça displazisinin patognomik bir semptomu yoktur. Alınan bilgiler tedavide ve tanıda izlenecek yolun belirlenmesine yarar (Smith 1999).

1.3.2. Klinik Muayene

Kalça displazisi genellikle büyük ırkları etkiler. Küçük ırklarda da kalça displazisi gelişir, ama görülme sıklığı büyük ırklardan düşüktür. Etkilenen genç köpeklerin egzersiz toleransı, normal genç köpeklerdeki gibi değildir. Köpek oturmayı ayakta durmaya tercih eder. Çünkü hayvan ayakta dururken, ağırlığı bir bacaktan diğerine taşır ve ağrı oluşur. Ağırlığı taşıma esnasında, hafif ya da şiddetli topallık görülür. 1 yaşından büyük köpeklerde ise, dejeneratif eklem hastalığı ile sonuçlanan kalça displazisine ait klinik belirtiler vardır. Torasik kaslar iyi gelişirken, kalça kasları zayıf gelişebilir. Çünkü hayvan artan stresten dolayı beden ağırlığını ön tarafa aktarır (Tomlinson ve Mclaughlin 1996a).

M.pectineus'un gerginliğine bağlı olarak eklem hareketinin kısıtlanması sonucu ağrı oluşur. Hayvan ayakta dururken başını yere doğru yaklaştırır ve

pozisyon alır. Böylece ağırlığın büyük bir bölümü ön bacaklara verilmiş olur (Özkan 1985).

Kalça displazisinde, klinik belirtiler ve radyografik değişiklikler arasında direkt bir korelasyon bulunmamaktadır. Bazı hayvanlar önemli radyografik değişimlerin bulunmasına rağmen herhangi bir topallık belirtisi göstermezler veya çok az topallık gösterirler. Bununla birlikte çok az radyografik değişim gösteren olgularda, belirgin topallıklar gözlenebilmektedir (Durmuş ve Han 2005).

Kalça displazisi; uzun yıllardır bilinmesine ve seleksiyon uygulanmasına rağmen, henüz kontrol altına alınamamıştır. Kalça displazisinin kontrolünde erken tanı çok önemlidir. Bu amaçla birçok yöntem geliştirilmiştir (Özsoy 2002a).

1.3.3. Fiziksel Muayene

Fiziksel muayene eksiksiz yapılmalıdır. Çünkü gerek genç köpeklerde gerekse yaşlı köpeklerde, kalça displazisi ile aynı anda bulunan başka hastalıklar bulunabilir. Gelişmekte olan köpeklerde; osteochondrosis dissecans (omuz, dirsek, genu ve tarsal eklem), patella lukzasyonu, konjenital kardiak anomaliler bulunurken, yaşlı köpeklerde; ön çapraz bağın kopması, dejeneratif myelopati, kemik tümörleri, kalp patolojileri vb. hastalıklar görülür (Adams ve ark 1998).

Ortopedik fiziksel muayene; hayvan ayakta dururken, yürürken ve otururken yapılır (Tomlinson ve McLaughlin 1996a). Ayrıca eklemin fiziksel muayeneleri yapılır. Fiziksel muayeneler hayvan anestezi altında iken de gerçekleştirilebilir.

Normal köpeklerde; adımların boyu normal genişlikte, bacaklar paralel ve aralıklıdır. Koşma sırasında; arka bacaklar yere birbiri ardına basarken, kalçayı iyi taşırlar. Klasik olarak kalça displazili köpeklerde, bacakların adım genişliği azalmıştır. Bacaklar aynı yöndedir ve birbirine yaklaşır. Hayvan koşmaktan ve atlamaktan çekinir. Eğer bu hareketleri yaparsa, arka bacaklarını yere birbiri ardına basarken, ayakları birbirine yaklaştırarak tavşan gibi zıplayarak yürür. Bazı hayvanlar, bu küçük adım hareketini ve uygun olmayan durumu kompanse etmek için özel yürüyüş şekilleri adapte etmişlerdir.

Bunlar;

1) Arka bacakların abduksiyonu ve rotasyonu ile vücudun arka kısmının dengede tutulması,

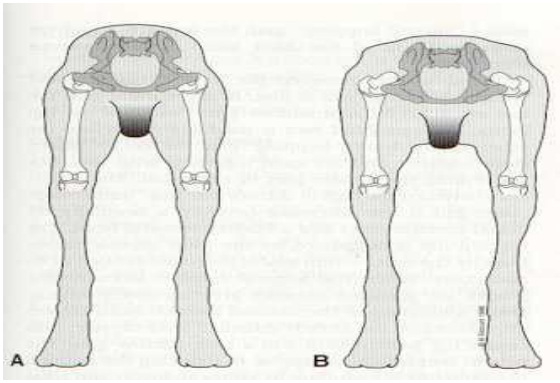
2) Arka bacak adım uzunluğunun küçülmesi,

3) Yürüme ve dinlenme sırasında tarsal eklemin hiperekstensiyonu,

4) Vücut ağırlığının ön tarafa doğru verilmesidir (Adams ve ark 1998) .

Hayvan ayakta dururken yapılan fiziksel muayeneler

Kutuvari kalça: Kutuvari kalça; displazik köpeğin arka kısmının yuvarlaklaşmış, kutuvari görünüm alması ile karakterizedir (Şekil 1.6/B).



Şekil 1.6. Normal ve displazik kalçanın arkadan görünümü (Özsoy 2002).

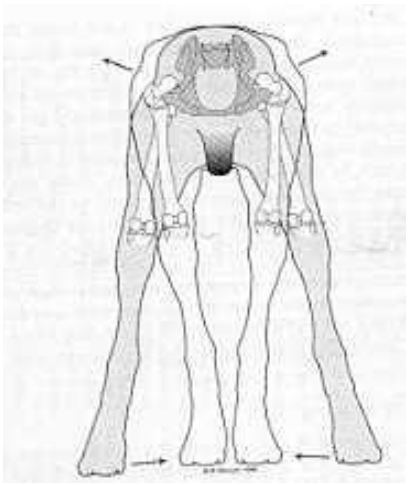
A. Normal kalçanın yapısının görünümü
B. Çıkık kalçalı displazik bir köpeğin kalçasının dış hatları bir dikdörtgene benzer

Hasta, yürüme sırasında arkadan dikkatlice izlenir. Muayene eden kişi, enine düzlemde hayvanın ayakları arasındaki genişliği kaydeder. Labrador retriever ırkı bir köpekte, arka ayakların yere basışı sırasındaki normal ayak aralığı 7-10 cm olmalıdır. Bu normal taban olarak adlandırılır. Bazı hastalar, dar tabanlı bir yürüyüş gösterirler ve zaman zaman geniş tabanlı yürürler (ayaklar arasında 12-15 cm mesafe vardır). Dikkat edilen ikinci karakter, arka tarafın şeklidir. Normal bir köpeğin arka tarafı yandan izlendiğinde; kaudaldeki vertebradan aşağıya doğru eğimli olan, yuvarlak ve düz bir görünüm vardır. Kutuvari kalçalı köpeğin arka tarafı yandan izlendiğinde, kaudal vertebralardan aşağıya doğru meyil çok azdır ya da hiç yoktur. Bu durumda, trochanter major'dan devam eden bir kavis ile yuvarlak bir şekil vardır (Özsoy 2002a).

Normal ve kutuvari kalça arasındaki farklılık, çıkmış ve yerinde olan femoral başlar arasındaki farklılıktır. Çıkık olan kalçada femoral baş, dorsale ve laterale dönmüştür. Bu durum, trochanter major'u laterale ve dorsale çıkıntılı bir hale getirerek, kalçaya kutuvari görünüm verir (Adams ve ark 1998, Özsoy 2002a, Çaptuğ ve Bilgili 2007).

Displazik kalça, asetabulum'dan çok eklem kapsulası tarafından desteklenir. Abduksiyon sınırlıdır. Çünkü adduktor kaslar ve özellikle de pectineus kası, abduksiyon oluştuğunda femoral başın yer değiştirmesi ile aşırı derecede uzamıştır. Çıkık olan bu femoral başın abduksiyonu, hastada ağrı oluşturan gerilmiş ve yangılanmış eklem kapsulası üzerinde ekstra güçler yaratır. Köpek, dar tabanlı yürüyüş ile bu abduksiyon miktarını sınırlar. Asetabulum içine femur başının yerleştirilmesi ağrılı değildir. Çünkü displazik bir kalçada, asetabulumun eğimi femur başının yerleşmesine olanak sağlar. Kalça abduktorları ve rotatorlarının kombine kas güçleri, femur başının yerine yerleştirilmesinde yeterli çekme yaratır. Fakat bu kaslar, femur başını yerinde tutamazlar. Bunların yorgunluğu ile kalça eklemi tekrar çıkar (Özsoy 2002a, Çaptuğ ve Bilgili 2007).

Kalçayı redüksiyon pozisyonunda tutmak için, minimal abduktor güç gerekir. Hasta, çıkık kalçanın redüksiyonunu sürdürmek için geniş tabanlı yürümelidir. Bazı köpekler merdiven çıkarken geniş tabanlı yürüyüşe geçerler (Şekil 1.7). Yine bir arabanın koltuğuna atlamadan önce biraz tereddüt edip kalçayı yerine yerleştirir ve geniş tabanlı yürüyüşe geçerler. Kutuvari kalçanın mevcudiyeti, kalçanın çıkık olduğunu gösterir. Dejenerasyon safhası hızlı ve şiddetlidir (Özsoy 2002a).



Şekil 1.7. Taban Değiştirme (Özsoy 2002).

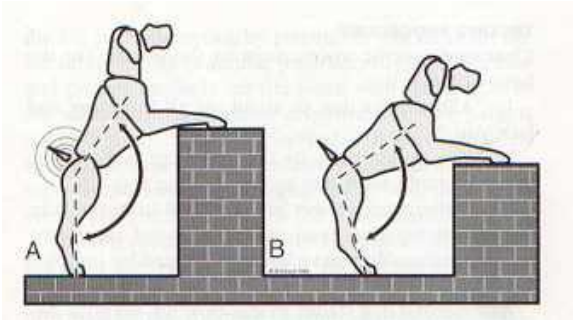
1-Köpeğin geniş tabanlı basıştan dar tabanlı basışa geçmesi ile arka tarafın genişliği kalçanın çıkması ile artar.
2-Kalçanın yerine yerleştirilmesi için ise dar tabandan geniş tabanlı duruşa geçiş olur. Bu, taban değiştirme olarak adlandırılır.

Ayakta durma testi: Bu test, omurgada lordoz, kalçada ekstensiyon meydana getirir. Ayakta durma testi, omurgada stres oluşturan fonksiyonel bir egzersizdir ve hasta sahibi ile hasta arasında yapılır. Testin sonuçları güvenilirdir.

Test yapılmadan önce, sahibinden köpeğinin karşısında durması ve daha sonra dans yapacak gibi köpeğini arka ayakları üzerine kaldırması istenir. Hayvan ve sahibi kenardan izlenir.

Normal bir köpek; bu pozisyonda rahatsız olmadan ayakta durur ve bu durumdan hoşlanır, yere inmeyi istemez. Köpeğin arka tarafı ve kalçası gergindir. Hayvan sahibinin yüzüne ulaşmak istediğinde, gerilmeye bağlı olarak kalça düzleşir. Kalça displazili bir köpek, rahatsız pozisyonda durur ve bu testten hoşlanmaz. Köpek yere inmeye çalışır, vücudunu yana doğru çevirir ve sahibine yakın olmak istemez. Hayvan arka tarafını ve kalçasını fleksiyonda tutar. Köpek bu uygulamadan kurtulmak için, sahibinin elini ısırabilir. Bu test, aşırı ekstensiyon yolu ile hastanın kalça ve omurgalarında baskı oluşturur (Özsoy 2002a) (Şekil 1.8).

Anormal kalçalı köpekler, fibrosis ve yangının derecesine bağlı olarak farklı cevap verebilirler. Yangının az bulunduğu genç köpekler, normal bir köpek gibi cevap verebilirler. Eklem ya da eklem kapsulasının ileri derecede yangılı olduğu durumlarda, genç köpekler teste karşı koyarlar. Kronik kalça displazili ve kapsular fibrosis bulunan daha yaşlı köpekler, kalçalarını kolay bükemeyebilirler ve arka taraflarını dayayarak dururlar. Omurgalarında anormallik bulunan köpeklerin cevabı, yangının derecesine bağlıdır. Diskospondylitis bulunan hastalar, ileri derecede bir direniş gösterirler (Özsoy 2002a).



Şekil 1.8. Ayakta Durma Testi (Özsoy 2002).

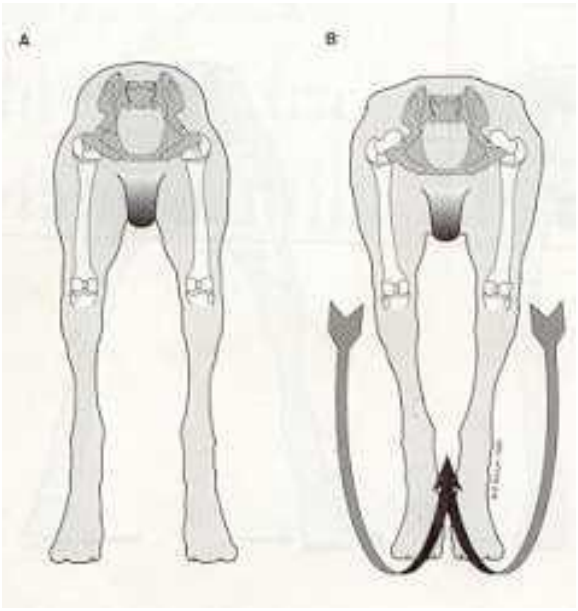
A. Kalçası gergin normal bir köpek

B. Sırtının ve kalçasının fleksiyonunu sürdürmek için arka tarafını çıkıntılı hale getiren kalça displazili bir köpek

Hayvan yürürken yapılan fiziksel muayeneler

Tavşan zıplaması yürüyüşü: Bu yürüyüş şekli, adduksiyonda her iki ayakla birlikte yapılan bir koşma yürüyüşüdür (Şekil 1.9).

Hasta, koşma işlemi sırasında arkadan izlenir. Muayene eden, enine düzlemde ayaklar arasındaki genişliği not eder. Normalde Labrador retriever için 7-10 cm olan bu mesafe, tavşan sıçraması yürüyüşünde 2-5 cm'dir. Tavşan sıçraması yürüyüşünde ayaklar birlikte yere konulur ve arka kısmın hareketiyle birlikte kullanılır. Normal ve tavşan sıçraması yürüyüşü arasındaki farklılık, normal ve çıkık kalça eklemi arasındaki farklılık gibidir. Tavşan sıçraması yürüyüşünün mevcudiyeti, kalça ekleminin çıkmış olduğunu ve dejenerasyonun hızlı ve şiddetli olduğunu gösterir (Özsoy 2002a, Çaptuğ ve Bilgili 2007).



Şekil 1.9. Tavşan Zıplaması Yürüyüşü (Özsoy 2002).

A. Normal yürüyüş.
B. Tavşan zıplaması yürüyüşü, kalça eklemi çıktığında oluşan anormal bir yürüyüştür.

Kalça ekleminde tıkırdama: Yürüyüşün izlenmesi, fonksiyonel anormalliklerin belirlenmesinde önemlidir. Tıkırdayan kalça eklemi, kalça ekleminin yerine getirilmesini takiben yürüyüş sırasında tekrar çıkması ile şekillenir.

Hasta sahibi genellikle bu tıkırdama sesini duyar ve bunu hekime aktarır. Hasta, yürüme sırasında izlenir. Muayene edenin eli yürüyüş sırasında, kalça ekleminin yerine yerleşmesini hissedebilmek için kalçanın üzerine konur. Tıkırdama sesinin duyulması ya da hissedilmesi, izlemenin pozitif olduğunu belirtir.

Tıkırdamanın varlığı, sublukse pozisyonda olan ve asetabulum içine yerleşen kaput femorisi ifade eder. Kalça tıkırdaması belirlendiğinde, bu hayvanların değerlendirme ya da tedavi edilene kadar tam dinlenme ile korunması gerekmektedir (Özsoy 2002a, Çaptuğ ve Bilgili 2007).

Tıkırdamanın hissedilmesi, femur başının girebileceği yeterli asetabulumun varlığını kanıtlar. Asetabulum femur başını koruyabilecek derinliktedir. Dorsal asetabular kenar, sürekli femur başı tarafından travmaya maruz kalır. Eğer burası bütünlüğünü kaybederse, tıkırdama sona erer. Bu durumda femoral baş dorsal asetabulum kapsulasında kalır. Asetabulumun dolması, dorsal asetabular kenarın parçalanmasını takip eder (Özsoy 2002a).

Eklemin doğrudan fiziksel muayenesi: Displazik hayvanlarda, kalça ekleminde simetrik veya asimetrik değişik derecelerde atrofi görülür. Atrofinin derecesi topallığın eskiliğinin bir göstergesidir. Kalça ekleminin ekstensiyonu, abduksiyonu, eklemin dışa rotasyonu displazik hayvanlarda ağrıya yol açarak rahatsızlık verir. Kalça eklemi ekstensiyonunun, lumbal ve lumbosakral bölge patolojilerinde de ağrıya neden olduğunu unutmamak gerekir (Smith 1999).

Kalça ekleminin rotasyon, ekstensiyon, fleksiyon ve abduksiyonu kalça eklemi yüzeyinin zarar görüp görmediği hakkında bir fikir verir. Eğer muayene sırasında çıtırtı sesi algılanırsa, bu eklemde yeniden şekillenme (remodeling) olduğuna işarettir. Eğer sürtünme sesi algılanırsa, eklem kıkırdağında erozyona işarettir (Smith 1999).

Gelişmekte olan köpeklerde; eklem displazisinin oluşumunda en büyük rolü oynayan, eklem gevşekliğinin teşhisinde özel dikkat gerekir. Anestezi altında olmayan hastalarda, bu gevşekliği belirlemek zordur. Bunun için muayenenin, derin sedasyon veya genel anestezi altında yapılması tercih edilmelidir (Smith 1999).

Koksafemoral eklemdeki dinamik gevşeklik, hayvan yürürken eli kalça eklemi üzerine koyarak anlaşılabilir. Eğer yürüyüş sırasında klok sesi algılanır veya trochanter majör laterale ve dorsale doğru yer değiştirirse, dinamik gevşeklik var demektir. Bu test hassas bir test olmayıp, oldukça fazla deneyim gerektirir (Smith 1999).

Kalça sublukzasyon testi: Bu fiziksel muayene, topallığın kalça ya da sırt bölgesinden kaynaklanıp kaynaklanmadığını belirlemede uygulanır. Bu test displazik kalça için spesifiktir. Çünkü yangılanmış eklem kapsulasının cevabını test eder. Hasta sahibi, kontraksiyona uğramış kasların zorlanmasının hastada rahatsızlık yaratacağı konusunda uyarılmalıdır.

Testin uygulanması sırasında hayvan tutulurken, ortopedist test edilen kalçanın yanında durur. Sağ kalça için, muayene edenin sağ elinin parmakları proksimal femurun medialine ve sağ başparmak sağ ilium üzerine yerleştirilir. Büyük köpeklerde, dizin laterali üzerine sol elin yerleştirilmesi ile kalçanın abduksiyonu önlenmeye çalışılır. Muayene eden kişi, aynı zamanda ilium'u medial'e iter ve femuru laterale çeker. Hastanın tepki vermemesi negatifdir. Kalça sublukzasyon

testi, dorsal asetabular kenardaki kapsula yapışma noktasını zorlar. Muayene edenin, proksimal femuru laterale çekmesi ile kalça eklemi sublukse olur ve hasta ağrıya karşı kalçasını korumak için kaslarını kontraksiyona geçirir. Bu durum pozitif ağrı cevabı meydana getirir. Eklemde eklem kapsulasının tekrar eden gerilmelerinden dolayı yangı mevcuttur (Özsoy 2002a).

Anestezideki hayvanda fiziksel muayene: Kalça eklemleri, verilen anesteziden dolayı genişleyebilir. Bu durum hem çekilen radyografileri, hem de kalça displazisinin puanlandırılmasını etkiler. Farrow ve Back (1989) tarafından yapılan araştırmalarda ise, köpeklerde genişletilmiş kalça radyografilerinde anesteziye gerek olmayacağı ileri sürülmüştür. Diğer bir deyişle anestezinin, kalça ekleminin radyografik görüntülenmesine etkisi yoktur. Madsen ve Svalastoga'nın (1991) yaptıkları araştırmalarda ise; kalça displazisinde, anestezili ve anestezi yapılmayan köpekler arasında farklılıklar bulunmuştur. Son zamanlarda genç köpeklerde lokal anestezinin femoral overlap ve Norberg-Olsson açısına etkisi kanıtlanmıştır (Vandekerckhove ve ark 2003). Yine de büyük ırk köpeklerde kalça displazisinin skorlandırılması üzerine kimyasal kas gevşemesinin etkisi hiç çalışılmamıştır. Genevois ve ark. (2006) tarafından yapılan diğer bir çalışmanın sonucunda; anestezili ve anestezisiz olarak iki gruba ayrılan köpeklerde çekilen radyografiler sonunda, anestezili gruptaki köpeklerdeki eklem laksisitesinin oranının ve Norberg açısının 105 ^{o} den düşük ölçülme insidensinin daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Ancak bu iki grup arasında asetabular ve femoral morfoloji bakımından bir farklılık gözlemlenmemiştir. Sonuç olarak anestezi almamış köpeklerdeki kas kasılmalarının, eklem üzerindeki stresi arttırdığı ve bu durumun da eklem gevşekliğini önemsiz kabul etmemize yol açtığı ileri sürülmüştür.

Kalçanın anestezi veya derin sedasyon altında muayene edilmesi, özellikle genç köpeklerde önemlidir. Bu muayene şekli, pasif kalça gevşekliğinin varlığı ve yokluğu kadar derecesini de ortaya koyar. Bu değerlendirme; semptom göstermeyen köpeklerde kalça displazisinin erken teşhisine, az veya çok semptom gösteren köpeklerde kalçada triple pelvik osteotominin gerekli olup olmadığına karar vermeye yarar (Smith 1999).

Palpasyonla tanımlanabilen pasif kalça gevşekliği aşağıdaki metotlardan biri ile ortaya çıkarılabilir (Smith 1999).

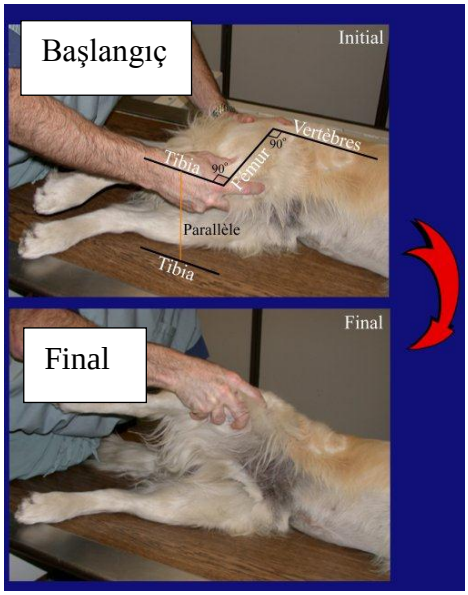
1-Ortolani metotu

2-Barlow metotu

3-Barden metotu

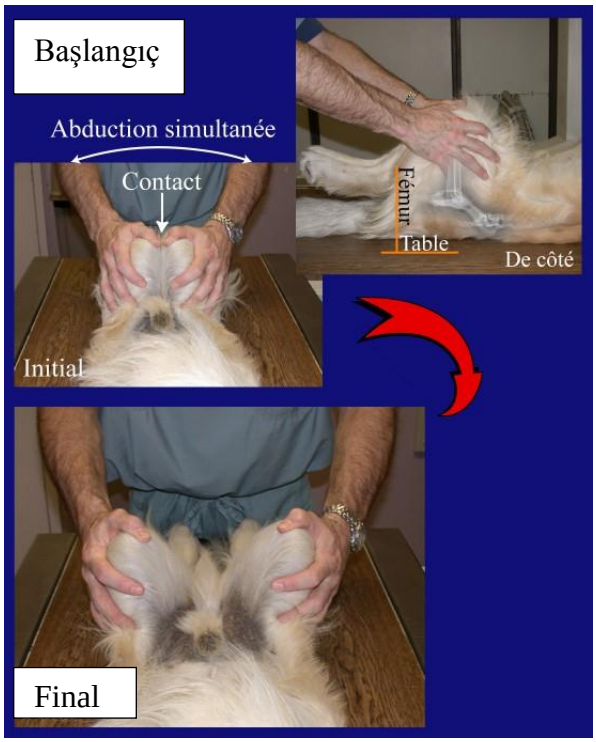
Ortolani metotu: Bu muayene anestezi edilmiş hayvan yan veya sırt üstü yatmış pozisyonda yapılır.

Yan yatmış hayvanda ortolani metotu: Hayvan masaya yan yatırılır. Femur kolumna vertebralise dik konuma getirilir. Hekim hayvanın arkasına geçer. Bir eliyle genu eklemini kavrar, diğer elini kalça eklemi seviyesinde kolumna vertebralise dayar (Şekil 1.10). Bacağa abduksiyonu yaptırırken, asetabuluma doğru femur eksenine hafif basınç uygulanır. Abduksiyon sırasında 'klok' sesinin algılanması testin pozitif olduğunu gösterir.

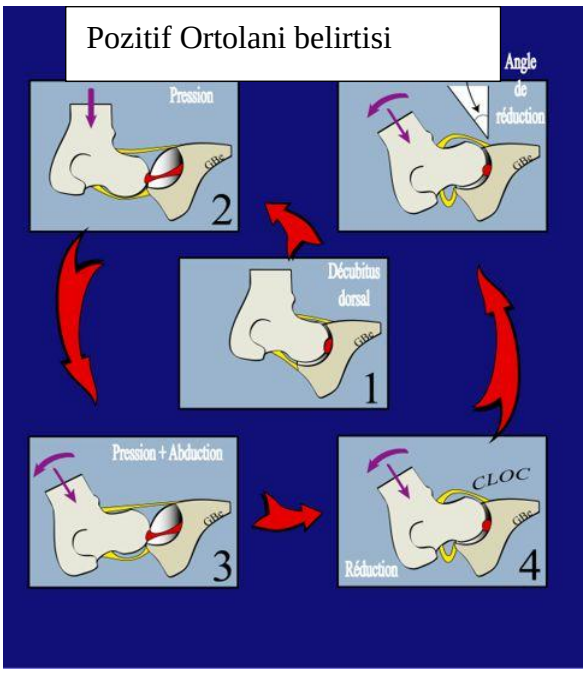


Şekil 1.10.Yan yatmış hayvanda Ortolani metotu (Smith 1999).

Sırt üstü yatmış hayvanda ortolani metotu: Hayvan sırt üstü yatırılır. Femur kolumna vertebralise dik konuma getirilir. Hekim hayvanın arkasına geçer. Elleri ile genu eklemini kavrar ve eklemleri birbirine yaklaştırır (Şekil 1.11). Ekstremiteye abduksiyon hareketi yaptırırken, asetabuluma doğru hafif basınç uygular. Abduksiyon sırasında 'klok' sesinin algılanması, testin pozitif olduğunu gösterir (Smith 1999).



Şekil 1.11. Sırt üstü yatmış hayvanda Ortolani metotu (Smith 1999).

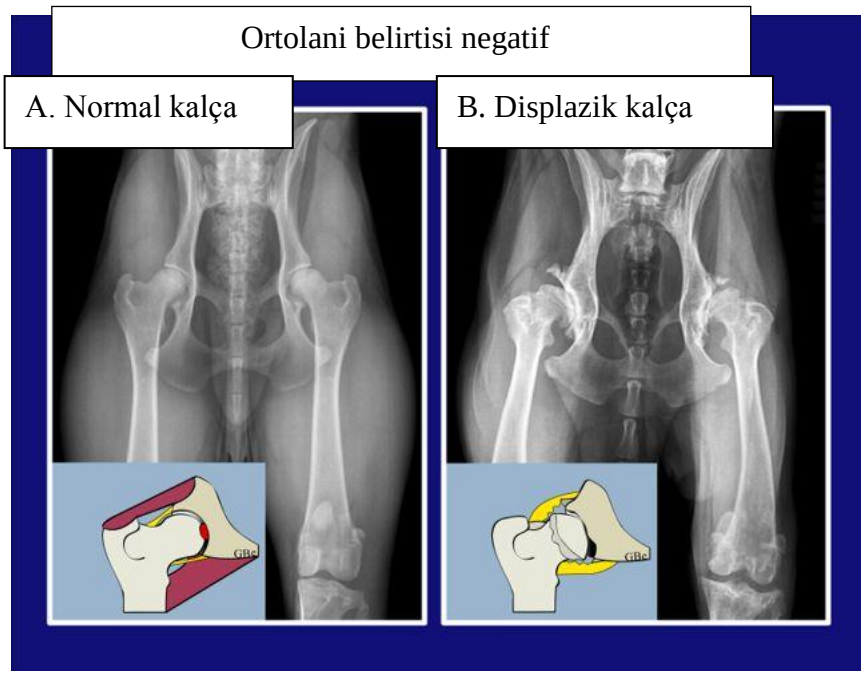


Şekil 1.12. Pozitif Ortolani belirtisi (Smith 1999).

1- Hayvan sırt üstü yatmış konumda ve femur asetabulum içinde
2- Asetabuluma doğru femur aksına basınç uygulama- femurun sublukzasyonu
3- Basınçla birlikte bacağa abduksiyon hareketi yaptırma
4- Kaput femorisin asetabuluma dönmesi- redüksiyon
5- Redüksiyon anında ölçülen redüksiyon açısı

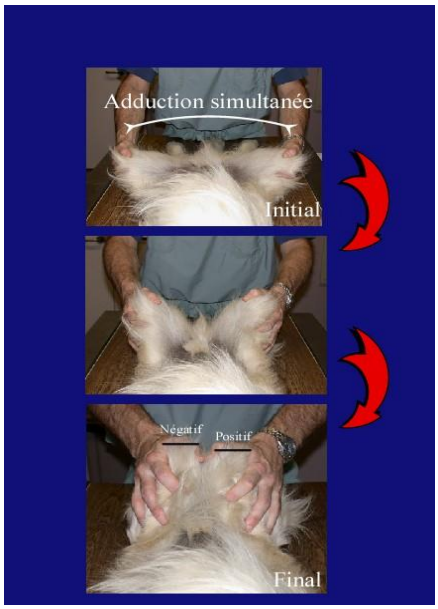
Asetabuluma doğru femur aksına basınç uygulandığında, kaput femoris dorsale doğru sublukse olur. Klok sesi kaput femorisin asetabuluma tekrar dönerken çıkardığı sestir. Pozitif Ortolani bulguları, pasif gevşekliğin dolayısıyla lig. teres ve eklem kapsülünün gerilmesinin bir işaretidir (Şekil 1.12).

Ortolani bulgularının olmayışı; pasif gevşekliğin olmadığının, dolayısıyla lig. teres ve eklem kapsülünde gerilme bulunmadığının bir göstergesidir. Bu durumda kalça normal veya ilerlemiş biçimde displazik (fibröz kapsül ve kemiğin remodeling) olabilir (Şekil 1.13).

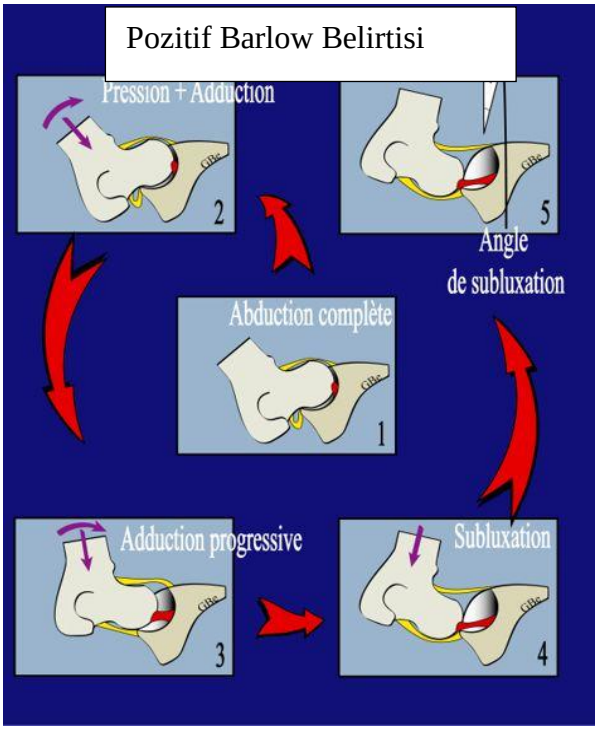


Şekil 1.13. Ortolani belirtisinin negatif olduğu durumlar (Smith 1999).

Barlow metotu: Bu test hayvan sırt üstü yatmış pozisyonda yapılır. Metotun uygulanmasına Ortolani metotunun tersine, bu yöntemde femurlar abduksiyon pozisyonunda iken başlar. Bacaklar adduksiyon konumuna getirilirken, asetabuluma doğru femur ekseni aracılığıyla basınç uygulanır (Şekil 1.14, 1.15).



Şekil 1.14. Barlow metotu (Smith 1999).



Şekil 1.15. Pozitif Barlow belirtisi (Smith 1999).

1-Hayvan sırt üstü yatmış konumda ve femur tamamen abduksiyon pozisyonunda

2-Asetabuluma doğru femur ekseni aracılığıyla basınç uygulama

3-Uygulanan basınç devam ederken bacak yavaş yavaş adduksiyon konumuna getirilir.

4-Kaput femorisin asetabulumdan çıkması- sublukzasyon

5-Sublukzasyon açısı

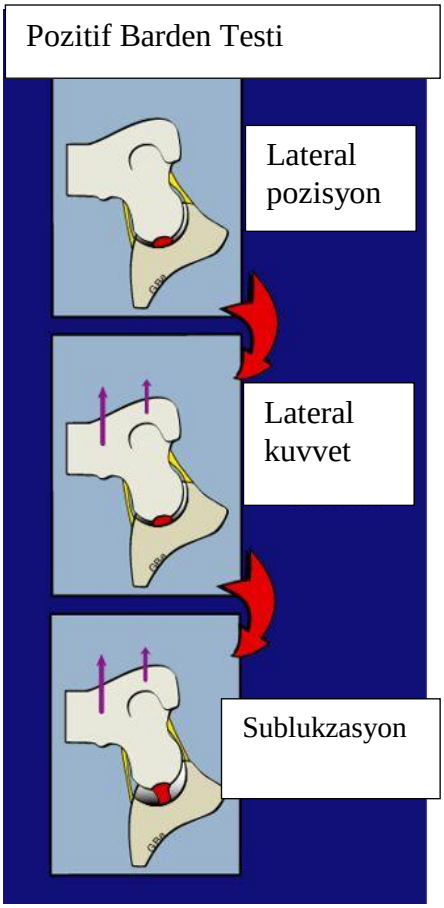
Ortolani metotu gibi, bu testte ligament ve eklem kapsülündeki gerilmeyi işaret eder. Bunun yanında, daha çok asetabulumun bütünlüğü hakkında bilgi verir. Dorsal asetabular kenar eğimi, normal köpeklerde kalçanın uzun eksenine dikme indirdiğimizde 7,5º 'den azdır. Eğer bu eğim 7,5º 'den fazla olursa femur başı dışarı çıkar ve eklem kapsülü gerilir (Vezzoni 2007).

Barden metotu: Bu metot daha az kullanılırsa da, bu da eklemdeki pasif gevşekliğin belirlenmesine yarar. Bununla birlikte eklem gevşekliğinin belirlenmesi, diğer yöntemlere göre daha subjektiftir. Barden, 8 haftalık yavrularda kalça ekleminin gevşekliğini belirlemiş ve bunların displazi ile ilişkilerini araştırmıştır. Metot uygulanırken hayvan (6-8 haftalık) yan pozisyonda yatırılır. Hekim hayvanın arkasına geçer. İncelenecek ekstremite; bacağın üst 1/3 ünden, avuç içi bacağın ön kısmına gelecek şekilde elle yakalanır. Diğer el dorsalden başparmak trochanter major'a gelecek şekilde yerleştirilir (Şekil 1.16). Femurun üst tarafından tutulan elle, laterale diğer ele doğru bir kuvvet uygulanır.

Bu kuvvete karşı ya bir direnç vardır veya diğer yerleştirilen el aracığı ile hissedilen, trochanter majorun yer değiştirdiğini gösteren bir hareket algılanır. Bu test, trochanter minor laterale doğru yer değiştirdiğinde de pozitiftir (Şekil 1.17). Ortolani metotunda olduğu gibi bu testte, ligamentte ve eklem kapsülündeki gerilmeyi ifade eder (Smith 1999).



Şekil 1.16. Barden metotu (Smith 1999).



Şekil 1.17. Pozitif Barden testi (Smith 1999).

Barden palpasyonu; kalça displazisinin kesin belirleyicisi olarak kabul edilmemekle birlikte, kalça displazisinin genel bir belirleyicisi olarak yararlıdır. Barden palpasyonunu değerlendirirken 4 koşul göz önünde bulundurulmalıdır.

1- Hekim tecrübeli olmalıdır.

2- Hasta populasyonundaki tek tipliliği sağlamak için hastalar 6-8 haftalık yaşta olmalıdır.

3- Barden palpasyonu ve ergin hayvanlarda kalça displazisinin derecesi arasındaki bilimsel ilişki tam belirlenmemiştir.

4- Kalça gevşekliği kalça displazisi değildir, fakat kalça displazisinin ölçülebilir bir görüntüsüdür. Bu test kalça displazisi ile ilişkili olarak gelecek için verilecek kararda temeldir (Özsoy 2002b).

1.3.4. Radyolojik Muayene

Bu muayene şimdilik kalça displazisinin kesin olan tek tanı aracıdır. Kalça displazisinin radyografik tanısı; eklem gevşekliği veya dejeneratif değişikliklerin tanımlanmasına yönelik yapılsa da, radyografik belirtilerin görülebilmesinde radyografik metotların ve pozisyonların büyük etkisi vardır. Bugünlerde kalça displazisinin tanısında kullanılan mevcut birkaç tane metot vardır. Ancak erken tanı ile ilgili en iyi metotun hangisi olduğu tartışılmaktadır (Tomlinson ve Mclaughlin 1996b).

Kalça displazisi genellikle bilateral şekillenmesine rağmen, bir taraf diğerinden daha fazla etkilenebilir. Radyolojik tanı; eklemdeki sublukzasyonun (uyumsuzluğun), dejeneratif eklem hastalığın ya da her ikisinin görünmesini kapsar. Kalçadaki sublukzasyon, radyografide kolaylıkla tanınır. Radyografik belirtiler, her zaman klinik belirtilerle ilişkili olmaz. Koksafemoral sublukzasyonun teşhisinde birçok metot kullanılmaktadır. En çok kullanılan ventro-dorsal pelvis radyografisidir. Bu metotta Norberg açısı ölçülür. Bu açı, normal köpeklerde 105º olarak kabul edilir (Tomlinson ve Mclaughlin 1996b).

Standart ventrodorsal gergin bacak (OFA) görüntüsü : Bu en sık kullanılan radyolojik tekniktir. Bu radyografik çekim ile koksafemoral eklemde uygunsuzluk, koksafemoral eklemde artroz ve aynı eklemde yeniden şekillenmenin varlığı veya yokluğu ortaya çıkartılır. Bu radyografik çekim metotu, eklemdeki dejeneratif değişiklikleri ortaya koyan iyi yöntemdir.

Bu pozisyona göre köpek sırt üstü yatırılır. Arka ayaklar, diz ve tarsal eklemler tam olarak gerdirilene kadar çekilir. Ekstremite, femurlar birbirleri ile parelel olana kadar addukte edilir. Femurlar, patellalar dorsal olarak merkezlenene kadar içeriye doğru döndürülür. Köpek kalça bölgesi film üzerinde simetrik olmalı ve pelvisin rotasyonu olmamalıdır (Özsoy 2002b) (Şekil 1.18).

Son iki vertebra ve genu eklemi de filme dahil edilmelidir. Kontrastın sağlanmasında uygun bir dozlama ve teknik önemlidir. Bununla birlikte anestezi yapıldığında hastaya uygun pozisyon verilebilir, kalça yapısı iyi değerlendirilebilir ve teknik personel daha az doz alır (Tomlinson ve Mclaughlin 1996b). Buna karşılık hastalık belirtisi olan erişkinlerde pozisyon çok önemli değildir. Çünkü eklemdeki

değişiklikler her pozisyonda net olarak görülebilir. Bu durumda anestezi de çok zorunlu değildir.

Bazı köpeklerde östrusta eklem gevşekliği şiddetlenebilir ve olduğundan daha kötü görülenebilir. Sonuçta kalça yapısı östrustan etkilendiğinden, bu durumdaki hayvanlarda bu yöntemin uygulanmaması tavsiye edilmektedir (Tomlinson ve Mclaughlin 1996b).

Normal kalça ekleminde, radyografide eklem formasyonunun normal şekilde sağlandığı gözlenir. Kaput femoris dışbükey olup, içbükey ve yarım küre şeklinde derin asetabulumun içine yerleşmiştir (Newton ve Nunamaker 1985).

Standart ventrodorsal pozisyonun kullanımı ve derecelendirmenin yapılması Hayvan Ortopedi Birliği (ortopedic foundation of animals-OFA) tarafından bir sınıflandırmaya tabi tutulmuştur. Burns, Fox ve Burt isimli araştırmacıların değerlendirmelerine göre;

1) Mükemmel kalça eklemi yapısı; iyi şekillenmiş C harfi veya hilal ay şeklinde asetabulum ve bunun femur başının % 75'ini ya da daha fazlasını kapattığı eklem yapısı olarak belirtilmiştir.

2) İyi kalça eklemi yapısı; iyi şekillenmiş C şeklinde asetabulum yapısı ve femur başının asetabulum tarafından % 60–75 kapatıldığı eklem yapısıdır.

3) Vasat kalça eklemi yapısı; orta dereceli düzensizlik ve orta dereceli arthritis görülür. Sublukzasyon yoktur. Kraniyodorsal asetabulum kenarında hafif osteofitler görülebilir. Fakat eklem gevşekliği yoktur.

4) Hafif dereceli kalça displazisi: Asetabulum sığdır, femur başı % 40-50 oranında kapatılır. Hafif sublukzasyon ve minimal derecede sekunder değişimler vardır.

5) Orta dereceli kalça displazisi: Femur başı % 25-40 oranında asetabulum tarafında kapatılır. Orta dereceli sublukzasyon ve sekunder değişimler mevcuttur.

6) İleri dereceli kalça displazisi: Femur başının asetabulum tarafından kapatılması % 25'den azdır. İleri derecede sublukzasyon ve sekunder değişimler mevcuttur (Özsoy 2002b, Güzel ve Altunatmaz 2006).

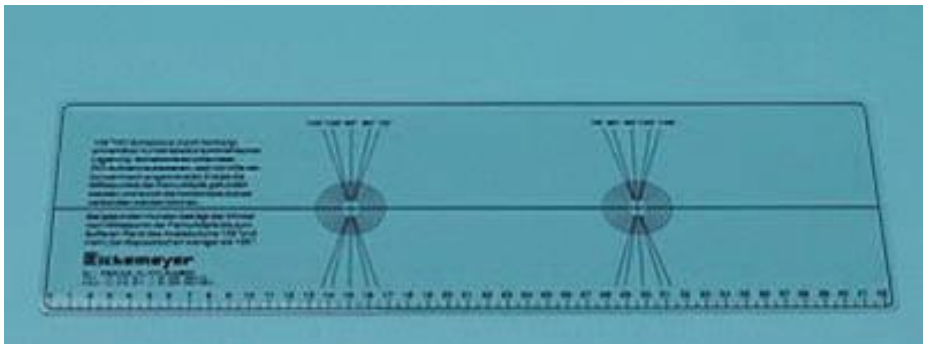


Şekil 1.18. Ventro-dorsal pozizyon (Smith 1997).

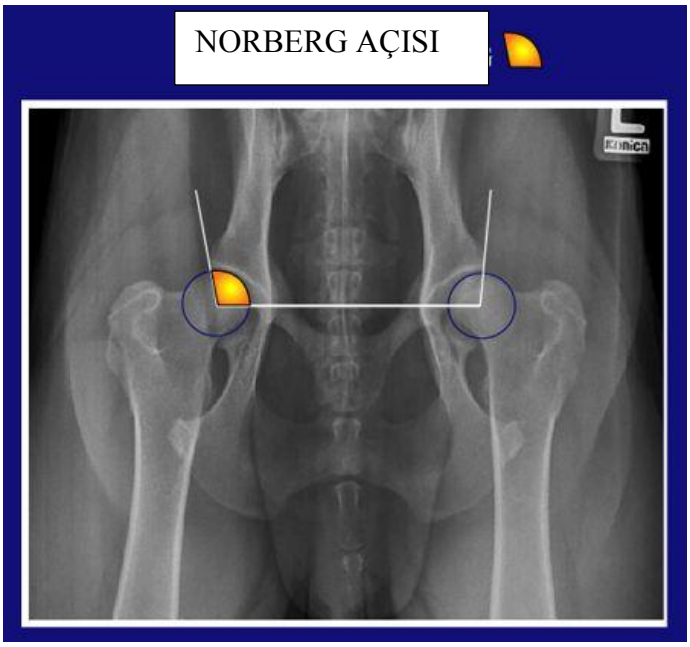
Norberg açısınının ölçülmesi ve önemi: Norberg açısının ölçülerek, femur başının asetabulumdan çıkmasının değerlendirilmesi ilk olarak Olsson ve arkadaşları tarafından 1961 yılında tanımlandı. Esasen Olsson, bu açının anormal yani displazik kalçalarda 105º den küçük olduğunu saptadı. Bu açının saptanması, ancak ventro-dorsal çekilecek radyografilerde mümkündür ve bu açının eşiği normal kalçalarda 105º 'dir (William ve ark 2006).

Pelvis bölgesinin ventro-dorsal pozisyonda simetrik bir şekilde radyografisi alınır (Özkan 1985, Güzel veAltunatmaz 2006).

Norberg açısı kaput femorisin asetabulum tarafından örtülme derecesi esasına dayanır. Bu değerlendirmede şeffaf bir kâğıda çizilmiş, iç içe daireler ile bunun üzerinde merkezinden itibaren işaretli olan 5'er dereceli açı çizgilerinden oluşan ve bir yatay düzlemde 105º açı yapacak skaladan yararlanılır (Şekil 1.19). Bu skala negatoskop üzerinde aydınlatılmış radyografi üzerinde kaydırılarak, dairelerden hangisi eklem sınırına en iyi şekilde uygun gelirse, bunun merkezi radyografide kaput femorisin merkezi olarak işaretlenir. Aynı işlem diğer tarafta da tekrarlanır. Böylece her iki kaput femorisin saptanan merkezini birleştiren doğru radyografi üzerinde işaretlenerek yatay bir doğru elde edilir. Bu doğru ile ölçülen kaput femorisin merkezini kranial asetabular kenara birleştiren doğru arasındaki açı ölçülmektedir (Şekil 1.20) (Özkan 1985).



Şekil 1.19 Skala (Smith 1997).



Şekil 1.20. Norberg açısı (Smith 1997).

Bu açı normal kalçalı köpekte 105º olmalıdır. Eğer ölçülen bu açı 105º 'den küçükse hayvan displazik olarak kabul edilir (Aslanbey 2002). Buna karşılık eklemde artroz belirtileri görülmeyen ve 105º altında açı gösteren normal köpeklerde vardır.

Penn-hip®(Pennsylvania üniversitesi kalça geliştirme programı) metotu-lateral baskı ile kalçanın ventrodorsal radyografisi: Köpeklerde kalça displazisi, postnatal iskelet gelişimi periyodunda birçok faktörün etkisiyle oluşan progresif bir hastalıktır. PennHIP (Pennsylvania Kalça geliştirme programı); Dr. G.K. Smith tarafından, 1990 yılında kalça ekleminde dejeneratif eklem hastalığının bulunabilirliğini ölçmek amacıyla geliştirilmiş yeni bir stres radyografi tekniğidir (Smith 1990, Çaptuğ ve Bilgili 2006a, Vezzoni 2007).

Bu yöntemin kullanımı ve değerlendirme sistemi oldukça kolay ve pratiktir. Ayrıca PennHIP yönteminin kalça displazisinin erken teşhisinde güvenilir sonuçlar vermesi, bu hastalığın eradikasyonunda ve sağaltımında önem arz etmektedir (Çaptuğ ve Bilgili 2006a).

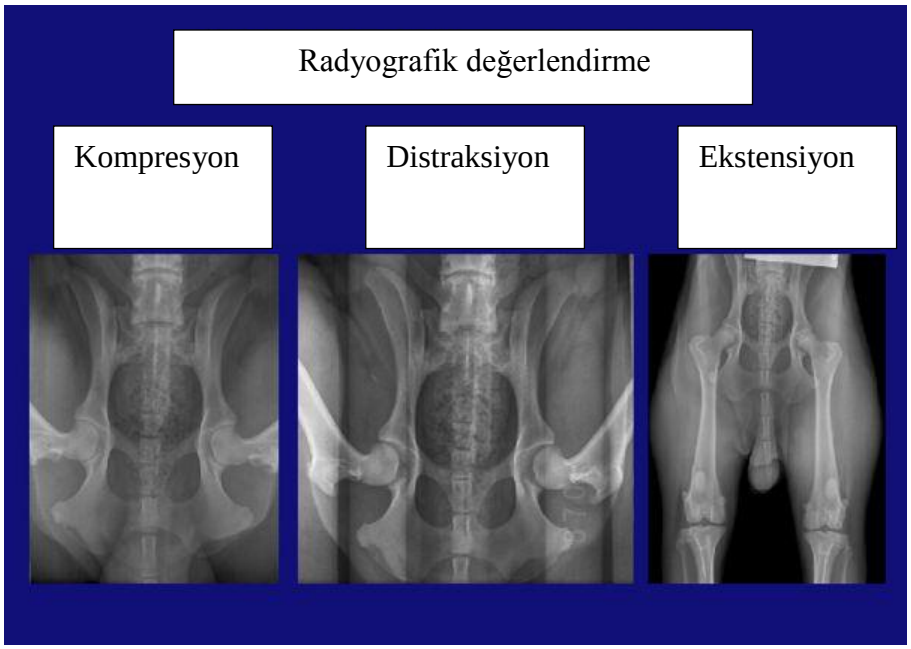
Hayvan ortopedi birliği tarafından yürütülen çalışmalara rağmen kalça displazisinin görülme sıklığı oldukça yüksektir. Normal olarak bilinen köpeklerin çiftleştirilmesinden sonra bile kalça displazisi yüksek oranda görülmektedir. Örneğin

Alman kurtlarında % 27-81 oranında normal yavru elde edilebilmektedir. Hayvan ortopedi birliği tarafından kalçanın kesin durumu 2 yaşında belirlenmektedir. Bu da kalçası sağlıklı olmayan bir hayvanın beslenmesi, para ve zaman harcanması anlamına gelmektedir. Bu uygulamanın yeterli sonuçlar vermemesi araştırıcıları yeni yöntemler aramaya sevk etmiştir (Özsoy 2002b).

PennHIP yöntemi, eklem gevşekliğini direkt olarak ölçme temeline dayalıdır. Bilinen standart VD radyografi çekiminde; bacakların gergin pozisyonunun, kalça eklemi gevşekliğini maskelediği gözlenmiştir. Çünkü bu pozisyonda; eklem kapsülündeki gerilmeyle, ilgili yapılar rotasyona uğramaktadır. Aynı zamanda vakum benzeri hidrostatik bir mekanizma ile kalça eklemi stabilitesinin önemli derecede etkilendiği ortaya konulmuştur (Çaptuğ ve Bilgili 2006a).

Bu teknik; koksafemoral eklemdeki gevşekliği, ventrodorsal ekstensiyon pozisyonunda çok iyi değerlendirmek için geliştirilmiştir. Bu teknik; genç köpeklerde ileri yaşlarda, kalça ekleminde artrose gelişme olasılığını erken dönemde ortaya koyar. Eklem gevşekliği konusunda genetik açıdan damızlık hayvanların belirlenmesinde önemli rol oynar. Muayene 4 aylıktan itibaren genel anestezi ya da derin sedasyon altında yapılır.

PennHIP yönteminde, hasta dorsal yatış pozisyonunda iken, kalça ekleminin distraksiyon, kompresyon ve bacaklar gergin standart VD pozisyonda olmak üzere üç ayrı hareketinde radyografiler alınır (Şekil 1.21).

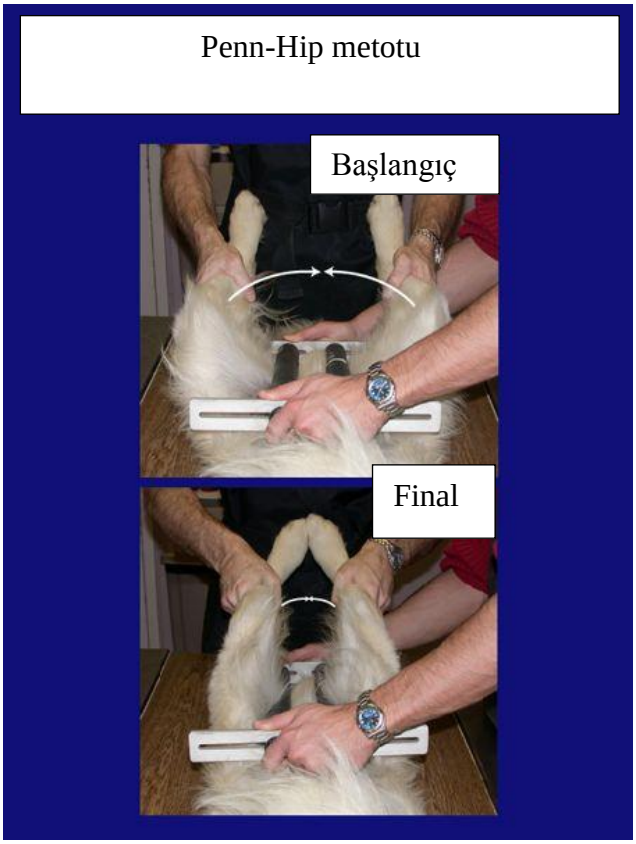


Şekil 1.21. Radyografik pozisyonlar ve değerlendirme (Smith 1997).

Distraksiyon ve kompresyon pozisyonları, eklem gevşekliği ve uyumunu değerlendirebilmek için geliştirilmiştir. Bacaklar ekstensiyon pozisyonunda standart VD radyografi ise, kalça ekleminde dejeneratif bir değişimin (Dejeneratif eklem hastalığı-DEH) olup olmadığını anlamada ek bilgi oluşturması için alınmaktadır (Çaptuğ ve Bilgili 2006a).

Kompresyon uygulaması için köpek dorsal olarak yatırılır. Kalçanın lateral kısımlarına ağırlıklar yerleştirilir. Tarsal eklemler tutularak, dizlerin superpozisyon oluşturmaması için yeterli mesafede çekilir. Bu sırada normal diz aralığı korunur. Kalça eklemleri bir yardımcının uygulayacağı kompresyonla en uygun pozisyona getirilir. Alternatif olarak; küçük köpeklerde diz fleksiyonda iken, tarsal eklemlerden tutularak tibia'ların dışarıya doğru rotasyonu yolu ile kalça eklemleri elle yerleştirilir (Özsoy 2002b).

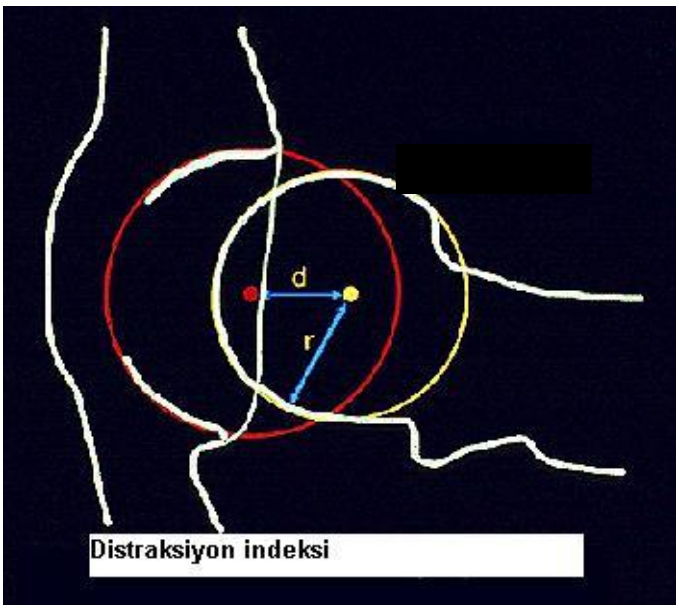
Distraksiyon görüntüsü için köpek dorsal olarak yatırılır. Ticari olarak hazırlanmış bir distraktör, bacaklar arasına yerleştirilir (Şekil 1.22).



Şekil 1.22. Penn-Hip metotu (Smith 1997).

Bir yardımcı, aleti sıkıca pelvis üzerine yerleştirir. Distraktör barlarının araları yaklaşık olarak interasetabular mesafeye yerleştirilir. Bu alan, distraksiyon işleminin güç uygulama süresince dizler arasında uygun duruş mesafesi için izin verir. Distraksiyon kısa bir süre devam ettirilir (Yaklaşık 1-2 sn). Bu süre röntgen çekimi için yeterlidir. Uygulamanın tümü yaklaşık 20 dakika sürmektedir (Özsoy 2002b).

Bir indeks yoluyla gevşekliğin değerlendirilmesi: Lateral femoral distraksiyonla, asetabular ve femoral baş merkezleri birbirinden ayrılır. Bu ayrılma mesafesinin büyüklüğü 'd' (değişim vektörü), kalça eklemi gevşekliğinin direkt ölçümüdür. Bu doğrudan ölçüm ile nispi indeks 'I', değişim vektörünün, femur başının yarıçapına 'r', bölünmesi ile elde edilir (I= d/r) (Şekil 1.23). Elde edilen değerler 0'dan 1'e değişir. 0, tam ve düzenli normal bir kalçayı gösterir. 1, eklemin çıkık olduğunu ve ileri derecede gevşeklik bulunduğunu gösterir. Distraksiyon indeksi bir oran skalasıdır. Distraksiyon indeksi 0,3 olan bir kalça eklemi, 0,6 indeksli bir kalçanın iki katı kadar daha sıkıdır. Distraksiyon indeksi 0,6 olan bir kalçada femur başının % 60 sublukse olduğu düşünülebilir. Distraksiyon indeksi 16 haftalık yaşta ölçülebilmektedir. Bu yaştan daha önce yapılan ölçümler yeteri güvenlikte bulunmadığından araştırmacılar tarafından önerilmemektedir. Daha sonraki ölçümler 6, 12 ve 24 aylık yaşlarda yapılmalıdır (Özsoy 2002b, Çaptuğ ve Bilgili 2006a).



Şekil 1.23. Distraksiyon indeksi (Smith 1997).

Pasif kalça gevşekliği dejeneratif eklem hastalığının oluşumu için gereklidir, ancak yeterli değildir. Distraksiyon indeksi 0,3'den az olan köpekler, kalça displazisi için gerçekten negatiftirler. Distraksiyon indeksi 0,3'ün üstündeki köpekler ise ileri derecede kalça gevşekliğine sahip olarak düşünülür. Dejeneratif eklem hastalığına hassas ya da hassas olmayan köpeklerin ayırımında 0,3 distraksiyon indeksi biyolojik başlangıç olarak kabul edilir. Distraksiyon indeksindeki her 0,1'lik artış, dejeneratif eklem hastalığında 4,1 katlık bir artış anlamına gelir (Özsoy 2002b).

Kalça displazileri asetabulumdaki şekil bozuklukları, kaput femorisin aldığı şekil ve pozisyonlar ile osteofitik oluşumlar gibi sekunder lezyonların varlığına göre de 4 dereceye ayrılır;

1.derece: Kaput femorisin asetabulumla uyumu tam değildir ve kaput femorisin merkezi hafif laterale kaymıştır. Asetabulumun derinliği azalmıştır. Kaput femorisin eklem yüzünde hafif yassılaşmalar gözlenir. Norberg açısı 100-105 ° arasındadır.

2.derece: Asetabulum çukurluğunun azaldığı gözlenir. Kaput femoris laterale deprese olmuştur. Bazı olgularda sublukzasyon söz konusudur. Hatta sekunder lezyonlar gözlenebilir. Kaput femorisin eklem yüzü daha yoğun bir imaj vermektedir. Norberg açısı 90 °nin altındadır.

3.derece: Kalça eklemi oldukça gevşektir. Sekunder lezyonlar daha belirgindir. Eklem aralığı artmıştır. Asetabulum yassılaşmış ve kaput femorisin laterale kaymasıyla sublukzasyon oluşmuştur. Norberg açısı 90 ° nin altındadır.

4.derece: Asetabulum çukurluğu iyice kaybolmuştur. Kaput femorisin daha da düzleştiği ve iyice laterale kayarak luksasyon oluştuğu gözlenir. Kollum femoris nispeten kalınlaşmıştır (Aslanbey 2002) (Çizelge 1.1).

Çizelge 1.1. Yapılan Muayenelere Göre Kalça Displazisinin Tanısı ve Sınıflandırılması.

Prognoz	Ortolani	Redüksiyon açısı	Sublukzasyon açısı	Kaput femoris	Distraksiyon indeksi	Dorsal asetabular kenar eğimi
Normal Kalça (Displazi yok)	Negatif	-	-	DARın medialinde	0.2-0.4 (türlere göre)	$< 6^o$
Normal-hafif dereceli displazi	Pozitif	20^o-30^o	0^o-5^o	DARın üzerinde	0.3 – 0.5	6-7,5^o
Hafif-orta dereceli displazi	Pozitif	31^o-40^o	6^o- 15^o	1-2 mm lateralde	0.4-0.6	8^o -10^o
Orta-şiddetli dereceli displazi	Pozitif	$> 40^o$	16^o -25^o	3mm ya da daha fazla lateralde	0.6-0.8	11^o -13^o
Çok şiddetli kalça displazisi	Pozitif	$> 40^o$	$> 25^o$	3mm ya da daha fazla lateralde	> 0.8	$> 13^o$

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmanın materyalini Gemlik Askeri Veteriner Okulu ve Eğitim Merkezi Komutanlığı bünyesindeki köpekler ile Çankaya hayvan barınağındaki köpekler oluşturdu. Çalışmada 10 adet köpek kullanıldı. Çalışma için Etik Kuruldan 13.10.2010 tarih ve 2010/ 061 karar numarasıyla izin alındı. Bu köpeklerin 7 tanesini Alman çoban köpeği, 3 tanesini de kangal melezi oluşturdu. Çalışmaya alınan tüm köpeklerin cinsiyeti erkekti. Tespit edilen köpeklerin bakıcılarından anamnez bilgi alındıktan sonra muayeneye geçildi. Fiziki muayeneler köpek ayakta dururken, yürürken ve otururken uygulandı. Bu muayenelerin ardından köpekler anesteziye alınarak, anestezi altında diğer fiziki ve radyolojik muayeneleri gerçekleştirildi. Çalışmada kullanılan köpeklerin muayeneleri ilk olarak köpekler 3 aylıkken yapıldı. Hayvanlar 8 aylık ve 12 aylıkken aynı muayene yöntemleri uygulanarak tekrar kontrol edildi.

2.1. Hayvan Ayakta Dururken ve Yürürken Yapılan Fiziksel Muayeneler

Hayvan ayakta dururken, tüm hayvanlarda kalça yapısının görünümü belirlendi ve arka bacak tabanları arasındaki mesafe ölçüldü. Hayvanlara ayakta durma testi kapsamında, köpeğin ön ayaklarını yukarı kaldırarak bu harekete tepki gösterip göstermedikleri belirlendi. Daha sonra hayvanlar yürütülerek normal ve veya tavşan zıplaması şeklinde yürüyüp yürümedikleri gözlendi.

2.2. Anestezi Protokolü

Preanestezik olarak Medetomidin hidroklorür (Domitor /® Pfizer) 0.10 ml/kg intramuskuler olarak uygulandıktan 20 dk sonra Propofol (Propofol /® Pfizer) 0.2 ml/kg intravenöz olarak uygulandı. Anesteziye alınan köpeklere işlemler bittikten sonra Atipamezole hidroklorür (Antisedan/ /® Pfizer) 0.04 ml/ kg intramuskuler olarak uygulanarak uyandırıldı.

2.3. Radyoloji Protokolü

Radyolojik çekimler Omnix N 60 A röntgen cihazı ile gerçekleştirildi (Resim 2.1). Kaset olarak KAVE Msf-400 24x30 röntgen kasetleri kullanıldı (Resim 2.2). Çekimlerde 65-75 KV 10 MA/s dozunda X ışını kullanıldı.

2.4. Anestezi Altındaki Fiziki ve Radyolojik Muayeneler

Anesteziye alınan köpeklerde kalça eklemindeki laksisiteyi fiziksel olarak belirlemek için ilk önce Ortolani testi uygulandı. Ortolani testi sırt üstü (Resim 2.3) ve yan yatmış (Resim 2.4) pozisyonda uygulandı. Daha sonra diğer fiziki muayene yöntemlerinden Barlow testi (Resim 2.5) ve Barden testi (Resim 2.6) uygulandı. Bu testlerin ardından radyolojik muayeneye geçildi. Radyolojik muayenede ilk önce köpekler sırt üstü yatırılarak ventro-dorsal kalça radyografileri alındı (Resim 2.7) ve film üzerinde değerlendirme yapıldı. Alınan radyografilerdeki Norberg açıları her iki eklem için, özel olarak üretilmiş Eickemeyer (Resim 2.8) marka skala kullanılarak ölçüldü.

Daha sonra Penn-Hip yöntemine geçildi. Bu yöntemde köpekler anestezi protokolünde belirtildiği gibi anesteziye alındıktan sonra, eklem laksisitesinin radyolojik olarak belirlenmesi için sırt üstü yatırıldı ve ticari olarak üretilmiş Penn-Hip distraktörü (Resim 2.9) yardımıyla distraksiyon radyografileri alındı (Resim 2.10). Alınan bu radyografilerde distraksiyon indeksi manuel olarak ölçüldü ve hesaplandı. Yapılan tüm muayenelerin sonuçları, kalça displazisi muayene formuna not edildi (Çizelge 2.1).



Resim 2.1. Omnıx N 60 A röntgen cihazı.



Resim 2.2. KAVE Msf-400 24x30 röntgen kaseti.



Resim 2.3. Sırt üstü yatmış pozisyonda Ortolani testi.



Resim 2.4. Yan yatmış pozisyonda Ortolani testi.



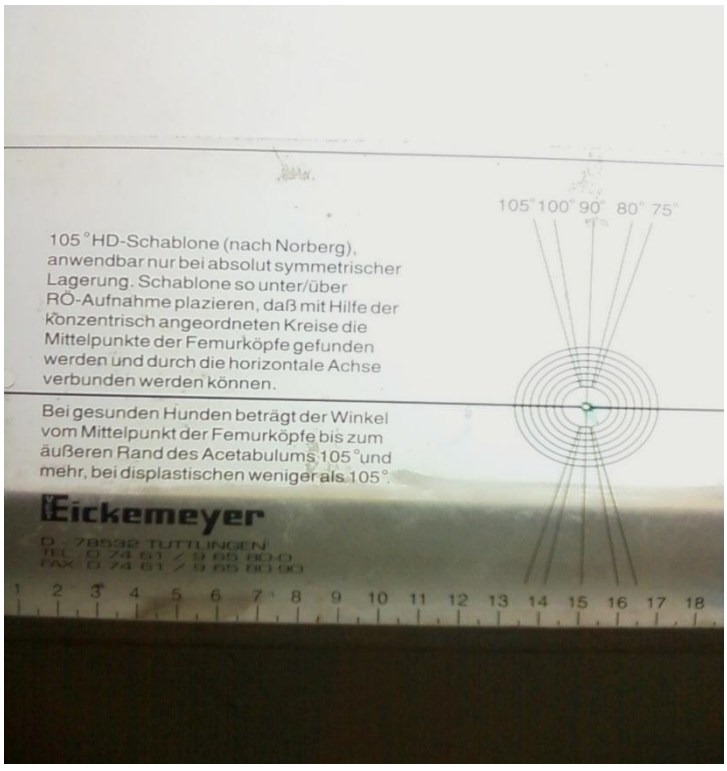
Resim 2.5. Barlow testi.



Resim 2.6. Barden testi.



Resim 2.7. Ventro-Dorsal Radyografik Çekim Pozisyonu.



Resim 2.8. Eickemeyer marka Norberg skalası.



Resim 2.9. Penn-Hip distraktörü.



Resim 2.10. Distraksiyon radyografisinin alınması.

Çizelge 2.1. Kalça Displazisi Muayene Formu.

KALÇA DİSPLAZİSİ MUAYENE FORMU

VAKA NUMARASI:

IRKI:
YAŞ:
CİNSİYET:

Anamnez:

Fiziki muayene

1-Ayakta

Kalça yapısı

☐ Normal kalça yapısı ☐ Kutuvari kalça yapısı

Tabanlar arası mesafe:

Ayakta durma testi

☐ Tepki yok (Normal) ☐ Tepki gösterdi (Kalça fleksiyonda)

2-Yürürken

☐ Normal ☐ Tavşan zıplaması yürüyüşü

3-Otururken

Kalça Sublukzasyon Testi ☐ Pozitif ☐ Negatif

4-Ortolani testi (Ortolani bulgusu) ☐ Pozitif ☐ Negatif

5- Barlow testi ☐ Pozitif ☐ Negatif

6- Barden testi ☐ Pozitif ☐ Negatif

7- Standart Ventrodorsal Gergin Bacak Görüntüsü

-Norberg açısı…….derece

-Asetabulum ☐ Derin ☐ Orta derecede sığ ☐ İleri derecede sığ

-Femur başı (Asetabulumla) ☐ Uyumlu ☐ Hafif lateralinde ☐ Sublukzasyon

-Kranial Efektif Asetabular Kenar ☐ Keskin ☐ Çok Küçük Eksoztoz ☐ Belirgin eksoztoz

-Dorsal Asetabular Kenar Eğimi ☐ Normal ☐ Eğim azalmış ☐ Belirgin ekzostoz

8- Penn-Hip radyografisi distraksiyon indeksi:

3. BULGULAR

Gereç ve yöntem bölümünde verilen bilgiler doğrultusunda muayeneleri yapılan köpekler ile ilgili muayene bilgileri forma not edildi.

Vaka 1'de kullanılan Alman çoban köpeğinin 3 aylık yaşta yapılan muayenesinde kalça yapısının normal, tabanlar arası mesafenin 7 cm olduğu belirlendi. Hayvan ayakta dururken ve otururken herhangi bir patolojiye rastlanılmadı. Anestezi altında yapılan muayenede ise; eklem laksisitesini fiziksel olarak belirlemeye yönelik Ortolani, Barlow ve Barden testleri sırasıyla uygulandı ve bu testlerden Ortolani pozitif çıkarken Barlow ve Barden testleri negatif çıktı. Radyolojik muayenede; ventro-dorsal radyografi çekildikten sonra, Norberg-Olsson skalası yardımı ile Norberg açısı 97º ölçüldü. Her iki eklemde asetabulumun orta derecede sığ, femur başının asetabulumla uyumlu olduğu, kranial efektif asetabular kenarın keskin olduğu, dorsal kenar eğiminin azaldığı gözlendi. Penn-Hip radyografisinde distraksiyon indeksi ise oran olarak sağ ve sol tarafta 0.3 olarak hesaplandı. Aynı hayvanın 8 aylık yaşta yapılan muayenesinde kalça yapısının normal, tabanlar arası mesafenin 7 cm olduğu belirlendi. Hayvan ayakta dururken ve otururken herhangi bir patolojiye rastlanılmadı. Anestezi altında eklem laksisitesini fiziksel olarak belirlemeye yönelik muayenede ise; Ortolani, Barlow ve Barden testleri negatif çıktı. Radyolojik muayenede ise, ventro-dorsal radyografi çekildikten sonra Norberg-Olsson skalası yardımı ile Norberg açısı 105º ölçüldü. Radyografide; iki eklemde de asetabulumun derin, femur başının asetabulumla uyumlu, kranial efektif asetabular kenarın keskin, dorsal kenar eğiminin normal olduğu gözlendi. Penn-Hip radyografisinde ise; distraksiyon indeksi oran olarak sağ ve sol tarafta 0.3 olarak hesaplandı. Aynı hayvanın 12 aylık yaşta yapılan muayenesinde ise kalça yapısı normal ve tabanlar arası mesafe 7 cm hesaplandı. Hayvan ayakta dururken ve otururken herhangi bir patolojiye rastlanılmadı. Anestezi altında yapılan muayenede ise; Ortolani, Barlow ve Barden testleri negatif çıktı. Radyolojik muayenede; ventro-dorsal radyografi çekildikten sonra Norberg-Olsson skalası yardımı ile Norberg açısı 105º ölçüldü. Her iki eklemde asetabulumun derin, femur başının asetabulumla uyumlu, kranial efektif asetabular kenarın keskin, dorsal kenar eğiminin normal olduğu gözlendi. Penn-Hip radyografisinde ise; distraksiyon indeksi oran olarak sağ ve sol tarafta 0.3 olarak hesaplandı.

Vaka 2'de kullanılan Alman çoban köpeği cinsi köpekte 3 aylık yaşta yapılan muayenede kalça yapısının normal, tabanlar arası mesafenin 8 cm olduğu belirlendi. Hayvan ayakta dururken ve otururken herhangi bir patolojiye rastlanılmadı. Anestezi altında yapılan muayenede ise; eklem laksisitesini fiziksel olarak belirlemeye yönelik yapılan Ortolani testi pozitif, Barlow ve Barden testleri negatif çıktı. Radyolojik muayenede ise; ventro-dorsal radyografi çekildikten sonra Norberg-Olsson skalası ile Norberg açısı 96º hesaplandı. Her iki eklemde asetabulumun orta derecede sığ, femur başının asetabulumla uyumlu, kranial efektif asetabular kenarın keskin olduğu, dorsal kenar eğiminin azaldığı gözlendi. Penn-Hip radyografisinde distraksiyon indeksi ise oran olarak sağ ve sol tarafta 0.3 olarak hesaplandı. 8 aylık yaşta yapılan muayenede kalça yapısının normal ve tabanlar arası mesafenin 8 cm olduğu tespit edildi. Hayvan ayakta dururken ve otururken herhangi bir patolojiye rastlanılmadı. Anestezi altında yapılan muayenede ise; eklem laksisitesini fiziksel olarak belirlemeye yönelik testlerden Ortolani, Barlow ve Barden testleri negatif çıktı. Radyolojik muayenede ise; ventro-dorsal radyografi çekildikten sonra Norberg-Olsson skalası yardımı ile Norberg açısı 105 º ölçüldü. Her iki eklemde asetabulumun derin olduğu, femur başının asetabulumla uyumlu, kranial efektif asetabular kenarın keskin, dorsal kenar eğiminin normal olduğu gözlendi. Penn-Hip radyografisinde ise distraksiyon indeksi oran olarak sağ ve sol tarafta 0.3 olarak hesaplandı. Aynı hayvanın 12 aylık yaşta yapılan muayenesinde kalça yapısının normal, tabanlar arası mesafenin 8 cm olduğu, hayvanın ayakta dururken ve otururken herhangi bir patolojik belirti göstermediği saptandı. Anestezi altında yapılan muayenede ise; Ortolani, Barlow ve Barden testleri negatif çıktı. Radyolojik muayenede ise ventro-dorsal radyografi çekildikten sonra Norberg-Olsson skalası yardımı ile Norberg açısı 105º ölçüldü. İki eklemde de asetabulumun derin, femur başının asetabulumla uyumlu, kranial efektif asetabular kenarın keskin, dorsal kenar eğiminin normal olduğu gözlendi. Penn-Hip radyografisinde ise distraksiyon indeksi oran olarak sağ ve sol tarafta 0.3 olarak hesaplandı.

Vaka 3'te kullanılan Alman çoban köpeği cinsi köpekte 3 aylık yaşta yapılan muayenede kalça yapısının normal, tabanlar arası mesafenin 7 cm olduğu belirlendi. Hayvan ayakta dururken ve otururken herhangi bir patolojiye rastlanılmadı. Anestezi altında yapılan muayenede ise; eklem laksisitesini fiziksel olarak belirlemeye yönelik yapılan Ortolani testi pozitif, Barlow ve Barden testleri negatif çıktı. Radyolojik muayenede ise, ventro-dorsal radyografi çekildikten sonra Norberg-Olsson skalası ile Norberg açısı ölçüldü. Norberg açısı 98º ölçüldü. Her iki eklemde asetabulumun orta derecede sığ, femur başının asetabulumla uyumlu, kranial efektif asetabular kenarın keskin olduğu, dorsal kenar eğiminin azaldığı gözlendi. Penn-Hip radyografisinde ise; distraksiyon indeksi oran olarak sağda 0.4, sol tarafta 0.3 olarak hesaplandı. 8 aylık yaşta yapılan muayenede kalça yapısının normal, tabanlar arası mesafenin 7 cm olduğu, hayvanın ayakta dururken ve otururken herhangi bir patolojik belirti göstermediği saptandı. Anestezi altında yapılan muayenede ise; eklem laksisitesini fiziksel olarak belirlemeye yönelik testlerden Ortolani, Barlow ve Barden testleri negatif çıktı. Radyolojik muayenede ise, ventro-dorsal radyografi çekildikten sonra Norberg-Olsson skalası yardımı ile Norberg açısı 105º ölçüldü. Her iki eklemde asetabulumun derin olduğu, femur başının asetabulumla uyumlu, kranial efektif asetabular kenarın keskin, dorsal kenar eğiminin normal olduğu gözlendi. Penn-Hip radyografisinde ise distraksiyon indeksi oran olarak sağ ve sol tarafta 0.3 olarak hesaplandı. Aynı hayvanın 12 aylık yaşta yapılan muayenesinde kalça yapısının normal, tabanlar arası mesafenin 7 cm olduğu, hayvanın ayakta dururken ve otururken herhangi bir patolojik belirti göstermediği saptandı. Anestezi altında yapılan muayenede ise; Ortolani, Barlow ve Barden testleri negatif çıktı. Radyolojik muayenede ise ventro-dorsal radyografi çekildikten sonra Norberg-Olsson skalası yardımı ile Norberg açısı 105º ölçüldü. Asetabulumun derin, femur başının asetabulumla uyumlu, kranial efektif asetabular kenarın keskin, dorsal kenar eğiminin normal olduğu gözlendi. Penn-Hip radyografisinde ise distraksiyon indeksi oran olarak sağ ve sol tarafta 0.3 olarak hesaplandı.

Vaka 4'te kullanılan Alman çoban köpeği cinsi köpekte 3 aylık yaşta yapılan muayenede kalça yapısının normal, tabanlar arası mesafenin 8 cm olduğu tespit edildi. Hayvan ayakta dururken ve otururken herhangi bir patolojiye rastlanılmadı. Anestezi altında yapılan muayenede ise; eklem laksisitesini fiziksel olarak belirlemeye yönelik testlerden Ortolani pozitif çıkarken, Barlow ve Barden testleri negatif çıktı. Radyolojik muayenede ise; ventro-dorsal radyografi çekildikten sonra Norberg-Olsson skalası yardımı ile Norberg açısı 98º ölçüldü. Radyografide; iki eklemde de asetabulumun orta derecede sığ, femur başının asetabulumla uyumlu olduğu, kranial efektif asetabular kenarın keskin, dorsal kenar eğiminin azaldığı gözlendi. Penn-Hip radyografisinde ise; distraksiyon indeksi oran olarak sağ ve sol tarafta 0.3 olarak hesaplandı. 8 aylık yaşta yapılan muayenede kalça yapısının normal, tabanlar arası mesafenin 8 cm olduğu belirlendi. Hayvan ayakta dururken ve otururken herhangi bir patolojiye rastlanılmadı. Anestezi altında eklem laksisitesini fiziksel olarak belirlemeye yönelik muayenede ise Ortolani, Barlow ve Barden testleri negatif çıktı. Radyolojik muayenede ise ventro-dorsal radyografi çekildikten sonra Norberg-Olsson skalası yardımı ile Norberg açısı ölçüldü. Norberg açısı 105º ölçüldü. Her iki eklemde asetabulumun derin olduğu, femur başının asetabulumla uyumlu olduğu, kranial efektif asetabular kenarın keskin, dorsal kenar eğiminin normal olduğu gözlendi. Penn-Hip radyografisinde distraksiyon indeksi ise oran olarak sağ ve sol tarafta 0.3 olarak hesaplandı. Aynı hayvanın 12 aylık yaşta yapılan muayenesinde; kalça yapısının normal, tabanlar arası mesafenin 7 cm olduğu, hayvanın ayakta dururken ve otururken herhangi bir patolojik belirti göstermediği saptandı. Anestezi altında yapılan muayenede ise; Ortolani, Barlow ve Barden testleri negatif çıktı. Radyolojik muayenede ise ventro-dorsal radyografi çekildikten sonra Norberg-Olsson skalası yardımı ile Norberg açısı 105º ölçüldü. Her iki eklemde asetabulumun derin, femur başının asetabulumla uyumlu, kranial efektif asetabular kenarın keskin, dorsal kenar eğiminin normal olduğu gözlendi. Penn-Hip radyografisinde distraksiyon indeksi ise, oran olarak sağ ve sol tarafta 0.3 olarak hesaplandı.

Vaka 5'te Alman çoban köpeği cinsi köpekte 3 aylık yaşta yapılan muayenede kalça yapısının normal, tabanlar arası mesafenin 8 cm olduğu saptandı. Hayvan ayakta dururken ve otururken herhangi bir patolojiye rastlanılmadı. Anestezi altında yapılan muayenede ise; eklem laksisitesini fiziksel olarak belirlemeye yönelik testlerden Ortolani pozitif çıkarken, Barlow ve Barden testleri negatif çıktı. Radyolojik muayenede ise; ventro-dorsal radyografi çekildikten sonra Norberg-Olsson skalası yardımı ile Norberg açısı 98º ölçüldü. Her iki eklemde asetabulumun orta derecede sığ, femur başının asetabulumla uyumlu olduğu, kranial efektif asetabular kenarın keskin, dorsal kenar eğiminin azaldığı gözlendi. Penn-Hip radyografisinde ise; distraksiyon indeksi oran olarak sağ ve sol tarafta 0.3 olarak hesaplandı. 8 aylık yaşta yapılan muayenede kalça yapısının normal durumda olduğu ve tabanlar arası mesafe 8 cm olarak tespit edildi. Hayvan ayakta dururken ve otururken herhangi bir patolojiye rastlanılmadı. Anestezi altında yapılan muayenede ise eklem laksisitesini fiziksel olarak belirlemeye yönelik Ortolani, Barlow ve Barden testleri sırasıyla uygulandı ve bu testlerden Ortolani, Barlow ve Barden testleri negatif çıktı. Radyolojik muayenede ise ventro-dorsal radyografi çekildikten sonra Norberg-Olsson skalası yardımı ile Norberg açısı 105º ölçüldü. İki eklemde de asetabulumun derin olduğu, femur başının asetabulumla uyumlu olduğu, kranial efektif asetabular kenarın keskin, dorsal kenar eğiminin normal olduğu gözlendi. Penn-Hip radyografisinde, distraksiyon indeksi ise oran olarak sağ ve sol tarafta 0.3 olarak hesaplandı. Aynı hayvanın 12 aylık yaşta yapılan muayenesinde kalça yapısının normal, tabanlar arası mesafenin 8 cm olduğu, hayvanın ayakta dururken ve otururken herhangi bir patolojik belirti göstermediği saptandı. Anestezi altında yapılan muayenede ise eklem laksisitesini fiziksel olarak belirlemeye yönelik testlerden Ortolani, Barlow ve Barden testleri negatif çıktı. Radyolojik muayenede ise ventro-dorsal radyografi çekildikten sonra Norberg-Olsson skalası yardımı ile Norberg açısı 105º ölçüldü. Her iki eklemde asetabulumun derin olduğu, femur başının asetabulumla uyumlu olduğu, kranial efektif asetabular kenarın keskin, dorsal kenar eğiminin normal olduğu gözlendi. Penn-Hip radyografisinde distraksiyon indeksi ise, oran olarak sağ ve sol tarafta 0.3 olarak hesaplandı.

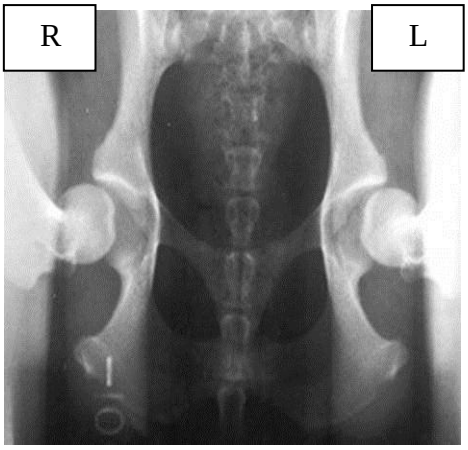
Vaka 6 da Alman çoban köpeği cinsi köpekte 3 aylık yaşta yapılan muayenede kalça yapısının normal, tabanlar arası mesafenin 8 cm olduğu saptandı. Hayvan ayakta dururken ve otururken herhangi bir patolojiye rastlanılmadı. Anestezi altında yapılan muayenede ise; eklem laksisitesini fiziksel olarak belirlemeye yönelik Ortolani, Barlow ve Barden testleri sırasıyla uygulandı ve bu testlerden Ortolani pozitif çıkarken, Barlow ve Barden testleri negatif çıktı. Radyolojik muayenede ise; ventro-dorsal radyografi çekildikten sonra Norberg-Olsson skalası yardımı ile Norberg açısı ölçüldü. Norberg açısı 95º ölçüldü. Radyografide; iki eklemde de asetabulumun orta derecede sığ, femur başının asetabulumla uyumlu olduğu, kranial efektif asetabular kenarın keskin, dorsal kenar eğiminin azaldığı gözlendi. Penn-Hip radyografisinde ise; distraksiyon indeksi oran olarak sağ ve sol tarafta 0.3 olarak hesaplandı. 8 aylık yaşta yapılan muayenede kalça yapısının normal, tabanlar arası mesafenin 8 cm, hayvan ayakta dururken ve otururken herhangi bir patolojiye rastlanılmadı. Anestezi altında yapılan muayenede ise eklem laksisitesini fiziksel olarak belirlemeye yönelik Ortolani, Barlow ve Barden testleri sırasıyla uygulandı ve bu testlerden Ortolani, Barlow ve Barden testleri negatif çıktı. Radyolojik muayenede ise; ventro-dorsal radyografi çekildikten sonra Norberg-Olsson skalası yardımı ile Norberg açısı 105º ölçüldü. Her iki eklemde asetabulumun derin olduğu, femur başının asetabulumla uyumlu olduğu, kranial efektif asetabular kenarın keskin, dorsal kenar eğiminin normal olduğu gözlendi. Penn-Hip radyografisinde distraksiyon indeksi ise oran olarak sağ ve sol tarafta 0.3 olarak hesaplandı. 12 aylık yaşta yapılan muayenede kalça yapısının normal olduğu, tabanlar arası mesafenin 8 cm olduğu, hayvan ayakta dururken ve otururken herhangi bir tepki göstermediği gözlendi. Anestezi altında yapılan muayenede ise; eklem laksisitesini fiziksel olarak belirlemeye yönelik Ortolani, Barlow ve Barden testleri sırasıyla uygulandı ve bu testlerden Ortolani, Barlow ve Barden testleri negatif çıktı. Radyolojik muayenede ise ventro-dorsal radyografi çekildikten sonra Norberg-Olsson skalası yardımı ile Norberg açısı ölçüldü. Norberg açısı 105º ölçüldü. Her iki eklemde asetabulumun derin olduğu, femur başının asetabulumla uyumlu olduğu, kranial efektif asetabular kenarın keskin, dorsal kenar eğiminin normal olduğu gözlendi. Penn-Hip radyografisinde distraksiyon indeksi ise, oran olarak sağ ve sol tarafta 0.3 olarak hesaplandı.

Vaka 7 de kullanılan Alman çoban köpeği cinsi köpekte 3 aylık yaşta yapılan muayenede, kalça yapısının normal olduğu belirlendi. Tabanlar arası mesafe 7 cm olarak hesaplandı. Hayvan ayakta dururken ve otururken herhangi bir patolojiye rastlanılmadı. Anestezi altında yapılan muayenede ise; eklem laksisitesini fiziksel olarak belirlemeye yönelik testlerden Ortolani pozitif çıkarken, Barlow ve Barden testleri negatif çıktı. Radyolojik muayenede ise ventro-dorsal radyografi çekildikten sonra Norberg-Olsson skalası yardımı ile Norberg açısı 94º ölçüldü. Her iki eklemde asetabulumun orta derecede sığ, femur başının asetabulumla uyumlu, kranial efektif asetabular kenarın keskin olduğu, dorsal kenar eğiminin azaldığı gözlendi. Penn-Hip radyografisinde ise, distraksiyon indeksi oran olarak sağ ve sol tarafta 0.3 olarak hesaplandı. 8 aylık yaşta yapılan muayenede, kalça yapısı normal olduğu belirlendi. Tabanlar arası mesafe 7 cm olarak ölçüldü. Hayvan ayakta dururken ve otururken herhangi bir patoloji izlenmedi. Anestezi altında yapılan muayenede ise eklem laksisitesini fiziksel olarak belirlemeye yönelik Ortolani, Barlow ve Barden testleri sırasıyla uygulandı ve bu testlerden Ortolani, Barlow ve Barden testleri negatif çıktı. Radyolojik muayenede ise ventro-dorsal radyografi çekildikten sonra Norberg-Olsson skalası yardımı ile Norberg açısı 105º ölçüldü. İki eklemde de asetabulumun derin olduğu, femur başının asetabulumla uyumlu olduğu, kranial efektif asetabular kenarın keskin, dorsal kenar eğiminin normal olduğu gözlendi. Penn-Hip radyografisinde ise, distraksiyon indeksi oran olarak sağ ve sol tarafta 0.3 olarak hesaplandı.12 aylık yaşta yapılan muayenede; kalça yapısının normal, tabanlar arası mesafenin 7 cm, hayvan ayakta dururken ve otururken herhangi bir patolojiye rastlanılmadı. Anestezi altında yapılan muayenede ise; eklem laksisitesini fiziksel olarak belirlemeye yönelik Ortolani, Barlow ve Barden testleri sırasıyla uygulandı ve bu testlerden Ortolani, barlow ve barden testleri negatif çıktı. Radyolojik muayenede ise; ventro-dorsal radyografi çekildikten sonra Norberg-Olsson skalası yardımı ile Norberg açısı 105º ölçüldü. Her iki eklemde asetabulumun derin, femur başının asetabulumla uyumlu olduğu, kranial efektif asetabular kenarın keskin, dorsal kenar eğiminin normal olduğu gözlendi. Penn-Hip radyografisinde distraksiyon indeksi ise, oran olarak sağ ve sol tarafta 0.3 olarak hesaplandı.

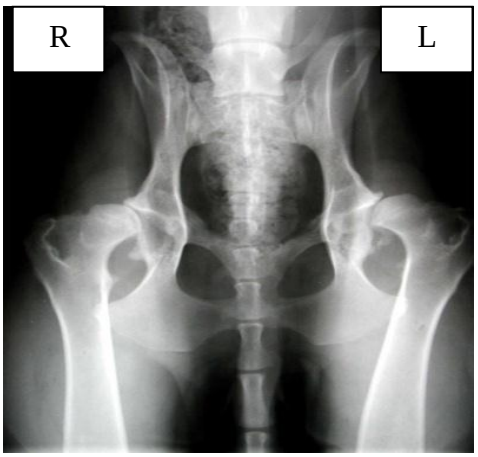
Vaka 8 de kullanılan kangal melezinde 3 aylık yaşta yapılan muayenede kalça yapısının normal, tabanlar arası mesafenin 7 cm olduğu, hayvan ayakta dururken ve otururken ağrı duyduğu anlaşıldı. Anestezi altında yapılan muayenede ise; eklem laksisitesini fiziksel olarak belirlemeye yönelik testlerden Barlow pozitif çıkarken Ortolani ve Barden testleri negatif çıktı. Radyolojik muayenede, ventro-dorsal radyografi çekildikten sonra Norberg-Olsson skalası yardımı ile Norberg açısı 95º ölçüldü. Her iki eklemde asetabulumun orta derecede sığ, femur başının asetabulumla uyumlu olduğu, kranial efektif asetabular kenarda hafif ekzostozların bulunduğu, dorsal kenar eğiminin azaldığı gözlendi (Resim 3.1). Penn-Hip radyografisinde ise, distraksiyon indeksi oran olarak sağ tarafta 0.4, sol tarafta 0.6 olarak hesaplandı. 8 aylık yaşta yapılan muayenede ise, kalça yapısının kutuvari olduğu belirlendi. Tabanlar arası mesafe 6 cm ölçüldü. Hayvanın ayakta dururken ve otururken ağrı duyduğu anlaşıldı. Anestezi altında yapılan muayenede ise; eklem laksisitesini fiziksel olarak belirlemeye yönelik testlerden Ortolani ve Barlow pozitif, Barden testi negatif çıktı. Radyolojik muayenede, ventro-dorsal radyografi çekildikten sonra Norberg-Olsson skalası yardımı ile Norberg açısı 97º ölçüldü. İki eklemde de asetabulumun orta derecede sığ, femur başının asetabulumun hafif lateralinde olduğu, kranial efektif asetabular kenarda hafif ekzostozların bulunduğu, dorsal kenar eğiminin azaldığı gözlendi. Penn-Hip radyografisinde ise distraksiyon indeksi oran olarak sağ tarafta 0.4 ve sol tarafta 0.6 olarak hesaplandı (Resim 3.2). 12 aylık yaşta yapılan muayenede kalça yapısının kutuvari, tabanlar arası mesafenin 6 cm olduğu görüldü. Hayvanın ayakta dururken ve otururken ağrı duyduğu anlaşıldı. Anestezi altında yapılan muayenede ise; eklem laksisitesini fiziksel olarak belirlemeye yönelik testlerden Ortolani, Barlow ve Barden testi negatif çıktı. Radyolojik muayenede ise; ventro-dorsal radyografi çekildikten sonra Norberg-Olsson skalası yardımı ile Norberg açısı 94º ölçüldü. Her iki eklemde asetabulumun ileri derecede sığ, femur başının sublukse olduğu, kranial efektif asetabular kenar ve dorsal kenarda ekzostozların olduğu gözlendi (Resim 3.3). Penn-Hip radyografisi hayvanda displazi belirgin olduğu için çekilmedi.



Resim 3.1. Ventro-Dorsal Radyografi (Vaka 8- 3 aylık yaş).

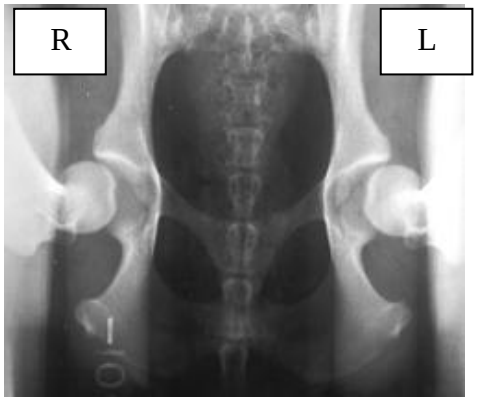


Resim 3.2. Penn hip Radyografisi (Vaka 8- 8 aylık yaş).

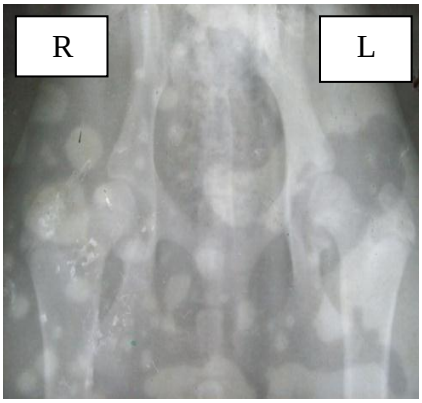


Resim 3.3. Ventro-Dorsal Radyografi (Vaka 8- 12 aylık yaş).

Vaka 9 da kullanılan kangal melezinde 3 aylık yaşta yapılan muayenede; kalça yapısının normal olduğu gözlenirken, tabanlar arası mesafe 7 cm olarak ölçüldü. Hayvan ayakta dururken ve otururken ağrı duyduğu anlaşıldı. Anestezi altında yapılan muayenede ise; eklem laksisitesini fiziksel olarak belirlemeye yönelik testlerden Barlow pozitif çıkarken Ortolani ve Barden testleri negatif çıktı. Radyolojik muayenede, ventro-dorsal radyografi çekildikten sonra Norberg-Olsson skalası yardımı ile Norberg açısı 95º ölçüldü. Her iki eklemde asetabulumun orta derecede sığ, femur başının asetabulumla uyumlu olduğu, kranial efektif asetabular kenarın keskin olduğu, dorsal kenar eğiminin azaldığı gözlendi. Penn-Hip radyografisinde ise, distraksiyon indeksi oran olarak sağ tarafta ve sol tarafta 0.6 olarak hesaplandı (Resim 3.4). 8 aylık yaşta yapılan muayenede, kalça yapısının kutuvari olduğu belirlendi. Tabanlar arası mesafe 5 cm ölçüldü. Hayvan ayakta dururken ve otururken ağrı duyduğu anlaşıldı. Anestezi altında yapılan muayenede ise eklem laksisitesini fiziksel olarak belirlemeye yönelik Ortolani, Barlow ve Barden testleri sırasıyla uygulandı ve bu testlerden Ortolani ve Barlow pozitif, Barden testi negatif çıktı. Radyolojik muayenede ise ventro-dorsal radyografi çekildikten sonra Norberg-Olsson skalası yardımı ile Norberg açısı ölçüldü. Norberg açısı 94º ölçüldü. İki eklemde de asetabulumun orta derecede sığ, femur başının asetabulumun hafif lateralinde olduğu, kranial efektif asetabular kenarda hafif ekzostozların bulunduğu, dorsal kenar eğiminin azaldığı gözlendi (Resim 3.5). Penn-Hip radyografisinde ise distraksiyon indeksi oran olarak sağ tarafta ve sol tarafta 0.6 olarak hesaplandı. 12 aylık yaşta yapılan muayenede kalça yapısının kutuvari olduğu gözlendi ve tabanlar arası mesafe 5 cm olarak ölçüldü. Hayvan ayakta dururken ve otururken şiddetli ağrı duyduğu anlaşıldı. Anestezi altında yapılan muayenede ise eklem laksisitesini fiziksel olarak belirlemeye yönelik testlerden Ortolani, Barlow ve Barden testi negatif çıktı. Radyolojik muayenede ise ventro-dorsal radyografi çekildikten sonra Norberg-Olsson skalası yardımı ile Norberg açısı 93º ölçüldü. İki eklemde de asetabulumun ileri derecede sığ, femur başının sublukse olduğu, kranial efektif asetabular ve dorsal kenarda ekzostozların bulunduğu gözlendi (Resim3.6). Penn-Hip radyografisi hayvanda displazi belirgin olduğu için çekilmedi.



Resim 3.4 . Penn hip Radyografisi
(Vaka 9- 3 aylık yaş)



Resim 3.5. Ventro-Dorsal Radyografi
(Vaka 9- 8 aylık yaş)



Resim 3.6. Ventro-Dorsal Radyografi
(Vaka 9- 12 aylık yaş)

Vaka 10 da kullanılan kangal melezinde 3 aylık yaşta yapılan muayenede kalça yapısının normal, tabanlar arası mesafenin 7 cm belirlendi ve hayvan ayakta dururken ve otururken ağrı duyduğu anlaşıldı. Anestezi altında yapılan muayenede ise; eklem laksisitesini fiziksel olarak belirlemeye yönelik testlerden Barlow pozitif çıkarken Ortolani ve Barden testleri negatif çıktı. Radyolojik muayenede ise; ventro-dorsal radyografi çekildikten sonra Norberg-Olsson skalası yardımı ile Norberg açısı 97º ölçüldü. Her iki eklemde asetabulumun orta derecede sığ, femur başının asetabulumla uyumlu olduğu, kranial efektif asetabular kenarda hafif ekzostozların bulunduğu, dorsal kenar eğiminin azaldığı gözlendi. Penn-Hip radyografisinde ise; distraksiyon indeksi oran olarak sağ tarafta 0.5, sol tarafta 0.6 olarak hesaplandı. 8 aylık yaşta yapılan muayenede; kalça yapısının kutuvari olduğu, tabanlar arası mesafenin 6 cm, hayvan ayakta dururken ve otururken ağrı duyduğu anlaşıldı. Anestezi altında yapılan muayenede ise; eklem laksisitesini fiziksel olarak belirlemeye yönelik Ortolani, Barlow ve Barden testleri sırasıyla uygulandı ve bu testlerden; Ortolani ve Barlow pozitif, Barden testi negatif çıktı. Radyolojik muayenede ise; ventro-dorsal radyografi çekildikten sonra, Norberg-Olsson skalası yardımı ile Norberg açısı 96º ölçüldü. Her iki eklemde asetabulumun orta derecede sığ, femur başının asetabulumun hafif lateralinde olduğu, kranial efektif asetabular kenarda hafif ekzostozların bulunduğu, dorsal kenar eğiminin azaldığı gözlendi. Penn-Hip radyografisinde ise, distraksiyon indeksi oran olarak sağ tarafta 0.5 ve sol tarafta 0.6 olarak hesaplandı. 12 aylık yaşta yapılan muayenede, kalça yapısının kutuvari olduğu gözlendi ve tabanlar arası mesafe 5 cm olarak ölçüldü. Hayvan ayakta dururken ve otururken şiddetli ağrı duyduğu anlaşıldı. Anestezi altında yapılan muayenede ise; eklem laksisitesini fiziksel olarak belirlemeye yönelik testlerden Ortolani, Barlow ve Barden testi negatif çıktı. Radyolojik muayenede ise, ventro-dorsal radyografi çekildikten sonra Norberg-Olsson skalası yardımı ile Norberg açısı 94º ölçüldü. İki eklemde de asetabulumun ileri derecede sığ, femur başının sublukse olduğu, kranial efektif asetabular ve dorsal kenarda ekzostozların bulunduğu gözlendi. Penn-Hip radyografisi hayvanda displazi belirgin olduğu için çekilmedi.

Tüm bu veriler çizelge 3.1 de gösterilmiştir.

Çizelge 3.1. Muayene Bulguları

VAKA NO	YAŞ	Ortolani testi	Barlow testi	Barden testi	Norberg açısı	Penn Hip distraksiyon indeksi	Kalça displazisi
1	3 aylık	Pozitif	Negatif	Negatif	97 derece	Sağ 0.3 Sol 0.3	Kalça displazisi şekillenmedi
	8 aylık	Negatif	Negatif	Negatif	105 derece	Sağ 0.3 Sol 0.3	
	12 aylık	Negatif	Negatif	Negatif	105 derece	Sağ 0.3 Sol 0.3	
2	3 aylık	Pozitif	Negatif	Negatif	96 derece	Sağ 0.3 Sol 0.3	Kalça displazisi şekillenmedi
	8 aylık	Negatif	Negatif	Negatif	105 derece	Sağ 0.3 Sol 0.3	
	12 aylık	Negatif	Negatif	Negatif	105 derece	Sağ 0.3 Sol 0.3	
3	3 aylık	Pozitif	Negatif	Negatif	98 derece	Sağ 0.4 Sol 0.3	Kalça displazisi şekillenmedi
	8 aylık	Negatif	Negatif	Negatif	105 derece	Sağ 0.3 Sol 0.3	
	12 aylık	Negatif	Negatif	Negatif	105 derece	Sağ 0.3 Sol 0.3	
4	3 aylık	Pozitif	Negatif	Negatif	98 derece	Sağ 0.3 Sol 0.3	Kalça displazisi şekillenmedi
	8 aylık	Negatif	Negatif	Negatif	105 derece	Sağ 0.3 Sol 0.3	
	12 aylık	Negatif	Negatif	Negatif	105 derece	Sağ 0.3 Sol 0.3	
5	3 aylık	Pozitif	Negatif	Negatif	98 derece	Sağ 0.3 Sol 0.3	Kalça displazisi şekillenmedi
	8 aylık	Negatif	Negatif	Negatif	105 derece	Sağ 0.3 Sol 0.3	
	12 aylık	Negatif	Negatif	Negatif	105 derece	Sağ 0.3 Sol 0.3	
6	3 aylık	Pozitif	Negatif	Negatif	95 derece	Sağ 0.4 Sol 0.3	Kalça displazisi şekillenmedi
	8 aylık	Negatif	Negatif	Negatif	105 derece	Sağ 0.3 Sol 0.3	
	12 aylık	Negatif	Negatif	Negatif	105 derece	Sağ 0.3 Sol 0.3	
7	3 aylık	Pozitif	Negatif	Negatif	94 derece	Sağ 0.3 Sol 0.3	Kalça displazisi şekillenmedi
	8 aylık	Negatif	Negatif	Negatif	105 derece	Sağ 0.3 Sol 0.3	
	12 aylık	Negatif	Negatif	Negatif	105 derece	Sağ 0.3 Sol 0.3	

Çizelge 3.1 nin devamı.

VAKA NO	YAŞ	Ortolani testi	Barlow testi	Barden testi	Norberg açısı	Penn Hip distraksiyon indeksi	Kalça displazisi
8	3 aylık	Negatif	Pozitif	Negatif	95 derece	Sağ 0.4 Sol 0.6	Kalça displazisi şekillendi
	8 aylık	Pozitif	Pozitif	Negatif	97 derece	Sağ 0.4 Sol 0.6	
	12 aylık	Negatif	Negatif	Negatif	94 derece	Hesaplanmadı	
9	3 aylık	Negatif	Pozitif	Negatif	95 derece	Sağ 0.6 Sol 0.6	Kalça displazisi şekillendi
	8 aylık	Pozitif	Pozitif	Negatif	94 derece	Sağ 0.6 Sol 0.6	
	12 aylık	Negatif	Negatif	Negatif	93 derece	Hesaplanmadı	
10	3 aylık	Negatif	Pozitif	Negatif	97 derece	Sağ 0.5 Sol 0.6	Kalça displazisi şekillendi
	8 aylık	Pozitif	Pozitif	Negatif	96 derece	Sağ 0.5 Sol 0.6	
	12 aylık	Negatif	Negatif	Negatif	94 derece	Hesaplanmadı	

4. TARTIŞMA

Culp ve ark (2006) yaptıkları çalışmada 7 ayrı köpekte genç yaşta kalça eklem laksitesini 2 ayrı radyografik yöntem (Distraksiyon indeksi ve Norberg açısı) ile belirlemeye çalışmışlardır. Araştırıcılar Norberg açısının kalça displazisinin erken tanısında uygun bir radyografik yöntem olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Yine Saunders ve ark (1999) yaptıkları bir çalışmada, Norberg-Ollson skalası ile köpeklerin yaşları ve kalça displazisi arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Norberg skalasının gelişimini tamamlamamış ya da kalça displazisi yönünden şüpheli hayvanlarda normal olarak kabul edilen 105º den küçük ölçüldüğünü saptamışlardır. Bunun da sebebinin henüz kalça gelişiminin tamamlanmaması, özellikle asetabulum derinliğinin az olmasından kaynaklanmaktadır. Araştırıcılar (Saunders ve ark 1999) ventro-dorsal ve dorso-ventral radyografileri çekilen farklı yaştaki köpeklerin bu radyografileri karşılaştırmış ve genç yaştaki hayvanlarda (3-6 aylık) bu açıyı 90-97º arasında tespit etmişlerdir. Normal şartlarda displazik olarak tanımlanacak olan bu köpeklerde ileri yaşta herhangi bir displazik tabloya rastlamamışlardır. Displazi teşhisinin sadece direkt radyografi ile ortaya konulamayacağı ve teşhiste ciddi hatalara yol açabileceği belirtilmiştir. Yapılan çalışmada, köpeklerin hepsinin 3-8-12 aylık dönemlerde ventro-dorsal radyografileri alındı ve Norberg açıları ölçüldü. Bütün vakalarda 3 aylık dönemde açılar, normal sınırdan küçük tespit edildi. Ancak bu vakalardan son 3 vakada displazi tespit edildi. Özellikle 3 ve 8 aylık dönemde alınan radyografilerde, henüz kalça kemik gelişimi tamamlanmadığı için, genç hayvanların kalça displazisi tanısında Norberg açısı tek başına yeterli olmayabilir. Alınan sonuçlar sağlıklı köpekler ile displazik köpekleri tespit etmede Norberg-Ollson skalasının tek başına yeterli olmadığı görüşlerini destekler niteliktedir.

Puerto ve ark (1999) yaptıkları çalışmada Ortolani metotu ile distraksiyon indeksi ve Norberg açısı ve kalça yapısı puanlanması arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Yaş, kilo ve cinsiyetin Ortolani test sonuçları ile ilgisinin olmadığı, distraksiyon indeksi ile Ortolani test sonuçları arasında orta seviyede bir kolerasyonun olduğu, kalça yapısı puanlanması ile Ortoloni test sonuçları arasında ise düşük seviyede bir korelasyon olduğunu saptamışlardır. Norberg açısı ile de düşük seviyede kolerasyon belirlemişlerdir. Ortolani testinin tek başına kalça displazisi tanısında yeterli olmadığı, radyografik tanı yöntemleri ile desteklenmesi

gerektiği bildirilmiştir. Yapılan çalışmada; bütün köpeklere Ortolani testi uygulandı ve 8, 9, ve 10 nunaralı vakalarda 3 aylık dönemde uygulanan Ortolani testi negatif olmasına rağmen kalça displazisi gözlendiği, bunun aksine diğer köpeklerde ise 3 aylık dönemde Ortolani pozitif olmasına rağmen kalça displazisi görülmediği belirlendi. Bu durumdan yola çıkarak Ortolani testinin yaşla bir ilgisi olmamakla birlikte, tek başına kalça displazisinin teşhisinde yeterli olmadığı ve diğer test yöntemleriyle de desteklenmesi gerektiği kanısına varıldı.

Lust ve ark (1999) yaptıkları çalışmada, Barlow ve Barden test metotlarını uygulayarak eklemdeki laksisiteyi ortaya koymuşlardır. Araştırıcılar 75 köpekte yaptıkları çalışmada, eklemdeki gevşekliği ortaya çıkarmada Barden testinin özellikle de genç yaştaki köpeklerde çok uygun olduğu ve bu yöntemin Penn hip yöntemi ile desteklendiğinde daha da uygun olacağı görüşünü savunmuşlardır. Çalışmada tüm köpeklere Barden ve Barlow testi uygulandı. 8, 9. ve 10. vakalardaki köpeklerde 3 ve 8 aylık yaşta uygulanan bu testlerden; Barden testi negatif, Barlow testi ise pozitif çıktı. Penn-Hip radyografisi çekilerek eklemdeki gevşeklik ortaya kondu. Elde edilen sonuçlar Lust ve ark (1999) ortaya koyduğu bu görüşleri tam olarak desteklememektedir.

Arnbjerg (1999) yaptığı çalışmada, köpeklerde kalça displazisini belirlemeye yönelik olarak uygulanan Ortolani ve Barlow testlerini yaşlara göre karşılaştırmıştır. Araştırıcı elde ettiği bulgular ışığında Ortolani testinin özellikle genç yaştaki hayvanlarda pozitif çıkmasının nedeninin, hayvanın eklemindeki gevşekliğin sonucu olduğunu ileri sürmektedir. Böyle bir durumda köpekte ileri yaşta bir displazi olabileceği ihtimalini de belirtmektedir. Yine genç hayvanlarda gözlenen eklemdeki gevşekliğin sadece displazi olup olmamakla alakalı olmayıp, bu durumun hayvanın yaşının genç olması ile de ilişkisinin bulunduğunu ifade etmektedir. Barlow testinde de aynı durumun söz konusu olduğunu işaret eden araştırıcı, ayrıca displazik bir köpeğin yaşı ilerledikçe (12 ay ve sonrası), Ortolani ve Barlow testlerinin negatif çıktığını gözlediğini belirtmektedir. Bu durumun ise, hayvandaki mevcut displazik kalçada gelişen osteoartrozdan kaynaklandığını tespit etmiştir. Yapılan çalışmada tüm köpeklere tüm dönemlerde (3-8-12 aylık) Ortolani ve Barlow testi uygulandı ve bu testlerden Ortolani testi; ilk 7 vakada 3 aylık dönemde pozitif diğer dönemlerde negatif çıkarken, son 3 vakada 3 ve 12 aylık dönemde negatif, 8 aylık dönemde ise

pozitif çıktı. Barlow testi ise; ilk 7 vakada bütün dönemlerde negatif çıkarken, son 3 vakada 3 ve 8 aylık dönemlerde pozitif, 12 aylık dönemde negatif çıktı. İlk 7 vakada displazi gözlenmezken, son 3 vakada displazi gözlendi. Bu bilgilerden yola çıkarak hayvanlarda özellikle Ortolani testinin genç yaşta uygulandığında sağlıklı hayvanlarda eklemdeki gevşeklikten dolayı pozitif çıktığı, displazik hayvanlarda ise ileriki yaşlarda pozitif çıkabileceği, ancak 12 aylık dönemlerde gerek sağlıklı gerekse de displazik hayvanlarda bu testlerin büyük oranda negatif çıktığı gözlendi. Elde edilen bu sonuçlar Arnbjerg (1999) 'in bulduğu sonuçlarla paralellik göstermektedir.

Ortolani testi ilgili diğer bir çalışma (Alexander 1992) ise, displazik köpeklerde özellikle ilk testlerde (3-4 aylık) tespit edilemeyen kalça displazisinin, 8-9 aylık dönemde daha rahat tespit edildiği ile ilgilidir. Ortolani testinin, normal olarak kalça gelişimini tamamlamış ya da belli bir aşamaya gelmiş kalça yapılarında daha kolay uygulandığını ortaya koymuştur. Ortolani testi, displazik hayvanlarda özellikle 8-9 aylık dönemde pozitif sonuç verebilir. Bunun nedeni ise; kalça displazisinin, hayvanın yaşı ile beraber gelişim göstermesinden kaynaklanır. Gevşek bir eklem ile displazik bir eklem çok farklı yapılardır. Bu sebeple erken yaşta uygulanan bu test negatif sonuç verse de, mutlaka birkaç ay sonra testin yeniden yapılması gerektiği vurgulanmıştır. Sağlıklı hayvanlarda ise; bu durumun tam tersi olduğu, hayvanın erken yaşta özellikle 3-4 aylık gibi dönemlerde uygulanan Ortolani testlerinin pozitif sonuç verdiği, sonraki dönemlerde ise negatif sonuçlar çıkabileceği bildirilmiştir. Bu durumun nedeninin, sağlıklı hayvanlardaki eklem gevşekliğinden kaynaklandığı ifade edilmektedir. Bu gevşeklik displazik bir kalçanın gevşekliği değildir. Bu yüzden bu hayvanların sonraki dönemlerde uygulanan testlerinde Ortolani testi negatif çıkabilmektedir. Çalışmada tüm köpeklere Ortolani testi uygulandı. İlk 7 vakada 3 aylık dönemde Ortolani testi pozitif çıktı. 8 ve 12 aylık dönemlerde ise negatif çıktı, ayrıca bu 7 vakanın hiçbirinde kalça displazisi gözlenmedi. Çalışmada elde ettiğimiz bulgular araştırıcının sağlıklı hayvanlarda elde ettiği sonuçlarla paralellik göstermektedir.

Flückiger ve ark (1999) genç yaştaki köpeklerde gergin ventro dorsal görüntü ile distraksiyon radyografilerini kalça eklem laksitesini belirlemek için karşılaştırmıştır. Çalışmalarını yaşları 4-6 ay arasında değişen 63 değişik ırktan 302 köpekte yapmışlardır. Köpekler anesteziye alındıktan sonra, gergin ventro-dorsal ve

distraksiyon radyografileri çekilmiş, daha sonrada radyografilerin karşılaştırmaları yapılmıştır. Yapılan değerlendirmede; genç yaştaki hayvanlarda distraksiyon radyografisinin eklem laksisitesini belirlemede, ventro-dorsal radyografiden daha uygun olduğu görüşünü savunmuşlardır. Yapılan çalışmada da ilk çekilen distraksiyon radyografilerinde belirlenen eklem laksisitesi, ventro-dorsal radyografi ile karşılaştırıldığında; distraksiyon radyografisinin eklem laksisitesini belirlemede daha uygun oldugu tespit edilmiştir.

Brinker ve ark (2006) Penn-Hip yönteminin dünya literatüründe kabul görmüş ve eklem gevşekliğini radyografik olarak tespit eden bir yöntem olduğunu ifade etmektedir. Köpeklerde genç yaşta, özellikle de 3-4 aylık yaşta uygulanan bu yöntemin hayvanın ileriki yaşta displazi olup olmayacağı konusunda net ve kesin bilgi verdiği bildirilmektedir. Yapılan çalışmada da tüm köpeklerin Penn-Hip radyografisi çekildi ve ilk 7 vakada 3 aylık dönemde displazi yönünden herhangi bir bulguya rastlanılmazken, bu vakalarda ileriki dönemlerde de displazi tespit edilmedi. Son 3 vakada ise, 3 aylık dönemde tespit edilen bulguların ışığında bu hayvanlarda ileride displazi şekillenebileceği tanısı konuldu. Bu hayvanlara, kalça gelişimi tamamlandıktan sonra yapılan muayeneler sonucu kalça displazisi şekillendiği gözlendi.

Fossum (1997) Penn-Hip radyografisinin, eklemdeki gevşekliği ortaya koymada ve tanıya kesinlik kazandırmada çok önemli bir yere sahip olduğunu belirtmiştir. Özellikle elle yapılan ancak belli bir süre sonra değişkenlik gösterebilen diğer test yöntemlerinin aksine, Penn-Hip radyografisinin eklemdeki gevşekliği ortaya koymada diğer yöntemlere göre hep bir adım önde olduğunu öne sürmüştür. Yapılan çalışmadan elde edilen bulgularda, diğer yöntemlerin aksine Penn-Hip yönteminin genç hayvanlarda kalça displazisi tanısında daha güvenli bir teşhis metotu olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Yapılan başka bir çalışmada (Smith 1997) 4 aylık köpeklerde Penn-Hip çekim sonuçlarının, ilerleyen yaşla beraber değişmediği ve daha yüksek bir kesinlik ifade ettiği görülmüştür. Çalışmamızda kullandığımız köpeklerin çekilen Penn-Hip radyografilerinde genç yaşta elde edilen bulgular sonucu konulan tanılarda, ilerleyen yaşlarda herhangi bir değişiklik saptanmamıştır.

Yapılan diğer bir çalışmada Sture (2008) , saf ırk köpekler ile melez köpekler arasında kalça displazisi hastalığı oranlarını karşılaştırmış ve saf ırk köpeklerde bu oranın daha fazla olduğu sonucuna varmıştır. Yapılan çalışmada da 7 adet saf ırk Alman çoban köpeği ve 3 adet Kangal melezi kullanılmış ve hastalık tablosuna sadce kangal melezi köpeklerde rastlanılmıştır. Bu durumun, melez köpeklerin karışık bir gen yapısına sahip olmasından kaynaklandığı düşüncesi ön plana çıkmaktadır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan çalışmada elde edilen veriler ışığında; köpeklerde kalça displazisinin tanısında birçok tanı yönteminin mevcut olduğu, ancak bunların bize ne gibi faydalar sağlayacağı araştırıldı ve incelendi. Tartışma kısmında belirtildiği üzere eklem gevşekliğini ortaya koymada kullanılan yöntemlerden Ortolani, Barlow ve Barden metotlarının aslında ulaşmak istediğimiz teşhise fazla fayda sağlamadığı gözlenmiştir. Hayvanların yaşı ile orantılı olarak büyümekte ve gelişmekte olduklarını düşündüğümüzde, Norberg-Ollson skalasının da teşhiste hatalara yol açacağı göz önünde bulundurulmalıdır. Mevcut şartlarda hayvanlarda genetik olarak bu hastalığı ortaya çıkarmakla ilgili çalışmalar maalesef tatmin edici değildir. Bu durumda en son teşhis metotu olan Penn-Hip radyografisi belki de bizim için hayatsal bir teşhis metotu olduğunu düşünüyoruz. Bu metotu diğer kullandığımız metotlarda karşılaştırdığımızda eklem gevşekliğini belirlemede en iyi teşhis metotu olarak Penn-Hip radyografisi metotunun başarılı olduğu sonucuna varıldı. Bu metotun üstünlüğü, bu muayene ile hayvana çok genç yaşta kalça displazisi teşhisi koyulabilmesidir. Çalışmada kullanılan bu metot, hayvanların gelecek hayatında kalça yapıların ne durumda olacağını ortaya koymada, giriş kısmında bahsedildiği gibi erken tanı yöntemi olarak bilimsel bir yenilik olarak ifade edilebilir.

6. ÖZET

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Köpek Yavrularında Kalça Displazisinde Tanı Yöntemlerinin Karşılaştırılması

"Alper BAŞA"

Cerrahi (Vet) Anabilim Dalı

Danışman
Prof. Dr. Nuri YAVRU

YÜKSEK LİSANS TEZİ / KONYA-2012

Bu çalışma ile; genç köpeklerde henüz kalça displazisine ait bulgular ortaya çıkmadan, erken tanı yöntemleri ile bu köpeklerin ileride kalça displazisi olup olmayacağı hakkında fikir sahibi olmak amaçlandı. Çalışmada 7 adet Alman çoban köpeği ve 3 adet kangal köpeği kullanıldı. Anamnezleri alınan köpekler önce fiziki olarak ayakta muayene edildikten sonra anestezi altındaki muayeneye geçildi. Preanestezik olarak Medetomidin hidroklorür 0.10 ml/kg intramuskuler olarak uyguladıktan 20 dk sonra Propofol 0.2 ml/kg intravenöz olarak uygulandı. Anestezi altında yapılan muayenede ise eklem laksisitesini fiziksel olarak belirlemeye yönelik Ortolani, Barlow ve Barden testleri sırasıyla uygulandı. Radyografik muayenede ise önce ventro-dorsal radyografide Norberg açısı ölçüldü daha sonra ise Penn-Hip radyografisi ile eklemdeki gevşeklik ölçüldü. Muayene yöntemleri köpekler 3, 8 ve 12 aylık iken uygulandı ve 7 adet Alman çoban köpeğinde kalça displazisi gözlenmezken, 3 adet kangal köpeğinde kalça displazisi gözlendi. Sonuç olarak eklem gevşekliğini ortaya koymada kullanılan Ortolani, Barlow ve Barden metotlarının kalça displazisinin erken tanısında tek başına yeterli olmadığı, Norberg-Ollson skalasının ise teşhiste hatalara yol açabileceği gözlemlenmiştir. Bu nedenlerden dolayı kalça displazisinin erken tanısında en faydalı tanı yönteminin Penn-Hip yöntemi olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Kalça displazisi; Köpek; Penn-Hip

7. SUMMARY

Comparison of Diagnose Methods in Hip Dysplasia in Puppy

This study was focused on to evaluate the effectiveness of preliminary diagnostic tests for canine hip dysplasia in early periods of disease that the clinical signs were absent. Seven German shepherd and 3 Anatolian shepherd dogs were included to the study. The dogs were evaluated by physical and radiological methods at 3, 8 and 12 months intervals. After recording the history of each animal, physical examination was performed in standing position and this was followed by other examinations under anaesthesia. Anaesthesia was performed by medetomydine hydroclorur (0.10 ml/kg, IM) and propofol (20 min. after medetomydine injection, 0.2 ml/kg, IV). Ortolani, Barlow and Barden tests were performed to examine the laxity of hip joint. In radiological examination the Norberg angle and Penn-Hip scale results was recorded. The recorded data of dogs examined at 3, 8 and 12 months intervals showed that none of the German shepherds had hip dysplasia at 12 months but 3 Anatolian shepherds had hip dysplasia both at 8 and 12 months by Penn-Hip method. It was concluded that the Ortolani, Barlow and Barden tests were not individually sufficient to evaluate joint laxity for early diagnosis of hip dysplasia, and the Norberg-Ollson scale may cause wrong diagnosis. The Penn-Hip method was found to be the best diagnostic toll in early diagnosis of canine hip dysplasia.

Key words: Dogs; Hip dysplasia; Penn-Hip

8.KAYNAKLAR

1. Adams W M Dueland, TR Meinen, J O'Brien RT Giuliano, E. Nordheim, E.V. Early detection of canine hip dysplasia: comparison of two palpation and five radiographic methods. J. of the Am. Anim. Hosp. Assoc. 1998; 34(5) :339- 346.

2. Alexander JW Canine Hip Dysplasia. JSAP 1992; 22(3): 551-557

3. Arnbjerg J. Recent information about hip dysplasia. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 1999;29(4):921-93.

4. Aslanbey D. Veteriner Ortopedi ve Travmatoloji, Medipres Yayıncılık Ankara; 2002.p.25

5. Avki S**.** Köpeklerin Omuz Ekleminde Otolog Eksojen Fibrin Yumağının Osteokondral Defekt İyileşmesi Üzerine Etkisinin Deneysel Olarak Araştırılması. Doktora tezi. Konya- 1997

6. Bahadır A. ve Yıldız H. Veteriner Anatomi-I Hareket Sistemi, Ezgi Kitabevi Bursa; 2004.p.28

7. Brian J. Trumpatori, Kyle G. Mathews, Simon R. Roe, Ian D. Robertson**.** Radiographic anatomy of the canine coxofemoral joint using the dorsal asetabular rim (DAR) view. Veterinary Radiology & Ultrasound. 2002; 44(5): 526 – 532.

8. Brinker WO, Piermattei DL, Gretchen LF. Hip Dysplasia, WB Saunders. 2006;457-507

9. Cardinet GH, Kass PH, Wallace LJ, Guffy MM. Association Between Pelvic Muscle Massand Canine Hip Dysplasia. Journal of the American Veterinary Medical Association. 1997; 210(10): 1466-1473.

10. Culp WT, Kapatkin AS, Gregor TP, Powers MY, McKelvie PJ, Smith GK. Evaluation of the Norberg angle threshold: a comparison of Norberg angle and distraction index as measures of coxofemoral degenerative joint disease susceptibility in seven breeds of dogs. Vet Surg. 2006; 35(5):453-459.

11. Çaptuğ Ö. ve Bilgili H. Köpeklerde kalça displazisi erken teşhis edilebilir mi? Veteriner Hekimler Derneği Dergisi. 2006 a; 77(4): 22-25.

12. Çaptuğ Ö. ve Bilgili H. Köpeklerde kalça displazisine güncel yaklaşımlar. Kalça displazisinin etiyolojisi ve patogenezisi. Erciyes Üniv Vet Fak Dergisi. 2006 b; 3(2): 123- 128.

13. Çaptuğ Ö. ve Bilgili H. Köpeklerde kalça displazisine güncel yaklasımlar. Kalça displazisinin klinik tanı yöntemleri. Erciyes Üniv Vet Fak Derg. 2007; 4(1): 35-42.

14. Durmuş, A.S. ve M.C. Han**.** Bazı Köpek Irklarında Kalça Displazisi, Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları Dergisi. 2005; 3(2): 106-109.

15. Dursun N. Veteriner Anatomi-II, Medisan Yayın Serisi Ankara; 2001.p.45

16. Farrow C.S. ve Back R.T. Radiographic evaluation of anesthetized and non-sedated dogs for hip dysplasia. Journal of the American Veterinary Medical Association. 1989; 194:524-526.

17. Fossum TW. Small Animal Surgery; 1997.p.942-945

18. Fluckiger MA, Friedrich GA, Binder H. A Radiographic Stress Technique for Evaluation of Coxofemoral Joint Laxity in Dogs. Vet Surg 1999; 28:1-9.

19. Fries C.L ve Remedios A.M. The pathogenesis and diagnosis of canine hip dysplasia. Can Vet J. 1995; 36(8): 494–502.

20. Genevois J.P. Chanoit G Carozzo C Remy D Fau D and Viguıer E.İnfluence of anesthezia on canine hip dysplasia score. 2006; 53: 415-417

21. Güzel, Ö ve Altunatmaz K. Canine hip dysplasia and its treatment using the triple pelvic osteotomy(tpo) method. İstanbul Üni. Vet. Fak Dergisi. 2006; 32(1) :1-10

22. Kealy, R.D., Lawler, D.F., Monti, K.L. Biery, D., Helms, R.W., Lust, G., Olsson, S.E. and Smith, G.K. Effects of dietary electrolyte balance on subluxation of the femoral head in growing dogs . American Journal of Veterinary Research. 1993; 54(4): 555–562.

23. 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 Veterinary Research. 1993;54(12):1990-1999.

24. Madsen J.S. ve Svalastoga E. Effect of anaesthesia and stress on the radiographic evaluation of the coxofemoral joint. Small Animal Practice. 1991; 32: 64-68.

25. Newton D. Charles and Numamaker M. David. Textbook of Small Animal Orthopaedics ;1985 .p.83

26. Özkan K. Kurt Köpeklerinin Kalça Eklemi Displazilerinde M.Pektineus'un Myektomisi Ve Tenektomisinin Kalçanın Fonksiyonel Durumuna Etkisi Üzerine Çalışmalar. Doktora Tezi. Ankara- 1985.

27. Özsoy S. Köpeklerde Kalça Displazisinin Tanısı. Klinik Değerlendirmeler. Veteriner Cerrahi Dergisi. 2002 a; 8 (3-4): 81-88.

28. Özsoy S. Köpeklerde Kalça Displazisinin Tanısı. Radyografik Değerlendirmeler. Veteriner Cerrahi Dergisi 2002 b ; 8 (3-4): 89-95.

29. Puerto DA, Smith GK, Gregor TP. Relationships between Results of The Ortolani Method of Hip Joint Palpation and Distraction Index, Norberg Angle and Hip Score in Dogs. Journal of the American Veterinary Medical Association. 1999; 214(4): 497-501.

30. Rettenmaier J. L, Keller G. G, Lattimer J. C, Corley E. A, Ellersieck M. R. Prevalence of canine hip dysplasia in a veterinary teaching hospital population. Veterinarv Radiology & Ultrasound . 2002; 43(4): 313-8

31. Richardson Daniel C. Skeletal Diseases of the Growing Dog: Nutritional Influences and the Role of Diet. Canine Hip Dysplasia: A Symposium Held at Western Veterinary Conference, February 1995.

32. Saunders JH, Godefroid T, Snaps FR, Francois A Farnir, F, Balligand M. Comparision of Ventrodorsal and Dorsoventral Radiographic Projections for Hip Dysplasia Diagnosis. Vet. Rec. 1999; 45:109-110

33. Schoenmakers I, Hazewinkel HAW, Voorhout G, Carlson CS, Richardson D. Effect of Diets with Different Calcium and Phosphorus Contents on The Skeletal Development and Blood Chemistry of Growing Great Danes. Vet Rec 2000; 147:652-660.

34. Smith GK. Hip dysplasia in dogs textbook; 1999. p. 10-100

35. Smith GK, Biery DN, Gregor TP. New concepts of coxofemoral joint stability and the development of a clinical stress-radiographic method for quantitating hip joint laxity in the dog. Journal of the American Veterinary Medical Association.1990;196(1): 59- 70.

36. Smith GK, LaFond E, Gregor TP. Within and between Examiner Repeatability of Distraction Index of The Hip Joints in Dogs. Am J Vet Res. 1997; 58(10):1076-1077.

37. Smith GK, Paster ER, Powers YM, Lawler DF, Biery DN. et al. Lifelong diet restriction and radiographic evidence of osteoarthritis of the hip joint in dogs. JAVMA 2006; 229(5):690-693.

38. Sture, I. Genetic-epidemiological study of defined diseases in dogs - comparison between purebred dogs and mongrels. Erisim 02.09.2008. The Institute of Animal Breeding and Genetics at the University of Veterinary Medicine in Vienna. http://www.vuwien.ac. at/i122/files/Mongrels. htm.

39. Tomlinson J. L and McLaughlin J.R.Canine Hip dysplasia: Developmental Factors, Clinical Signs and Initial Examination Steps. Vet Med. 1996 (a) ; 1: 26- 33.

40. Tomlinson J. L and. McLaughlin J.R. b.Radiographic diagnosis of canine hip dysplasia. Veterinary Medicine. 1996 (b) ; 91: 36- 47.

41. Vandekerckhove, P. M. F. P.**,** Janssens, L. A. A.**,** Ballieu, B. C. W. The influence of epidural anaesthesia on femoral overlap and Norberg angle in the hip joint of young dysplastic dogs. Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology. 2003; 16: 127-131.

42. Verhoeven G., Coopman F., Duchateau L., Saunders J. H., Rijssen Van B. and Bree Van H. Interobserver agreement in the diagnosis of canine hip dysplasia using the standard ventrodorsal hip-extended radiographic method. Journal of Small Animal Practice. 2007; 48: 387-393.

43. Vezzoni A. Definition and clinical diagnosis of Canine Hip Dysplasia; early diagnosis and treatment options. EJCAP. 2007; 17(2) : 126-132.

44. William T. Culp N. Kapatkin S.A. Thomas P.G. Michelle Y.P. Pamela J. M. and Smith G.K. Evaluation of the Norberg Angle Threshold: A Comparison of Norberg Angle and Distraction Index as Measures of Coxofemoral Degenerative Joint Disease Susceptibility in Seven Breeds of Dogs. Veterinary Surgery. 2006; 35: 453–459.

9. ÖZGEÇMİŞ

1986 yılı İstanbul'da doğdu. Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Veteriner Fakültesinden 2008 yılında mezun oldu. 2009 yılında Konya Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalında Yüksek Lisansa başladı. Evlidir.