


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

SİVAS - KANGAL KÖPEKLERİNDE  
KALÇA EKLEMİNİN DİSPLAZİ AÇISINDAN  
KLİNİK VE RADYOLOJİK DEĞERLENDİRİLMESİ  
(DOKTORA TEZİ)



ARAŞTIRMA GÖREVLİSİ  
VET. HEK. BAHTİYAR BAKIR

DANIŞMAN  
Prof. Dr. HASAN BÜYÜKÖNDER

İSTANBUL -1992

## İÇİNDEKİLER

GİRİŞ .....	3
LİTERATÜR BİLGİSİ .....	5
MATERYAL VE METOD .....	27
BULGULAR .....	30
TARTIŞMA .....	40
ÖZET .....	47
SUMMARY .....	48
LİTERATÜR LİSTESİ .....	49
TEŞEKKÜR .....	58
ÖZGEÇMİŞ .....	59
ŞEKİLLER .....	60
RESİMLER.....	63

## GİRİŞ

Anatolian dog veya karabash olarak dünya literatürüne geçmiş olan Sivas-Kangal köpeği yetiştiriciliği son yıllarda büyük önem kazanmıştır.

Sivas-Kangal köpeğinin kökeni, bazı arkeolojik bulgulara göre eski Anadolu uygarlıklarına hatta Babil'e değin uzanmaktadır. Büyük Britanya'ya gümüş madeni çıkarmak için giden Fenikeliler'in bu köpekleri yanlarına götürdükleri ve bugünkü Mastiff ırkının da bu köpeklerden köken aldığı ileri sürülmektedir (60, 64).

Sivas-Kangal köpeği Orta Anadolu'nun çok eskiden beri bilinen bir ırkıdır. Sivas ilimizde ve özellikle Kangal ilçesinde birinci dereceden kan taşıyan bireyleri bulunmaktadır. Gerek Sivas'a yakın illerde, gerekse Trakya'dan Kars'a kadar her bölgede Sivas-Kangal köpeğini veya onun bilinen değişik varyetelerini görmek mümkündür.

Cidago yüksekliği erkeklerde 70-85 cm, ağırlıkları 50-60 kg dır. Dişilerde ise cidago yüksekliği 70-79 cm, ağırlıkları 41-59 kg dır. Sivas yöresinde Kangal köpekleri; Sarıyaka, Karayaka ve Beyazyaka olarak üç ayrı varyetede anımlanırlar. Kirli beyaz, açık sarı, boz, kırçıl yada kahverenginin çeşitli tonlarında olabilen postları sık ve kısa tüylüdür. Ağız, kulak çevresi ve burun ucu leğişen genişlikte siyahtır. Aslan yüzünü andıran oldukça iri bir başa, geniş bir

göğüse sahiptir. Ön bacakları, boynu ve çenesi çok güçlüdür. Kuyruk helezoni şekilde yukarı kıvrılmıştır. Koku alma özelliği diğer ırk köpeklerine göre daha üstündür. Ayrıca, çok güçlü yapısı, dikkat ve cesaretiyle bugün her ülkede aranılan en soylu bir ırk haline gelmiştir.

Yıllardır gerek askeri amaçlarla, gerekse polis ve bekçi köpeği olarak yurt dışından çeşitli köpek ırkları ithal edilmiştir. Özellikle kurt köpeklerinin büyük bir bölümünün, kalça eklemi displazisi ve dejeneratif eklem hastalıklarına sahip oldukları bildirilmiştir (5).

1975 yılında Sivas-Kangal köpekleri ilk kez askeri amaçla eğitime alınmış ve uzun zamandır bu yönlü eğitim gören köpek ırklarından çok daha yetenekli olduğu kanıtlanmıştır (64). Bunun sonunda Sivas-Kangal köpeği yetiştiriciliği ticari açıdan önem kazanmış ve son 5-10 yıldan beri yaygın olarak yetiştirilmeye başlanmıştır.

İstanbul bölgesinde Sivas-Kangal köpeklerinin çoğunluğu Sivas ve yöresinden getirilmiştir. Yetiştiriciler bir çok sağlık problemini bilmedikleri için, bazı genetiksel hastalıklar bilinçsizce yaygınlaşmaktadır. Bilhassa kalça displazisi genetik hastalıklar içerisinde önemli bir yere sahiptir. Halk tarafından tesadüfi yetiştirme sonucunda, yakın akrabalar arasında yapılan çiftleştirmeler, kalça eklemi displazisinin yaygınlaşmasına neden olmaktadır.

Bu çalışma; kliniğimize getirilen Sivas-Kangal köpeklerinde kalça eklemi displazi yönünden değerlendirme ve displazi pozitif olan köpeklerin yetiştirmede kullanılmalarını önlemek amacıyla yapılmıştır. Böylece yerli köpeklerimizin en değerlisi olan Sivas-Kangal köpeklerinin daha sağlıklı olarak yetiştirilmesi ve bu arada hayvan sahiplerinin de bir ölçüde bilinçlendirilmeleri amaçlanmıştır.

## LİTERATÜR BİLGİSİ

### TANIM:

Displazi sözcüğü: "Dys" kötü ve "plasia" form kelimelerinin birleşmesinden oluşmuş "kötü form" anlamında tıbbi bir deyimdir (74).

Kalça eklemi displazisi, birçok gen'in etkisi ile oluşan, kalıtsal, multifaktöriyel ve progressif karakterde, köpeklerde sık görülen, koksofemoral eklemde doğumsal veya edinsel tek yada çift taraflı bir deformitesidir. Bunun sonucu olarak eklemde gevşeklik, sinovitis ve ileriki yaşlarda atrozi deformasyonu ile karakterize bir bozukluk gelişir. Eklemde radyografisinde; çok hafiften başlayıp, eklemde tümüyle yıkımlanmasına kadar varan bir seri bozukluklar görülür (2, 14, 15, 17, 25, 56, 78, 103).

Kealy ve Lust (46, 56), hastalığın Alman kurt köpekleri, Labrador, Rotweiller, Newfoundland, English Setter gibi 15 kg'ın üzerindeki iri ırk köpeklerin gelişme çağlarında görüldüğünü bildirirken, Mason (57) Papillon, Pug, Shi Tzu, Heltie, Lhaso apso, Baseni gibi küçük ırk köpeklerde de oldukça yaygın olduğunu ileri sürmektedir.

#### TARİHÇE:

İnsanlarda kalça eklemi displazisi, antik çağlardan beri bilinmektedir. Kalça displazisi ilk kez M. Ö. 370'li yıllarda Hippokrat tarafından tanımlanmıştır. Zamanla hastalığın adı unutulmuş ve ancak 1678 yılında Ambroise Pare tarafından klinik ve anatomik olarak yeniden irdelenmiştir. İnsanlarda ilk defa hastalığı doğmasal kalça çıkığı olarak tanımlayan, 1920'de Lorenz olmuştur. Bu hastalık için ilk defa kalça eklemi displazisi deyimini Hilgenreiner tarafından 1936 yılında kullanılmıştır (65, 67, 96, 103).

Hastalığın oluşumunda kalıtsallık faktörü ilk kez 16. yüzyılda ileri sürülmüştür. Doğmasal kalça çıkıklarına 19. yüzyıl başlarına kadar sağaltılmaz gözü ile bakılırken adı geçen yüzyıl içindeki uygulamalar, bu konudaki eski görüşleri değiştirerek kalça displazisinin de sağaltılabileceğini ortaya koymuştur (65).

İlk defa Schnelle, köpeklerde de insanlardaki doğmasal kalça çıkığına benzer bir hastalığın varlığını 1935 yılında Boston'da Angell Memorial Animal Hospital'da ortaya çıkarmıştır. Bu tarihlerde veteriner radyoloji konusunda büyük atılımlar başlatan Schnelle iri cüsseli köpeklerin çoğunda bozuk kalça yapısı bulunduğunu göstermiştir (14, 18, 20, 67, 79, 96).

Köpeklerin kalça displazileri, II. Dünya savaşından sonraki yıllarda başta Almanya olmak üzere, Birleşik Amerika ve İsveç gibi bir çok ülkede güncel olarak ele alınmış ve bu konuda pek çok araştırma yapılmıştır. 1957 yılında Berge, Alman ırt köpekleri üzerinde hastalığın geniş bir şekilde semptomlarını ve diağnoz olanaklarını araştırarak, sonraki çalışmalara ışık tutmuştur (18, 20, 79, 103).

#### ANATOMİK BİLGİ:

Arka bacakların başlangıç noktasını oluşturan kalça eklemi güçlü bir yaya sahiptir. Pelvis kemiklerinin ortaklaşa meydana getirdiği eklem çukurluğu (Asetabulum) ile kaput femoris tarafından meydana gelen kalça eklemi, fleksiyon, ekstensiyon, adduksiyon, rotasyon ve sirkumduksiyon hareketleri yapabilen bir eklemdir (4, 25, 56, 58, 71, 101).

Asetabulum, dorsal bölümünde daha kompakt bir görünümündedir. İçi boş bir yarım küreyi andıran asetabulum. ortasında lig. teres'in yapıştığı daha derince bir çukurluk (fossa asetabuli) ile, aynı band'ın femur başına doğru çıkışını sağlayan ventralde bir giridi (inc. asetabuli) bulunur. Fossa asetabularis; os ilium, os ischii ve os pubis'in uzantılarının birleşmesinden meydana gelmiştir. Üç yönlü gelişen bu kemikler 6 aylık yaşta kaynaşarak üçgen kemik şeklini alır ve kenarları labium artikulare denilen tamamlayıcı bir halka ile çevrilir (4, 24, 58, 61, 82, 101).

Femur'un proksimal ucu üç kemikleşme merkezinden gelişir. Bu nedenle kaput femoris yaklaşık iki haftada, trohanterik merkezler korpus femoris'e ortalama 10-11 ayda kaynaşır (65).

Kalça eklemine oluşturan ikinci kemiksel kısım kaput femoristir. Yarım küre şeklinde ve pürüzsüz bir eklem yüzeyine sahip olan kaput femoris'in merkezinin biraz distalinde lig. teres'in yapıştığı bir çukurluk (fovea kapitis) vardır. Kaput femoris köpeklerde belirginleşen bir boyun kısmı ile (kollum femoris) femur başına bağlanır. Femur'un kollum-diafiz açısı (inklinasyon) ortalama 135 derecedir. Anteversiyon açısı da ortalama 10 derecedir. Bu iki açı doğumda sıfır derecedir ve yaşla beraber ilerler. Kaput femoris asetabulum içerisinde tam olarak oturur ve eklem çevresi sağlam bir kapsula articularis ile sarılmıştır. Kaput femoris'in yüzeyi eklem kırıkdağı ile kaplanmıştır. Sadece lig. teres'in bağlandığı fovea kapitis'de kırık yoktur (4, 16, 61, 82, 101).

Ligamentum kapitis femoris, femur başında fovea'dan asetabular fossaya uzanan nispeten kalın, yassılaştırmış bir kordondur. Büyük ırk köpeklerde yaklaşık 1 m uzunluğunda ve 5 mm genişliğindedir. Ligamentum kapitis femoris'in asetabular yapışma yüzeyi geniştir. Çünkü ligamentum transversum asetabuli ve fossa asetabularis'in periostu ile karışım halindedir (58, 61, 65).

Kalça eklemine çevreleyen kapsula articularis kaput femoris'ten başkollum femoris'inde büyük bir kısmını içinde bulundurur ve asetabulum'un periferine tutunur. Bu fibröz kapsül farklı kalınlıklardadır. En belirgin kalınlaşma kapulanın dorsal kısmındadır. Bu zona orbikularis olarak bilinen sinovial membran'ın horizontale yakın bir çıkıntı meydana getirmesine sebep olur (37, 58).

Kalça eklemi çok sayıda, hâzimli ve kuvvetli kaslarla çevrilir. Bunlardan I. pektineus, kalça displazisinin sağaltımı için ayrı bir öneme sahiptir. M.

Willis (98, 99, 100), belirli aralıklarla 53 köpek ırkı üzerinde yapmış olduğu çalışmalarda, kalça eklemi displazisine %1.60'lık oranla en düşük Irish Wolfhound ırkında, %43.89'luk oranla en yüksek Otterhound ırkında raslamıştır. Araştırmacı Anadolu çoban köpeklerindeki displazi oranını %7.60 olarak saptamıştır.

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı Kliniğinde 68 Sivas-Kangal köpeği üzerinde yapılan bir çalışmada, kalça eklemi displazisinin görülme sıklığı %19.11 olarak bildirilmiştir (36).

Köpeklerde unilateral kalça displazisini Allan, yaklaşık %11, Olsewski ve arkadaşları %40, Lust ise %20-30 arasında tespit etmişlerdir (5, 53, 93). Lust (53), ayrıca sezeryanla doğmuş yavrularda çok düşük oranda kalça displazisine rastlarken, normal doğmuş yavrularda oranın daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Hastalığın cinsiyete göre dağılımında kimi araştırmacılar dişi ve erkekler arasında belirgin bir fark olmadığını ifade ederlerken, kimileri de dişilerde biraz daha fazla görüldüğünü ileri sürmektedirler. İnsanlarda bu farklılık çok belirgin olarak ortaya çıkmakta, kız çocuklarında erkeklere oranla 6 katı daha fazla görüldüğü bildirilmektedir (29, 51, 68, 93, 103).

Kalça bölgesi, rutin olarak radyolojik muayeneye tabi tutulan tüm Alman kurt köpeklerinin, Birleşik Amerika'da %50'si, Batı Almanya'da %37.4'ü, İsveç'te %44'ü ve Yugoslavya'da %50'den fazlası displazi bakımından pozitif olarak saptanmıştır (103).

Geçmişinde displazi olduğu varsayılan ve radyolojik olarak normal kalça eklemi yapısına sahip ebeveyn köpeklerin, bir kaç generasyon sonraki torunlarında yaklaşık %33-50 arasında kalça eklemi displazisi gelişebileceği bildirilmiştir. Henricson ve Olsson tarafından idare edilen Swidish Kennel Club göstergeleri, normal Alman kurt köpekleri döllerinin %37.5'ğunda, biri normal diğeri defektif kalça eklemi yapısına sahip ebeveyn'den doğan döllerin %52'sinde, her iki ebeveynin de displazili olduğu durumlarda döllerin %85'inde kalça eklemi displazisi geliştiği bildirilmiştir. Aynı araştırmacılar, Almanya'da doğan ve normal kalça eklemi yapısına sahip olan Alman kurt köpeklerinin, Birleşik Amerika ve İsveç'te yetiştirme amacıyla kullanıldığında, doğan döllerin Almanya'dakilere oranla daha yüksek bir kalça displazisi insidansına sahip olduğunu bildirmişlerdir(79).



Birleşik Amerika'da yapılan bir çalışmada, kalça displazisinin ırklardaki dağılımı; Alman kurt köpeği %85, Alaskan Malamute %88, Great Dane %30, Labrador Retriever %78, St. Bernard %98, Doberman %34, Dalmatian %30, Golden Retriever %86, Siberian Husky %20, Mastiff%44.8 saptanırken, İsveç'te yapılan başka bir çalışmada; Boxer %33.8, Doberman %5.1, Alman Kurt Köpeği%41.8, Golden Retriever %45.4, Labrador Retriever %53.4, Rottweiler %44.8 olarak saptanmıştır (57).

Yapılan araştırmalar; Kalça eklemi displazisinin köpeklerden başka, insan, at, Norveç ponileri, sığır, domuz, kedi, dingo, tilki, ayı, goril, tavşan, rat ve tavuk gibi pek çok türde görüldüğünü ortaya koymuştur (29, 67, 74, 93).

#### ETİYOLOJİ:

Kalça eklemi displazisinin oluşumu üzerinde çeşitli teoriler ileri sürülmüştür. Bunların en başında kalıtım gelmektedir. Gerek insan ve gerekse köpekler üzerinde yapılan araştırmalar, bu varsayımı büyük ölçüde doğrulamaktadır. Kalça eklemi displazisinin genetiği konusunda yapılan çalışmalar, hastalığın poligenik ve multifaktöriyel olduğunu göstermektedir (2, 6, 8, 13, 18, 26, 36, 39, 56, 57, 62, 68, 73, 76, 88, 96, 104, 105, 106).

Leighton ve arkadaşları (49), 1186 Alman Kurt köpeği üzerinde yaptığı araştırmada bu hastalığın %22 oranında kalıtsal olduğunu, diğer bir araştırmacı ise displazik ebeveynlerin maksatlı olarak üretilmesi sonucunda köpeklerde ve domuzlarda kalça displazisi insidansının anlamlı bir şekilde artışının genetik nedenlere bağlı olduğunu bildirmişlerdir (89).

Köpeklerde kalça displazisi gelişimi ile anatomik yapı arasında ilişki kurulmuştur. Örneğin, cüssenin iriliği, kuyruk ve burun uzunluğu, vücut ağırlığı, cilağın yüksekliği, büyüme hızı, pelvis bölgesindeki kas kitlesinin yapısı, lezyonun oluşumunu etkileyen çok önemli özelliklerdir (79). Hastalığın küçük yapılı ırklarda daha az, ortaboy ve iri ırklarda daha yüksek oranlarda görüldüğü bildirilmiştir. (29, 56, 57, 75, 96, 103).

Yavrulara büyüme çağında yüksek kalorili diyet uygulaması, fazla ağırlık

kazancına yol açtığından, kalça eklemi üzerine aşırı bir biyomekanik etki binerek, orada bozukluklara neden olacağı bildirilmektedir. Düşük kalorili diyet uygulaması ile yapılan diğer araştırmalarda hastalık için zemin hazır olsa bile lezyonun şiddet ve dağılım oranının bir hayli aşağılarda kaldığı görülmüştür. (2, 6, 8, 29, 53, 56, 57, 62, 78, 88, 96).

Yapılan bir başka araştırmada, normal ve displazik köpeklerin pelvis kaslarındaki protein miktarı değerlendirilerek, displazik ve normal ebeveynlerden doğan yavruların adı geçen kaslardaki protein miktarının yaklaşık 3 ay boyunca aynı düzeyde kaldığı, 3 aydan sonra displaziye eğilimli yavrularda pelvis kaslarındaki protein miktarının normal yavrulara kıyasla daha düşük olduğu saptanmıştır (52, 96).

Yapılan diğer bir çalışmada, femur shaft kırıklarının hatalı iyileşmesi, 7. lumbal vertebranın tek taraflı olarak sakrum kemiğine birleşmesi gibi durumlar, kalça displazisinin lokal nedeni olarak ileri sürülmüş ve bu gibi hallerin genellikle unilateral kalça displazisine neden olacağı bildirilmiştir (62).

Bazı araştırmacılar kalça eklemi abduksiyon ve fleksiyon pozisyonları gibi fizyolojik sınırların dışında sabitleştirilerek, kalça eklemi kan sirkülasyonunu bozduklarını ve deneysel olarak kalça eklemi displazisi oluşturduklarını bildirmişler ve bu gibi olguların, kalça eklemi fizyolojik pozisyonlarda tekrar bandaja alarak oluşan displaziyi normale döndürdüklerini iddia etmişlerdir (56, 83, 96).

Kimi araştırmacılara göre, östrojen, relaksin, insulin, büyüme hormonu ve paratiroid hormonunun, kalça displazisinde birer etken olduğu vurgulanmıştır. Beagle ve greyhound ırkı köpeklerde gebeliğin son üç haftası içerisinde anne köpeklerle ve doğumu takiben iki hafta içinde de yavrulara fazla miktarda östrojen hormonu verildiğinde, kalça ekleminde bir gevşeklik, femur başının küçük oluşumu ve daha sık bir asetabulum elde edildiği bildirilmiştir. Bu durumun normalde hiç kalça displazisi görülmeyen greyhound'larda ve özellikle erkek yavrularda daha belirgin olarak açığa çıktığı vurgulanmıştır (5, 35, 36, 53, 56, 88, 96, 103).

Hormonlardan başka, enzimlerin de kalça displazisine ve eklem dejenerasyonlarına neden olabileceğini düşünen bazı araştırmacılar; papain ve hyaluronilaz enzimini genç köpeklerin kalça eklemine enjekte ederek, subluksasyon, kalça displazisi ve çeşitli eklem bozukluklarının meydana geldiğini ileri sürmüşlerdir (54, 55).

Hızlı büyüyen köpeklerde kemik gelişimine ayak uyduramayan arka bacağın adduktor bir kası olan M. pektineus'un kalça eklemine yaptığı basınç sonucu, asetabulum ve femur başında çeşitli dejeneratif bozukluklara yol açtığı ortaya konmuştur (5, 52, 53, 56, 57, 78).

Vitamin C ile kalça displazisi arasındaki ilişki üzerine çalışan araştırmalar, destek dokuların intersellüler liflerinin oluşumunda ve bu dokuların normal onksiyonlarının sağlanmasında etkin olan vitamin C eksikliğinde, değişik oranlarla kalça displazisi meydana geldiğini ileri sürmüşlerdir. Keza vitamin C ilavesi ile beslenen yavru köpeklerin kalça displazisi görünme oranında bir azalma olduğu bildirilmiştir. (10,11,28).

İntra uterin yaşamda mezenşimal dokunun gelişiminde rol oynayan B vitamini yetersizliğinin, kalça displazisinin şekillenmesinde önemli olduğu vurgulanmıştır (65). Zira vitamin B ilavesi ile beslenen köpek gruplarının yeni nesillerinde isplazi insidansının azaldığı görülmüştür (23).

Pek çok vahşi hayvan iskeleti üzerinde yapılan inceleme sonucu kalça isplazisine raslanmadığı görülmüştür. Buna rağmen aynı tür hayvanların insanlara yaklaşması ile, bu tür hayvanlarda kalça displazisinin saptanması araştırmacıları; evcilleştirme, insan ve çevre faktörlerinin bu bozuklukta önemli bir rolü bulunduğunu düşüncesine sevketmiştir (30, 76).

#### PATOGENEZ:

Bütün omurgalılarda kalça eklemi embriyonik dönemde mezenşimden köken alarak gelişir. Hayvan doğduğunda yumuşak, esnek, hiyalin kıkırdak yapısına, düşük kollagen ve mineral oranlarına sahip bir doku görünümündedir. Doğru takiben, normal gelişimini sürdüren hayvanlarda femur başı ile asetabulum'un ilişkisi birbirine uyumludur ve belirli bir denge içinde kalça eklemine adar bu uyum devam eder. Bilinen ya da bilinmeyen faktörlerin etkisi ile, kalça eklemindeki biyomekanik dengenin bozulması sonucunda, asetabulum ile femur başı arasındaki uyum ortadan kalkarak displazik eklem yapısı gelişmeye başlar(78).

Kalça eklemi displazisinin oluşumunda ana etkenin, ilk değişiklik olarak

başlayan eklem gevşekliği olduğu savunulmuştur. Displaziye predispoze köpek yavruları, doğumda normal kalça eklemi yapısına sahiptirler. Bu yavrularda kalça eklemi yaşamın ilk 10-14. günlerine kadar gelişimini normal olarak sürdürmektedir. Daha sonra, sinovial sıvı volümünde artış, sinovitis, sinovial sıvı yapışkanlığında ve fonksiyonunda azalma ve sinovial sıvı içindeki lökosit sayısında bir artış ekillenir. Bunu takiben ligamentum teres ve eklem kıkırdağında da dejenerasyon gelişir. Hayvanın ırkı, ağırlık artışı, hızlı gelişimi gibi etiyolojik faktörlere bağlı olarak eklemdeki gevşeklik ilerler ve böylece asetabulum ile femur başı arasındaki uyum bozulur. Asetabulumun üç yönlü gelişen büyüme plakları normalde 6 aylık yaşta kapanması gerekirken, optimalin üzerinde gelişen köpeklerde 5 aylık yaşta kapanmaktadır. Bu erken iskelet gelişiminde, yumuşak dokular ile kemik dokusu arasındaki denge bozularak eklem uyumsuzluğu, sinovitis, ligamentum teres ve eklem kapsulasındaki dejenerasyonlar ilerler ve femur başında subluksasyon meydana gelir. Sublukse femur başı, asetabulumun dorsal kenarına şiddetli bir baskı oluşturur ve enkondral ossifikasyona neden olur. Zamanla eklem civarı ve asetabulumun kenarlarında, kaput ve kollum femoriste kemik üremeleri şekillenir. Çok ilerlemiş olan subluksasyon, ligamentum teresin gerilmesine, fibrillerinin yırtılabilir ve ödemli bir hal almasına neden olur. Uzamış ve ödemli olan ligamentum teres, femur başının normal konumda bulunmamasının önemli bir nedenidir. Normalde 1-2 mm. kalınlığında olan eklem kapsulası displazik köpeklerde oldukça gelişir ve 5-7 mm. kalınlığa ulaşarak normal dışı kalça hareketlerine yol açar (56, 77, 78, 79, 89, 93, 96).

Displazili ve normal köpeklerin pektineus kasları incelendiğinde, anlamlı derecede farklılıklar saptanmış ve bu kasın displazi oluşumunda etkisi bulunduğu eri sürülmüştür. Normal kalça ekleminde pektineus kasları, daha büyük ve daha çok kas ipliği komponentlerine sahipken, displaziye predispoze hayvanlarda pektineus kasları daha küçük ve az miktarda kas ipliği komponentlerine sahiptir. Pektineus kasının bu anormal miyofibriller yapısı, 2 aylık köpek yavrularında, kalça ekleminde displaziye yönelik şekillenen değişikliklerden önce gözlenmiştir. Bu nedenle kimi araştırmacılar, kalça displazisinin erken tamsında, pektineus kasının histolojik muayenesini gerekli görmüşlerdir (41, 56, 65, 96, 103).

#### KLİNİK GÖRÜNÜM:

Kalça eklemi displazisinin klinik bulguları; hafif yürüme bozukluğundan, dejeneratif osteoartritis'in oluşturduğu ağır topallığa varan karakterde deği-

şiklik gösterebilmektedir. Fakat bu çeşitli klinik görünüm ile radyolojik bulgular arasında her zaman bir benzerliğin olmadığı bildirilmektedir (2, 18, 44, 54, 57, 59, 74, 103).

Hastalığın ilk klinik bulguları; 4 ila 12 aylık yaşlar arasındaki köpeklerde gözlenebilmektedir. Fakat küçük ırklarda klinik bulguların 36. aya kadar geç dönemlerde ortaya çıkabileceği vurgulanmıştır (5, 15, 29, 39, 56, 76).

Kalça eklemi displazisinin ileri derecelerine sahip köpeklerin en önemli klinik bulgusu topallıktır. Kalça displazisi teşhisi konulan köpeklerin %20'sinde topallık belirtilerinin mevcut olduğu bildirilmiştir. Topallık; hastalıktan etkilenen eklemeye göre uni veya bilateral olabilmektedir. Bazı displazili vakalarda topallık olmasına rağmen, klinik muayene sırasında topallığın saptanamayacağı belirtilmiştir. Kalça eklemi displazisinde topallığa neden olan ağrının, asetabulum'un kenarındaki mikrofraktürlerden kaynaklandığı ileri sürülmüştür (15, 57, 96).

Genç köpeklerde, hastalığın çoğunlukla unilateral olarak aniden başladığı örülür. Hayvanlar genellikle ayakta durmaktan ziyade oturmayı tercih eder ve erinden kalkmak için çok fazla güç sarfederler. Eğer subluksasyon fazla ise kalça ölgesi kaslarının atrofisinden dolayı trohanter majorlar belirgin bir çıkıntı oluştururlar. İleri derece subluksasyonu bulunan hayvanlarda bir sallantılı yürüyüş vardır. Bu durum hayvanın yürüyüşü izlenmek sureti ile ortaya konulabilir. kalça displazili köpeklerin çoğunluğu arka bacaklarını birbirine yaklaştırarak ve dik pozisyonda tutmaktadırlar (2, 16, 18, 65).

Kalça eklemi displazisinin hafif derecelerine sahip köpeklerin çoğunluğu topallık belirtisi göstermezler. Bu hayvanlarda, arka bacakların abduksiyon hareketleri güçtür ve pasif hareketlerde ağır saptanabilmektedir. Özellikle uzun süre klinik bulgu göstermeyen hafif derece displaziye sahip köpekler yaşamlarının 5 ve 6. yaşlarından itibaren egzersiz ve yarış esnasında yorgunlukla birlikte topallık belirtileri gösterebilmektedirler. Böyle olgularda klinik muayene ile yetinilmeyip, radyolojik muayene ile tanıyı kesinleştirmek yanılgıya düşmemek bakımından önemlidir (5, 18, 36).

Hastalıktan etkilenmiş hayvanlar tembel ve uyusuk görünümündedirler. Egzersizlerden sonra, çabuk yorulma belirtileri gösterirler. Merdiven çıkmada zorluk çekerler ve tavşan yürüyüşü gibi merdiveni zıplayarak çıkarlar. kaygan zemin-

lerde yürüme güçlüğü olur ve sık sık düşerler. Hava koşullarının değişmesine bağlı olarak topallığın şiddetinde değişiklikler görülür. Hayvanın yürümesi veya yan yatırılmış köpeğin kalça eklemi palpasyonu sırasında krepitasyon benzeri bir kütleme sesi hissedilir. Çok ilerlemiş olgularda arka bacakların boyunda eşitsizlik ve harezi bulguları görülür. Hayvanların kalça bölgelerinde ve oturuş pozisyonlarında bir asimetri vardır. İleri derece kalça eklemi ağrısına sahip hayvanlar, kalça eklemindeki ağrıyı hafifletmek için sırtüstü pozisyonda yatmayı tercih etmektedirler (5, 6, 8, 18, 29, 36, 44, 82, 86, 104).

İleri derece kalça displazisine sahip köpekler, arka bacaklarının yükünü ön bacaklara aktarmak amacı ile sırtını kamburlaştırarak ayakta dururlar. Arka bacak ve pelvis kaslarının kullanılmaması nedeni ile myoatrofi şekillenmektedir. Ön bacakların kullanımının artışı ve ağırlığın kraniale binmesinden dolayı, omuz bölgesinin kaslarında hipertrofi şekillenir. Pelvis kas kitlesinde myoatrofi şekillenmesine rağmen, müsküler nekroz, yangı ve yaygın fibrozis görülmez. Bazı köpeklerde vücut görünümünün bozulması, komutlara uymama ve avlanmama isteği gibi bireysel değişimler görülür. Bacağın abduksiyonunda m. pektineus gerginliği ile ilişkili çeker ve kalça eklemi hareketinin kısıtlanmasına bağlı ağrı vardır. Bu ağrılı durum, pelvis'in ventro-dorsal pozisyonda radyografisi sırasında da izlenebilmektedir (2, 18, 65, 96).

#### TANI:

Köpeklerde kalça eklemi displazisinin tanısı; klinik, radyolojik ve biyomeyasal yöntemlerle yapılabilmektedir (2, 6, 15, 17, 27,34, 91).

Klinik tanıda ilk seçenek olarak, 5-10 haftalık yaştaki köpek yavrularında kalça eklemi palpasyon tekniği kullanılmaktadır. Bu yöntemle kalça eklemindeki hareketlilik saptanmaya çalışılır. 1 mm'den fazla yer değiştirmelerde kalça displazisi tanısı konabileceği bildirilmektedir. Bu teknikte pektineus kasının durumu incelenerek kasın kontraktüre olduğu durumlarda kalça eklemi displazisi tanısının daha da kuvvet kazanacağı öne sürülmektedir (2, 9, 57, 96).

Gelişimini tamamlamış köpeklerde de kalça eklemi palpasyonu, tanı amacıyla kullanılabilir. Muayene masasına sırt üstü yada yan yatırılan köpek-

erin kalça eklemi muayene edildiğinde, ağrı, pektineus kasının gerginliği, eklemde normal hareketlilik ve krepitasyon benzeri bulgular saptanabilmektedir (15, 44).

Köpeklerde kalça displazisinin kesin tanısını koyabilmek için radyografik incelemeye gereksinim olduğu bildirilmiştir. Radyolojik değerlendirmenin hayvan 4 aylık olduktan sonra anlam kazanabileceği vurgulanmıştır (5, 6, 8, 9, 15, 18, 34, 38, 48, 53, 57, 62, 70, 104).

Kalça eklemi displazisine sahip hayvanların, yetiştirmeden çıkartılması ve koruyucu önlemlerin alınması amacıyla radyolojik muayenelerin 4 aylık yaştan itibaren yapılmasının gerekli olduğunu savunan araştırmacılar olduğu gibi, gelişimi tamamlamayan hayvanlarda hem klinik hemde radyolojik yöntemlerle displazi- nin değerlendirilemeyeceğini ileri sürenler de mevcuttur (5, 22, 40, 51).

Uluslararası Utrecht kongresinde, radyolojik tanı için muayeneye tabi tu- ulacak köpeklerin en az 1 yaşında olması gerektiği üzerinde görüş birliğine varıl- mıştır (18).

O F A (Orthopedic foundation for Animal), tanı amacıyla çekilen filmlerin eğer taşımaları için hayvanların 24 aylık yaşta olmasını şart koşmaktadır. Ayrıca aynı kuruluş tarafından değerlendirilecek filmlerin çekiminde genel anestezi öne- lilmekte ve elle yapılmayan tesbit tercih edilmektedir (17, 22, 70).

Köpeklerde kalça eklemi displazisinin tanısı için radyografinin genel nestezi veya sedasyon altında simetrik ventro - dorsal ve açık kitap (kurbağa ba- ağı) olmak üzere iki pozisyonda alınması öngörülmektedir (5, 27, 31, 46, 63, 65, 69, 70, 72, 73, 94).

Bunun yanısıra Farrow (33) ve Schnepf (82), köpeklerde kalça eklemi displazisinin tanısında sedasyon veya anesteziye baş vurmada sağlıkları radyolojik muayeneler yapılabileceğini ifade etmektedirler.

Kalça eklemi displazisinin biyokimyasal tanısında; kan serumunda krea- nin fosfokinaz ve kreatinin değerlerinde artış olabileceği bildirilmiştir (2). İskelet sisteminin birçok hastalığında olduğu gibi, kalça eklemi displazisinde de kan seru- munda alkali fosfataz değerlerinin yükselmesi ile hastalığın varlığı arasında bir ilişki aranmış, ancak yapılan araştırmalar bu konuda kayda değer sonuçlar verme- miştir (91).

Röntgen filmlerinin Değerlendirilmesi: Kalça displazisinin değerlendirilmesinde; Norberg yöntemi, Richter yöntemi, Rhodes ve Jenny yöntemlerinden faydalanılabileceği bildirilmektedir (6, 18, 73, 92, 103).

Norberg yönteminde, femur başının asetabulum içindeki oturuş pozisyonundan yararlanılır. Bu yöntemde kaput femorislerin merkezlerini birleştiren eksenin, dorsal asetabular kenarla oluşturduğu açı ölçülerek, kalça displazisi hakkında karar verilir. Normal kalça ekleminde bu açının  $105^{\circ}$  olduğu,  $105^{\circ}$ 'nin altındaki değerleri ise displazinin varlığı ve derecelerini belirlemektedir (6, 8, 84.).

Richter yönteminde, asetabulum'un derinliği ölçülerek bir neticeye varılır. Bu yöntemde; asetabulum'un çevresinden seçilen üç nokta (A, B, C noktaları) eşitirilerek oluşan  $\beta$  açısı, röntgen filmi üzerinde bir açı ölçeği ile değerlendirilebilir. Asetabulum'un derinliğinin saptanabileceği bildirilmiştir. Ancak, açının normal değerleri her hayvan ırkına göre değişmektedir. Yapılan araştırmalar sonucu asetabulum'u en derin ırk kaniş, en sığ ırk ise tekel olarak bulunmuştur (50).

Rhodes ve Jenny yönteminde de kalça displazisi tanısı, asetabulum'un derinliğine göre konmaktadır. Bu yöntemde, asetabulum'un ventral 1/3'ünü oluşturduğu pubis bölümünün fossa asetabulum ile oluşturduğu pubis açısı ile, asetabulum'un konkav olan anterior kemerinin lateral ucu, ölçüm noktası olarak alınır. Rhodes ve Jenny yönteminde sağ ve sol pubis açıları arasındaki mesafe ile anterior eksenin lateral uç noktaları arasındaki mesafe ordinat olarak alınmakta ve asetabulum'un derinliği bu koordinat sisteminde, matematiksel olarak saptanmaktadır. Özellikle kalçalı köpeklerde asetabulum kemerinin tam gelişmemesi ve oluşan deplasman nedeni ile asetabulum derinliği azalmaktadır (71).

Rumph (81), femur inklinasyon açısının ölçülmesinde, simetrik axis-based metodunun kullanılabileceğini bildirmektedir. Bu metoda göre inklinasyon açısı; kaput femoris, intertrohanterik ve kondüler bölgede, en az iki noktada kortekse dokunarak çizilen üç daire ve bu daire merkezlerinin birleştirilmesi ile oluşturulmaktadır.

Radyolojik olarak normal bir kalça ekleminde asetabulum'un görünüşü yarı küre şeklindedir. Kaput femoris ile oluşturduğu ekleminde, onu çok iyi ayakacak bir derinliğe sahiptir. Her iki asetabulum'da simetrik görünümde olup, her ikisi de normal eklem hastalıklarının belirtileri yoktur. Kaput femorisler küremsi ve



asetabulum'un çukurluğuna çok iyi uyum sağlamışlardır. Her iki kaput femoris simetrik ve eşit bir şekilde yuvarlak gözüktürler. Ancak sadece ligamentum teres'in apıştığı fovea kapitis'ler küçük birer yassılık olarak görülürler (8, 18, 46).

Kalça eklemi displazisinde patolojik değişimler, hastalığın derecesine göre; asetabulum, kaput femoris, ligamentum teres ve eklem kapsulasında radyolojik ve makroskobik olarak saptanabilmektedir (30, 82, 103).

Hastalığın şiddetine göre kalça eklemi displazisinde çok değişik bulgular saptanabilmektedir. Bu değişiklikler; asetabulum'un normale göre çukurluğunu az veya çok kaybetmesi ve bunun anterior kısımda daha dikkat çektiği görülür. Kaput femoris'in yassılaşıarak eklem uyumunun ortadan kalktığı ve bilhassa bunun eklemde kranialinde fazlalığı ile dikkati çektiği görülür. Femur başının asetabulumdaki anormal hareketlerine bağlı olarak eklemde sekonder dejeneratif değişiklikler oluşur. Hastalığın derecesine göre kokso-femoral eklemde subluksasyon veya dislokasyon görülür. Asetabulum çevresinde, femur başı ve boynunda üremeler oluşur. Asetabulumda, özellikle kaput femoris'in basıncından daha fazla etkilenen anterior kenardaki kırıldak dokuda ve kaput femoris'in eklem kırıkdağında da bir yırtılma görülür. İleri displazi olgularında, femur başı yuvarlaklığını kaybederek, köşeli ve mantar başı şeklini alırken, asetabulumunda tamamen düzleşmesine kadar varan bir seri bozukluklar oluşmaktadır (1, 5, 18, 30, 46, 51, 56, 63, 93, 103).

**Kalça Displazisinin Sınıflandırılması:** Kalça eklemi displazisi Schnelle tarafından, lezyonun derecelerine göre 4 kategoriye ayrılmıştır. Bu sınıflandırmanın esasını, radyolojik görünümünün ortaya koyduğu değişimler teşkil eder. Kalça displazisinin sınıflandırılmasında; asetabulum'un şekli ve derinliği, kaput femoris'in şekli ve pozisyonu, sekonder osteofitik lezyonların varlığı gibi faktörler göz önünde bulundurulur (6, 18, 69, 74, 82, 85, 97, 104).

I. derece kalça displazisinde, radyografide ilk belirti, kaput femoris'in asetabulum çukurluğuna tam uyum sağlamamasıdır. Kaput femoris'in merkezi hafif laterale kaymış hatta bazı olgularda sublukse olduğu saptanabilir. Asetabulum'un derinliği azalmış ve eklem aralığı normale göre daha geniştir. Eklem hareketlerinde de aşırı dikkati çeker. Kaput femoris'in eklem yüzünde hafif yassılaşımlar gözlenir. Lig. teres ve kapsula articularis fazla bir değişikliğe uğramaz. Norberg sınıflaması 100-105 derece arasındadır.

2. derece kalça displazisinde, asetabulum'un çukurluğunda belirgin bir zalma dikkati çeker. Kaput femoris laterale deplase olmuştur ve bazı olgularda ubluksasyon söz konusudur. Kaput femoris'in artiküler kenarı, yeni şekillenen kenik üremeleri nedeniyle daha yoğun bir görünüm almış olabilir. Eklem kıkırdakları ile lig. teres yumuşak, rengi değişmiş ve beyaz bir görünüm almıştır. Norberg açısı 90 derecenin üzerindedir.

3. derece kalça displazisi, kalça ekleminde fazlası ile dikkati çeken bir evşeklik ve sekonder lezyonların önemli ölçüde varlığı ile karakterizedir. Asetabulum çok daha düzleşmiş bir haldedir. Kaput femoris eklem boşluğuna uyum sağladığı için subluksasyon şekillenir. Kaput femoris atrofik görünümde ve üçgen eklini almıştır. Kollum femoriste üremeler dikkati çeker. Kaput femoris ile asetabulum arasında belirgin bir ayrılma söz konusudur. Norberg açısı 90 derecenin altındadır.

4. derece kalça displazisinde, eklemden çok ilerlemiş bir deformasyon vardır. Aşağı yukarı konkavitesini tamamen kaybetmiş, adeta düzleşmiş bir asetabulum görüntüye hakimdir. Kollum femoris iyice kalınlaşmış ve kaput femoriste tamamen mantar başı şeklini almıştır. Kaput femoris tamamıyla laterale deplase olmuş ve dolayısıyla eklemden luksasyon derhal dikkati çekecek şekilde belirgin bir görünüm kazanmıştır. Oluşan luksasyon nedeni ile kapsula artikularis silindirik bir görünüm almış ve gergindir. Eklem kıkırdakları şişkin ve yıkıma uğramıştır. azı olgularda asetabulum iyice silinmiş bir görünüm verir.

Riser (78), kalça displazisinde lezyonların çok hafiften eklemin tamamen ıkımlanmasına kadar değişebileceğini göz önüne alarak, femur başı ile asetabulum'un birbirine olan uyumundaki varyasyondan dolayı kalça displazisini 9 kategoriye ayırmıştır.

1-Mükemmel yapı.

2-Irk ve yaşa göre normal yapı.

3-İdealden az fakat normal radyografik sınırlar içinde.

4-Normale yakın, en alt düzeyde kalça eklemi anormallikleri.

5-Minimal displazik değişikliklerin sınırında.

6-1. derece kalça eklemi displazisi, %25 oranında subluksasyon

7-2. derece kalça eklemi displazisi, %50 oranında subluksasyon

8-3.derece kalça eklemi displazisi, %75 oranında subluksasyon

9-4.derece kalça eklemi displazisi, Femur başı asetabulum dışına doğru çıkse olmuştur.

#### PROGNOZ:

Hastalığın prognozu, hayvanın kullanılış tarzı, ağırlığı, mizacı ve kalça eklemindeki değişimlerin derecesine bağlıdır. Sadece radyografiden hastalığın prognozunu belirlemek zordur. Çünkü klinik olarak hastalığın derecesi genelde eklenen radyografik görünümünden fazla veya azdır. Hafif dereceli displazi olayları aşam boyu herhangi bir fonksiyonel bozukluk göstermeyebilir. Buna karşılık ileri derece displazi olaylarında prognoz kötüdür. Böyle olaylar genellikle sekonder de-neratatif eklem hastalıklarına dönüşebilmektedir (82, 103).

#### TEDAVİ:

Köpeklerde kalça eklemi displazisi; kimyasal ajanlar, fizik tedavi, diyet ve akupunktur uygulaması ile cerrahi olmayan konservatif tedavi yöntemleri veya bazı cerrahi işlemlerle sağaltılabilmektedir (15, 82, 96, 103).

**Cerrahi Olmayan Tedavi:** Bu tedavi de temel ilke; hayvanın yaşı ne olursa olsun ağrıyı gidermek, arka ayakların ve kalça ekleminin fonksiyonunu devam ettirmek, köpeğin normal veya normale yakın aktivitesini sürdürmektir. Tedaviye alınan hayvanlarda, eklem gevşekliği, değişen derecelerde osteoartritis ve topallık saptanmaktadır. Bu amaçla, bufferin veya as-ciptin gibi aspirin türevleri (analjetikler), fenil butazon ve meclofenamic asit gibi non steroidal antiinflamatuvar ilaçlar veya kortikosteroidlerin kullanımı tercih edilmektedir (8, 29, 96).

1970'li yıllardan bu yana vitamin C preparatları kalça displazisinin kontrolü veya tedavisi amacı ile kullanılmaktadır. Halen bu ajan; osteokondrozis ve

metafiziyel osteofitler'in kontrolü amacı ile gelişmekte olan köpek yavrularına önerilmektedir (10, 11). Belfield (10), displazik anne ve babadan displazik olarak doğağı tahmin edilen Alman çoban köpeğı yavruları üzerinde çalışmıştır. Gebelik esasında annelere vitamin C'nin 2-4 gr/gün'lük dozlarında sodium ascorbate kristali erilmiştir. Doğumu takiben yavrulara 4 aylık yaşa kadar 500 mg/gün ve 4 aylıktan 1.5-2 yaşına kadar ise 1-2 gr/gün dozunda sodium ascorbate kristali per os olarak verildiğinde bu köpeklerin hiç birinde kalça displazisine raslamadığını bildirmiştir.

Bunların yanısıra kalça eklemi displazisinin ilaç tedavisinde; östrojen-ndrojen kombinasyonları, vitamin E ve selenyum'un kullanılabileceğı ileri sürülmektedir (65).

Köpeklerde kalça eklemi displazisini tedavi etmek ve normal kalça eklemi sağlamaya amacı ile 6-16 haftalık yaşlar arasında aşırı kalça eklemi gevşekliğine sahip köpek yavrularına fizik tedavinin günlük uygulamaları tavsiye edilmektedir. Bu uygulama günde 100 kez abduksiyon hareketi ile, femur başının asetabulum içine itilmesi şeklinde yapılmaktadır. Bu tedavi ile 1 ay içerisinde çoğı köpek avrusunda ağrının klinik olarak hafifleyeceğı ve normal kalça eklemi yapısının şekillenebileceğı ileri sürülmektedir. Ayrıca displaziye predispoze köpek yavrularının 1m<sup>3</sup>'lük kafeslere kapatılmaları da tavsiye edilmektedir. Böylece köpekler zamanlarının büyük bir bölümünü kalçaları üzerine abduksiyon-fleksiyon pozisyonunda oturarak geçireceklerinden kalça displazisinin gelişmesi önlenebilecektir (9, 96, 103).

Gelişimini tamamlayan ve displaziden dolayı ağrı bulunan eklemde oluşan atrozu ve kalça bölgesindeki kas atrofisini engellemek için hafif egzersizler tavsiye edilmektedir. Bunun için, arka ayak kaslarına masaj ve pasif hareket egzersizleri uygulanabilmektedir. Eğer şartlar uygun ise en mükemmel egzersizin yüzme olduğu savunulmaktadır. Eklem ağrısı ve kas spazmının çözülmesine yardımcı olmak için, günde 2 kez 10-15 dakika süre ile eklem üzerine sıcak uygulamaların yapılmasında da büyük yararların olduğu ileri sürülmektedir (96).

Kalça eklemi displazisinin oluşumunda fazla ağırlığın biyomekanik stres oluşturacağını bildiren araştırmacılar, köpek yavrularına büyüme döneminde yüksek kalorili diyet uygulamalarından kaçınılması gerektiğini tavsiye etmektedirler. Yapılan araştırmalar ağırlık artışı kontrolünün, kalça displazisinin gelişimini ertele-

ini, hastalığın şiddetini azalttığını ve hatta önlediğini göstermektedir (2, 29, 53, 6, 57, 62, 88).

Medikal tedaviye cevap vermeyen ve cerrahi işlemler uygulanamayan alça displazili hastalarda akupunktur tedavisi yapılmakta ve olumlu sonuçları bildirilmektedir (66, 80).

Cerrahi Tedavi Yöntemleri: Orta ve şiddetli derecede kalça displazili ayvanlarda osteoartritik ağrıyı geçirmeyen analjezik ve anti enflamatuvar ilaçlar, fizyoterapi, diyet ve akupunktur uygulamasının başarısız kaldığı olgularda yapılacak işlemin cerrahi girişim olduğu bildirilmektedir. Bu amaçla en yaygın olarak peritrohanterik cerrahi, eksizyon artroplastisi, total kalça protezi, pelvis osteotomisi ve intertrohanterik osteotomiden başarılı sonuçlar alındığı vurgulanmaktadır (3, 7, 8, 5, 29, 96).

Pektineus cerrahisi; palpasyonla predisplastik olduğu teşhis edilen 4-8 aylık köpek yavrularında uygulanmaktadır. Kalça displazisini önlemek ve tedavi etmek amacı ile bir dizi pektineal cerrahi işlemi geliştirilmiştir. Bu operasyonlar; miyektomi, miyotomi, tenektomi ve tenetomi'den ibarettir. Bütün bu cerrahi işlemlerde kalça eklemine etkileyen pektineal kasın gerginliğinin azalması sonucu, bacakların abduksiyon yeteneğinin artacağı, eklem kapsulası üzerine binen ekstra streslerin azalacağı, femur başı ile asetabulum arasında iyi bir artiküler temasın sağlanacağı bildirilmektedir. Böylece eklem yüzeyinin her bir birimine düşen ağırlık miktarı azalacağından, ağrıda önemli derecede hafiflemelerin meydana geleceği ileri sürülmektedir (3, 16, 19, 41, 62, 86).

Cardinent ve arkadaşları (19), 62 Alman çoban köpeğinde yaptıkları miyektomiden %53'ünde displazi geliştiğini, %71'inde bazı patolojik değişikliklerin meydana geldiğini bildirmiştir. Siemering (86), 1970'li yıllarda popüler olan pektineal cerrahi işlemlerinin, kalça eklemine ağrıyı geçici olarak ortadan kaldırdığından ve dejeneratif değişiklikleri önlemediğinden dolayı diğer cerrahi tekniklerin kullanılmasını tavsiye etmiştir.

Eksizyon Artroplastisi; Ankiloz olmuş veya hareketi hayli azalmış yada ir hastalığa bağlı olarak ağrı bulunan eklemlerin hareket kazanmasını sağlamak ve ağrısını azaltmak amacı ile eksizyon artroplastisi tavsiye edilmektedir (7,8, 36, 90, 92, 97).

Eksizyon artroplastisinde; kalça eklemi açığa çıkarılır, kaput femoris ekize edilip alınır. Kollum femoris osteotomi işlemi ile düzeltilir. Uygun olaylarda eklem kapsulası onarılarak dikilir. Bu yöntemle kalçada yalancı eklem oluşturulmak, kaput femoris'in aşırı sürtünmesinden doğan ağrı ortadan kaldırılabilmektedir (8, 86, 90, 92).

Siemering (86), 45 pounds ağırlığın altındaki displazili köpeklerde eksizyon artroplastisini tavsiye etmekte, daha iri cüseli köpeklerde ise bu cerrahi işlemin iyi sonuç vermeyeceğini savunmaktadır.

Yücel ve arkadaşları (105), 20 olguda yaptıkları çalışmada, takip edebildikleri 14 olgudan 7'sinin çok iyi, 3'ünün iyi, 2'sinin zaman zaman topalladığı ve 2 günün da başarısız olduğu sonucuna varmışlardır.

Total Kalça Protezi; Çok ileri kalça displazisi olgularında, iskelet gelişiminin tamamlanmasından sonra, en cazip tedavi şekli olarak total kalça protezi önerilmektedir. Bu uygulamalar 13 aylığa kadar genç köpeklerde yapılabildiği gibi 1 yaşına kadar olan yaşlı köpeklerde de yapılabilmektedir (29, 62, 86).

Bu teknik, yüksek dansiteli plastikten yapılmış bir eklem çukurluğu ile aslanmaz çelikten yapılmış bir yuvarlağın yerleştirilmesini gerektirir. Total kalça protezi uygulamalarında kalçanın bozulan biyomekaniğini yeniden sağlamak önemli bir sorun oluşturmaktadır. Özellikle beşeri ortopedi de uzun yıllar organizasyon tarafından taşınacak protez için stabil olma, sürtünmeye karşı en az aşınma, dayanıklılık ve doku dostu olma gibi özelliklerin yanısıra, tam bir anatomik uyumun komponentlerin hatasız yerleştirilmesi, inklinasyon ve anteverziyon açılarının uygun olması, boyunun eksizyon açısının şafta göre 45° de bulunması ve asetabular tepenin mümkün olduğunca medial'e doğru yerleştirilmesi kaçınılmaz bir zorunluluk olarak görülmektedir (42, 78, 97, 102).

Post operatif dönemde komplikasyonlar nadir görülürse de, kalça dislokasyonu, protez gevşemesi ve enfeksiyon gibi ciddi problemlerinde çıkabileceği vurgulanmaktadır (86).

Yücel (102), Deneysel olarak yaptığı kalça protezi uygulamalarında 7 ol-

gudan 4'ünde çok başarılı sonuç elde ederken Siemering (86), değişik yaş gruplarında yaptığı çalışmada başarı oranının %95 olduğunu bildirmektedir.

Pelvis Osteotomisi; Kalça eklemi dislokasyonu şekillenmemiş ve dejenerasyonlar ileri safhalara ulaşmamış ise pelvis osteotomi tekniği önerilmekte ve başarılı sonuçlar alındığı bildirilmektedir (12, 84, 87).

Pelvis osteotomisinin avantajı; Bu tekniğin displazi bulgusu gösteren 7 aylık yaşa kadar genç köpeklerde uygulanabilmesidir. Böylece erken yaşta kalça eklemine stabilizasyonu sağlanarak, hayvanın büyümesi ve kalça eklemine normal gelişimi devam edebilmektedir (84, 96).

Pelvis osteotomi tekniğinde, pelvis kemiği üç yerinden (pubis, ischium ve ilium'dan) kesilerek femur başı asetabulum'a doğru rotasyona ettirilir ve asetabulum içerisine sınıksız oturması sağlanır. Küçük ırk köpeklerde eksizyon artroplastisi başarılı sonuçlar verirken büyük ırk köpeklerde çoğu zaman pelvis osteotomi tekniği tercih edilmektedir (12, 62, 87).

Slocum ve arkadaşları (87), 1. den 4. dereceye kadar kalça eklemi displazisine sahip 138 köpekte yaptıkları çalışmada %86.2'sinden başarılı sonuç aldıklarını, Siemering (86), kendi pratiğinde pelvis osteotomi tekniğinden %98'e kadar başarılı netice aldığını bildirmektedir.

İntertrohanterik Femoral Osteotomi; Radyografik olarak osteoartritis bulgusu saptanmayan veya hafif olgularda, 9 aylık ve daha yaşlı köpeklerde en iyi ve uzun vadeli sonuçlar alabilmek için intertrohanterik femoral osteotomi önerilmektedir. Bu teknikte amaç; femur'un proksimalinde varus osteotomisi yaparak femur başının asetabulum içinde daha derine yerleştirilmesi, artmış olan inklinasyon açısının azaltılması, femur boynunun anteversion açısının da normale getirilmesini sağlamaktır (16, 95, 96).

Walker ve arkadaşları (95), 210 köpekte yaptıkları intertrohanterik femoral osteotomi işleminde, 1 ila 7 yıl boyuca 183 köpeğin klinik incelemelerini yaparak %89.6'sından başarılı sonuç aldıklarını bildirmişlerdir.

Yukarıda bahsedilen cerrahi tedavi yöntemleri dışında; Kalça eklemi sinirlerinin nöyrektomisi, asetabuloplasti, femur varyasyonosteotomi veya femur anteversiyonosteotomisi, trohanter major'un yerinin değiştirilmesi ve kapsula arti-

kularis'in ekstraksiyonu gibi işlemler kalça displazisinin sağaltımı için önerilen operasyonlar arasında yer almaktadır (7, 8).

#### KALÇA DİSPLAZİSİNİN KONTROLÜ :

Köpeklerde kalça eklemi displazisi, yıllardır çözüm bekleyen ortopedik bir rahatsızlıktır. Bir çok araştırmacı hastalığın insidansını azaltmak için, iyi bir yetiştirilmede pelvis radyografisinin kusursuz yorumlarının etkili olduğunu savunmaktadır (2, 21, 34, 43, 45, 47, 75).

Köpeklerde kalça eklemi displazisi ve bir çok ortopedik hastalığın kontrolü amacı ile kurulan OFA (orthopedic foundation for animals) bazı ilkeler saptanmıştır. Bunlar aşağıda maddeler halinde açıklanmıştır (20, 21).

1-Hayvanların ortopedik hastalıkları ile ilgili bilgileri değerlendirmek ve yaymak.

2- Ortopedik hastalıkların yaygınlığını azaltmak için, kontrol programları hazırlamak, teşvik ve tavsiyelerde bulunmak.

3-Hayvanların ortopedik hastalıkları ile ilgili araştırmaları desteklemek.

4-Bu ilkeleri sürdürmek için fon oluşturmak ve bağış kabul etmek.

1974 yılından 1984 yılına kadar değişik ırklardan displazi değerlendirilmesi açısından OFA'ya gönderilen radyografiler, 1966'dan 1973 yılına kadar erken elde edilen verilerle kıyaslanarak kalça displazisi frekansında 27 ırkta anlamlı bir azalma, 1 ırkta anlamlı bir artma ve 10 ırkta anlam ifade etmeyen bir değişikliğin olduğu bildirilmiştir (21).

Kalça displazisi kontrolü amacı ile yıllardır, İskandinav ülkeleri, İsviçre ve Almanya'da yapılan çok yönlü araştırmalar, displazinin gerilediğini gösterir her ne kadar yeterli bir sonuca ulaşamadığını ortaya koymuştur. Bir kısım araştırmacılar yetiştiricilikte en ileri dereceden başlayarak kademeli bir seleksiyonla son çıkarılarak grubun en hafif displazili hayvanlar olacağını önerirken, diğer bazı araştırmacılar ise sadece normal hayvanların yetiştirilmede kullanılmasını gerektiğini savunmaktadır (33, 34, 43, 45, 103).



Corley ve arkadaşları (21), displazi kontrol çalışmalarında şu yetiştirme irallerını önermekteler:

- 1-Yalnız normal köpeklerle normal köpekler birleştirilmelidir.
- 2-Normal köpekler normal ebeveynlerden gelmelidir.
- 3-Normal köpeklerin kardeşlerinin en az %75'inin normal olması gerekir.
- 4-Normal progeni için babanın seçimi, ırk ortalamasının üzerinde olmalıdır.
- 5-Dişilerin seçimi, ırk ortalaması ve ebeveynlerinkinden daha iyi olmalıdır.

Bazı araştırmacılar, kalça displazisinden etkilenmiş erkek hayvanların vaktomi, dişi hayvanların da ovariektomi yapılarak kısırlaştırılmalarını ve böylece etimde kullanılmamalarını tavsiye etmektedirler (2, 97).

## MATERYAL VE METOD

**Materyal:** Materyalimizi 1988-1991 yılları arasında fakültemiz kliniklerine değişik amaçlarla getirilen büyük çoğunluğu Sivas kökenli 250 Kangal köpeği oluşturdu. Köpeklerin yaşı 4 aylıktan 5 yaşına kadar değişmekteydi. Olguların radyolojik muayeneleri Toshiba marka portabl 100 mili amperlik röntgen cihazı ile gerçekleştirildi. Standardı sağlama bakımından röntgen çekiminde 30x40'lık katetler kullanıldı. Standart pozisyonu gerçekleştirmek amacıyla tahtadan yapılmış "raks"ı içine alan oluklu bir gereç ile üçgen prizma benzeri bir takozdan yararlanıldı (resim 1) Röntgen filmlerinin değerlendirilmesinde Norberg skalası kullanıldı. (resim 2).

**Metod:** Tüm köpeklerin, sahiplerinden önce detaylı bir anemnez alındı ve sonra klinik muayeneleri yapıldı. Anemnezdeki sorularımız, özellikle displaziye ilişkin bulguların ortaya konulmasına yönelikti. Bütün köpeklerin doğum yerleri, yaşları ve mümkün olabilenlerin canlı ağırlıkları tesbit edildi.

Klinik muayene inspeksiyonla başladı ve hayvanların vücut yapıları dikkatlice izlendi. Kalça bölgesi ile vücudun ön kısımlarındaki kas yapısı kıyaslandı. Hayvanların yürüyüş durumları, oturuş pozisyonları, arka bacakların yere basış şekilleri ayrı ayrı incelendi. Displazi şikayeti ile getirilen veya tarafımızdan şüphelenen hayvanlara, kliniğin önündeki merdivenlerden yürütme denemeleri yaptırıldı. Sonra bütün hayvanlar muayene masasına kaldırılarak, palpasyonla kalça eklemi displazisine ilişkin, eklem ağrısı, kütleme sesi, eklem gevşekliği ya

la hareketlerindeki kısıtlanma, M. pektineus'un gerginlik durumları ayrıntılı bir şekilde incelendi. Daha sonra bütün hayvanlar radyoloji ünitesine sevkedilerek pelvis ve femurların simetrik ventro-dorsal radyografileri çekildi.

Hayvanların radyografi için hazırlanması: Radyolojik muayenelerin bir kısmı anestezisiz, bir kısmı sedasyon, bir kısmı da anestezi altında gerçekleştirildi. Sedasyon amacıyla 5-10 mg/kg. dozunda combelen, 2-3 mg/kg. dozunda rompun kullanıldı. Sedasyonun yetmediği durumlarda 20mg/kg. dozunda ketalar-rompun kombinasyonu (İ.M) ya da 0.2-0.3 mg/kg. dozunda diazem ve 5-7 mg/kg. dozunda ketalar kombinasyonu (İ.V) ile genel anestezi sağlandı.

Radyografide hayvana verilecek pozisyon: Sağlıklı bir röntgen çekimi için; hayvanlar masa üzerinde en az üç kişi tarafından ventro-dorsal pozisyonda simetrik olarak tesbit edildiler (resim 3). Standart pozisyonu sağlamak amacıyla göğüs, özel oluklu gereç içine oturtuldu, arka bacakların gergin ve eşit boyda tutulması için de üçgen şeklindeki takoz dizlerin altına yerleştirildi.

Pelvis bölgesi kasetin merkezine gelecek şekilde tutuldu. Ön bacakları tutan yardımcı hayvanın başını iki bacak arasında sıkıca zaptetmeye çalıştı. Arka bacaklar, diz eklemleri gergince vücut eksenine paralel olacak şekilde geriye doğru ekilerek tutuldu. Kaput femorislerin asetabulum içerisine olabildiğince yönlendirildi, her iki foramen obturatum'un sagittal plana göre simetrisinin sağlanması, kaput ve kollum femorislerin trohanter major tarafından süperpoze olmaması ve pallelerin tam trohlea femoralisler üzerine izdüşüm bırakması için, arka bacakları tutan yardımcı, her iki bacağı genu ekleminin altından kavrayıp birbirine paralel olacak şekilde mediale doğru 10-15 derece kadar bir rotasyon yaptırdı. Üçüncü yardımcı da tahta gereç içerisinde bulunan göğüs bölgesini destekleyerek, arzu edilen simetrik pozisyon sağlandı ve radyografiler çekildi.

Hayvanlar radyografi masasından indirilmeden filmlerin banyoları yapılarak çekimlere ilişkin pozisyon hataları olup olmadığına bakıldı ve hatalı durumlarda çekimler tekrarlandı.

Radyolojik değerlendirme: Röntgen filmleri Norberg yöntemine göre değerlendirilerek (şekil 1), normal ve displazili kalça eklemi yapısına sahip hayvanlar tespit edildi ve displazinin dereceleri saptandı. Sonra Richter yöntemine göre (şekil 2), normal ve displazili filmler üzerinde asetabulum'un derinliği ölçülerek

karşılaştırıldı. Femur inklinasyon açısının normal ve displazili köpeklerdeki değerlerinin saptanması amacıyla simetrik axis - based metodu kullanıldı (şekil 3). Daha sonra displazili köpeklerde asetabulum'un longitudinal çapı ölçüldü ve normal kalça eklemi ile kıyaslandı (şekil 2).

Norberg yöntemine göre ölçümler; skalada bulunan dairelerin kaput femoris üzerine yerleştirilmesi ile başlatıldı. Kaput femoris'in doğruya en yakın merkezi bulundu ve işaretlendi. Aynı işlem diğer kaput femoris üzerinde de tekrarlandı. Sonra, skalanın merkezi bir kaput femoris üzerine getirilirken, skaladaki yatay izginin diğer kaputtaki merkez üzerinde olmasına dikkat edildi. Skaladaki yatay izgiye göre 105°'yi gösteren çizgi, asetabulum'un dorsal kenarı ile çakışıyor yada daha içte kalıyor ise, femur başı merkezi ile asetabulum'un dorsal kenarı arasındaki açı 105°'den büyük ve kalça eklemının normal olduğu, eğer açı 105°'den küçük ise, açının küçülmesi oranında değişik derecelerde displazi bulunduğu kabul edildi.

Richter yöntemine göre filmlerin değerlendirilmesinde, asetabulum'un derinliği esas alındı. Şekilde izlendiği gibi asetabulum'un çevresi röntgen filminde bir aile parçası biçiminde görülmektedir. Burada asetabulum'un longitudinal çapını oluşturan A ve C noktaları ile, ilium'un epifizer hattının asetabulumuna bakan kama noktası B noktası olarak işaretlendi ve bu üç noktanın birleşmesi ile oluşan açısı, normal ve displazili köpeklerde ölçülerek değerlendirildi.

Femur inklinasyon açısının ölçülmesi amacıyla simetrik axis-based metodu kullanıldı. Bu metoda göre inklinasyon açısı; kaput femoris, intertrohanterik ve kondülar bölgede en az iki noktada kortekse değecek şekilde çizilen üç adet daire ve bu dairelerin merkezlerinin birleştirilmesi ile oluşturuldu. Normal ve displazili köpeklerin inklinasyon açıları ölçülerek değerlendirildi.

Son olarak asetabulum'un longitudinal çapı normal ve displazili köpeklerin filmleri üzerinde bir cetvel ile ölçülerek birbiri ile karşılaştırıldı.

Radyolojik değerlendirmeye alınan hayvanlar, ilk kontrollerinde eğer erinleşmemiş idiyeler, 1 yaşını tamamladıklarında yeniden kontrole çağrıldılar ve displazi yönünden asıl değerlendirme bu son kontrol filmlerine göre yapıldı.

## BULGULAR

1988-1991 yılları arasında İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi kliniklerine değişik amaçlarla getirilen 186 erkek ve 64 dişi olmak üzere 250 Sivas - Kangal köpeğinde kalça bölgesinin displazi yönünden radyografisi alındı. 170 köpeğin normal, 80 köpeğin de displazik kalça eklemi yapısına sahip oldukları bulundu (resim, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11). Böylece Sivas - Kangal köpeklerinde kalça eklemi displazisi %32 olarak saptandı.

Kalça eklemi displazisinin cinsiyetlere göre dağılımı; erkeklerde %29.56, dişilerde %39.06 olarak belirlendi. Unilateral kalça displazisi olguları %20, bilateral displazi olguları ise %80 olarak bulundu. Hayvanların canlı ağırlıkları; erkeklerde 45 ± 8 kg, dişilerde 40 ± 6 kg. olarak saptandı.

Kalça eklemi displazisi tanısı konulan 80 olgunun klinik ve radio - anatomik bulguları tablo 1'de görülmektedir.

**Tablo 1 - Kalça Displazisinin Klinik Ve Radio - Anatomiik Bulguları**

Olgu No	Yaş	Cinsiyet	Klinik Bulgular					Radio - Anatomiik Bulgular					Açılar				GAP								
			Topallık	Sallantılı Yürüme	Yürüme Güçlüğü	miyotrofi	Ağrı	Eklem Gevşekliği	Kütleme Sesi (Krepitasyon)	Normal	Normalin Dışında	Merkez Eksen	Normal	Kam	Normal	Yaş	Düzensiz	Asetabular Kernaarda Uzunluu	Merberg açılı	Acetab. açılı	İntrasyon açılı	Len açi gap			
1	2.5 yaş	E	-	-	-	+	+	-	+	-	-	+	-	+	-	-	+	105	95	86	78	-	-	3.2	3.2
2	1 yaş	E	+	-	+	+	+	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+	<90	<90	98	103	130	126	3.2	3.2
3	1 yaş	D	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	95	95	85	78	130	138	3	3
4	1.5 yaş	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	100	100	77	83	-	-	3.1	3.1
5	4 yaş	E	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	100	100	82	84	130	130	3	3
6	1.5 yaş	D	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	95	95	90	88	132	132	2.8	2.8
7	2 yaş	E	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	93	105	86	78	-	-	3.2	3.2
8	7 aylık	D	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	<90	100	87	83	134	130	3	3
9	10 aylık	D	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	+	<90	<90	85	85	135	132	3.3	3.3
10	2 yaş	E	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	100	93	85	85	-	-	2.5	2.5
11	2 yaş	D	+	-	-	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	+	95	<90	88	91	134	138	2.8	2.8
12	5yaş	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98	100	85	85	125	125	2.8	2.8
13	1 yaş	D	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	+	100	<90	90	86	120	130	3	3
14	8 aylık	E	+	-	-	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	+	90	105	95	85	132	135	3.4	3.4
15	8 aylık	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	92	94	87	83	125	130	2.9	2.9
16	8 aylık	D	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	92	94	86	91	125	127	3	3
17	7 aylık	E	-	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	105	95	83	90	130	122	3	3
18	11 aylık	D	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	90	103	92	94	134	130	3	3
19	2 yaş	D	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	+	95	100	86	88	144	130	3.2	3.2
20	6 aylık	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	105	94	79	86	135	137	3.1	3.1
21	8 aylık	E	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	105	95	76	85	140	131	3	3
22	1.5 yaş	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	88	88	123	130	3	3
23	8 aylık	E	+	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	90	<90	82	86	135	135	3	3
24	14 aylık	E	+	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	95	95	82	86	135	135	3	3

Klinik Bulgular										Radio - Anatomik Bulgular																	
Olgu No	Yaş	Cinsiyet	Topallık	Sallantılı Yürüme	Yürüme Güçlüğü	myoatrofi	M. Pektineus'un Gerginliği	Ağrı	Eklem Gevşekliliği	Kütleme Sesi (Krepitasyon)	Kapat Femoris			Kollum Femoris		Asetabulum			Acılar				Çap				
											Normal	Normalin Dışında	Mantar Başı	Normal	Kalın	Normal	Sığ	Düzleşmiş	Asetabular Kenarda Üreme	Norberg açısı sağ	Norberg açısı sol	Fischer B açısı sağ	Fischer B açısı sol	İnklinasyon açısı sağ	İnklinasyon açısı sol	Lon. aç. çap sağ	Lon. aç. çap sol
27	7 aylık	E	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	102	103	84	84	135	135	3.2	3.2
28	5 yaş	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	90	85	85	146	138	3.3	3.3
29	3 yaş	E	-	+	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	105	87	88	138	132	3.3	3.3
30	1.5 yaş	D	+	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	<90	87	93	138	134	2.8	2.8
31	1 yaş	D	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<90	97	80	83	146	132	2.8	2.8
32	2 yaş	D	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	105	95	88	89	135	130	3.2	3.2
33	11 aylık	D	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<90	<90	95	85	135	130	3	3
34	1.5 yaş	E	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<90	95	88	89	139	130	3.2	3.2
35	9 aylık	E	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	<90	94	85	132	134	3	3
36	1.5 yaş	D	-	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	92	90	94	92	120	120	3.2	3.2
37	1.5 yaş	E	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<90	<90	105	107	135	148	3.5	3.5
38	10 aylık	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	102	98	82	87	129	128	3	3
39	10 aylık	D	-	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<90	105	89	78	130	133	3	3
40	1.5 yaş	E	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	100	90	87	143	132	3.5	3.5
41	1 yaş	E	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	93	105	88	78	-	-	2.9	2.9
42	1 yaş	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	82	88	128	128	2.6	2.6
43	1.5 yaş	E	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	105	-	-	-	-	-	-
44	11 aylık	E	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<90	<90	90	89	125	133	3.1	3.1
45	11 aylık	D	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<90	90	88	89	132	132	3.2	3.2
46	11 aylık	E	+	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<90	90	90	90	144	143	3	3
47	9 aylık	E	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	95	86	89	138	128	3	3
48	2.5 yaş	E	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	82	82	124	124	2.7	2.7
49	2 yaş	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95	100	89	85	134	132	2.7	2.7

		Klinik Bulgular						Radio - Anatomik Bulgular																
Olgu No	Yaş	Cinsiyet	Topallık	İnspeksiyon		Palpasyon		Kapat Femoris		KolumFemoris		Asetabulum		Açılar										
				Sallantılı Yürüme	Yürüme Güçlüğü	myoatrofi	M.Pektineus'un Gerginliği	Ağrı	Eklem Gevşekliği	Kütleme Sesi (Krepitasyon)	Normal	Normalin Dışında	Mantar Başı	Normal	Kalın	Normal	Sığ	Düzleşmiş	Asetabular Kenarda Üreme	Norberg açısı sağ	Norberg açısı sol	Flihter 6 açısı sağ	Flihter 6 açısı sol	İnklinasyon sağ
54	2 yaş	E	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	+	+	-	-	97	93	86	88	137	130	3	3
55	1.5 yaş	E	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	+	-	-	+	100	100	88	88	135	130	2.8	2.8
56	2 yaş	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	93	90	86	91	125	127	3	3
57	1 yaş	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	84	83	130	128	2.7	2.7
58	14 aylık	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95	95	86	81	135	135	3	3
59	1.5 yaş	E	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	+	-	-	+	100	95	95	85	132	130	3.5	3.5
60	3 yaş	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95	95	82	87	140	140	3	3
61	10 aylık	E	-	+	-	+	+	-	+	-	+	-	+	-	-	+	<90	90	90	89	133	134	3	3
62	1.5 yaş	E	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	+	-	-	+	100	100	86	88	133	133	3.2	3.2
63	1.5 yaş	E	+	-	-	+	+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	<90	<90	93	96	125	130	3.2	3.2
64	2.5 yaş	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	102	102	86	86	130	130	3.2	3.2
65	13 aylık	E	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	90	90	98	91	132	135	3.2	3.2
66	1.5 yaş	E	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	100	<90	87	92	130	143	3	3
67	10 aylık	D	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	94	94	82	89	124	125	2.7	2.7
68	14 aylık	E	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	105	87	82	125	125	2.7	2.7
69	4 aylık	E	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	95	95	92	92	130	128	3.5	3.5
70	11 aylık	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95	105	85	83	132	128	3	3
71	1.5 yaş	D	-	+	-	+	+	-	+	-	+	-	+	-	-	+	97	97	90	90	125	127	3	3
72	1.5 yaş	E	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	<90	<90	115	110	142	145	4	4
73	1 yaş	E	-	+	-	-	+	+	+	-	+	-	+	-	-	+	95	95	88	86	130	130	3	3
74	1 yaş	E	-	+	-	-	+	+	+	-	+	-	+	-	-	-	100	97	87	89	125	130	3.3	3.3
75	1 yaş	E	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-	+	105	95	84	88	132	130	2.7	2.7
76	1.5 yaş	E	+	-	-	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	+	90	<90	85	94	130	128	3	3



Tablo 1'de görüldüğü gibi kalça eklemi displazisi saptanan 80 Sivas-Kangal köpeğinden 26'sı topallık, sallantılı yürüme ve ileri derecede yürüme güçlüğü gibi kalça displazisinin belirgin bulgularını gösteren şikayetler dolayısı ile kliniğe getirildi. Böylece kalça eklemi displazisinin klinik bulgularını gösteren köpeklerin displazi tanısı konulan köpekler içerisinde %32.5, taramaya alınan tüm köpekler içerisinde ise %10.4'lük bir orana sahip oldukları bulundu.

Kalça displazisi şikayetleri dışında değişik nedenlerle getirilen 9 adet köpekte ise tarafımızdan yapılan ciddi bir klinik muayene sonucunda sallantılı yürüme ve displazinin diğer bulgularına raslanıldı.

Kalça eklemi displazisinin klinik bulgularını gösteren bu hayvanların detaylı anemnezleri alındığında; çoğunlukla köpeklerin 4-6 aylık dönemlerinde bir veya iki ayağına ilişkin geçici topallıkların şekillendiği, egzersizlerinde isteksizlik, atma ve yorgunluk belirtileri, merdiven çıkamama gibi bazı klinik semptomları österdikleri ancak bu gibi bulguların 1-2 haftalık süre içinde ortadan kalktığı ve yürüme periyodu esnasında zaman zaman nüksettiği hayvan sahipleri tarafından bildirildi.

Kalça eklemi displazisi saptanan 51 Sivas - Kangal köpeğinde pelvis ve arka bacak bölge kaslarının normale göre zayıfladığı, arka bacak duruş pozisyonlarının değişmiş olduğu, kalça bölgesinde asimetrinin varlığı, çok ilerlemiş bazı vakalarda arka bacak boylarının eşitsizliği ve ileri derece myoatrofiden dolayı troanter majorlar'ın çok belirginleştiği görüldü (resim 12, 13, 14).

Klinik muayenenin ikinci kısmını oluşturan palpasyon yönteminde, 60 olguda M. pektineus'un gerginliğinin artmış olduğu, 50 olguda özellikle abduksiyon hareketlerinde kalça eklemi ağrısı, 57 olguda eklem gevşekliği olarak ifade ettiğimiz anormal hareketlilik ve 31 olguda ise kalça eklemi palpasyonu esnasında kaput femoris'in asetabulum içindeki anormal hareketlerine bağlı bir kütleme sesi duyuldu. Kalça eklemi displazisi saptanan 80 vakanın 16'sında gerek inspeksiyon ve gerekse de palpasyonla yapılan klinik muayenelerinde displaziye ilişkin yukarıda bahsedilen klinik bulgulardan hiçbirisine raslanılmadı.

Radyolojik olarak kalça eklemi displazisi tanısı konulan 80 olgudan, 2'sinde kaput femoris'in normal yapıda olduğu, 36 olguda normal yapının bozulup eğişen derecelerde kemik üremeleri ve yıkımlanmalarla karakterize köşeli bir gö-

rünüm aldığı ve 12 olguda ise kaput femoris'in tamamen mantar başı şekline dönüştüğü saptandı (resim 15, 16).

Radyolojik muayene sonucunda displazili 26 olguda kollum femoris'in normal anatomik yapıda olduğu, 54 olguda ise kollum ile kaput femoris arasında ve tüm kollum boyunca yayılan üremelerden dolayı bir kalınlaşmanın varlığı saptandı.

Displazili 16 olguda asetabulum'un normal derinlikte olduğu, 54 olguda değişen derecede sığlaştığı ve 10 olguda ise tamamen düzleşmiş bir yapı aldığı izlendi. Displazi tanısı konulan 51 olguda özellikle asetabulum'un dorsal kenarından başlamak üzere, ileri olaylarda tüm asetabulum kenarlarına ulaşan üremelere raslandı. Displazili 29 olguda ise asetabulum kenarlarında belirgin üremelere raslanılmadı.

Kalça eklemi displazisi saptanan olgular; kalça eklemindeki radio - anatomik değişiklikler ve Norberg açıları dikkate alınarak 4 kategoriye ayrıldı. Normal ve displazili köpeklerin dağılımı tablo 2'de gösterildi.

Yaş	Normal Köpek Sayısı	Displazi Dereceleri				Unilateral	Bilateral
		1°	2°	3°	4°		
4 ay-6 ay arası	1	-	1	-	-	-	1
6 ay-1yaş arası	41	5	6	8	3	5	17
1-2 yaş arası	86	10	10	11	7	6	33
2 yaş ve üzeri	42	6	8	5	-	5	13
Toplam	170	21	25	24	10	16	64

Tablo 2'de izlendiği gibi kalça eklemi displazisinin ileri derecelerinden 3. ve 4. derece displaziye sahip 34 köpek saptandı. Kliniğe topallık, sallantılı yürüme ve yürüme güçlüğü gibi displazi şikayetleri ile getirilen 26 adet köpeğinde 3. ve 4. dereceye sahip hayvanlar olduğu tespit edildi. 1. ve 2. derece displaziye sahip hayvanların büyük çoğunluğunda bu gibi klinik bulgulara raslanılmadı. 3. ve 4. dereceye sahip hayvanlar displazi tanısı konulan köpekler içinde %42,5, değerlendir-

neye alınan tüm köpekler içinde ise %13.6'lık bir orana sahip olduğu bulundu. 1. ve 2. derece saptanan 46 olgunun ise displazili köpekler içerisinde %57.5, tüm köpekler içerisinde %18.4'lük bir orana sahip oldukları izlendi.

Çalışmada kalça eklemi displazisi saptanan köpeklerin 1'i 4-6 aylık yaşlar arasında, 22'si 6 ay ile 1 yaş arasında, 38'i 1-2 yaş arasında ve 19'unun 2 yaş ve üzerinde olduğu saptandı.

Norberg açısı  $105^{\circ}$  ve onun üzerindeki normal kalça eklemi yapısına sahip köpeklerde femur inklinasyon açısı simetrik axis-based metoduna göre ölçüldü ve bu açının ortalama  $130.02 + 4.01$  derece olduğu bulundu. Asetabulum derinliğinin ölçülmesi amacıyla Richter yöntemi kullanıldı ve normal kalça eklemlerinde  $\beta$  açısının ortalama  $80.75 + 1.99$  derece olduğu belirlendi. Normal kalça eklemlerinde asetabulum'un longitudinal çapında ölçülerek  $2.88 + 0.20$  cm olduğu saptandı.

Norberg yöntemine göre  $105^{\circ}$ 'nin altına inen ve displazinin değişen derecelerine sahip kalça eklemlerinde femur inklinasyon açısının ortalama  $132.09 + 5.54$  derece olduğu saptandı. Normal ve displazik yapıya sahip hayvanlardaki inklinasyon açıları karşılaştırıldığında aradaki farklılık  $P < 0.001$  düzeyinde istatistik bakımından çok önemli bulundu.

Richter yöntemine göre değişen derecelerde displaziye sahip kalça eklemlerinde yapılan asetabulum derinliğinin ölçümünde,  $\beta$  açısının ortalama  $87.86 + 6.69$  derece olduğu saptandı. Bu değer'in normal kalça eklemlerindeki ortalama değer ile karşılaştırılması yapıldığında aradaki farklılık  $P < 0.001$  düzeyinde istatistik bakımından çok önemli bulundu.

Değişen derecelerde displaziye sahip kalça eklemlerinde asetabulum'un longitudinal çapı ortalama  $3.05 + 0.26$  cm. olduğu saptandı. Bu değer'in normal kalça eklemlerinin ortalama değeri ile karşılaştırılması yapıldığında aradaki farklılık  $P < 0.001$  düzeyinde istatistik bakımından çok önemli bulundu.

Tablo 3'de normal ve displazili köpeklerin, inklinasyon açıları, Richter ( $\beta$ ) açıları ve asetabulum'un longitudinal çap değerleri görülmektedir.

Gruplar	İnklinasyon açısı			Richter ( $\beta$ ) açısı			long. ase. çap.		
	n	X	Sx	n	X	Sx	n	X	Sx
Normal	310	130.02	4.01	366	80.75	1.99	336	2.88	0.20
Displazili	148	132.09	5.54	158	87.86	5.69	155	3.05	0.26

N-Değerlendirmeye alınan kalça eklemi sayısı

X-Ortalama değer

Sx-Standart Sapma

Klinik ve radio - anatomik muayeneleri yapılan 250 Sivas-Kangal köpeğinden 50'sini kardeş köpekler oluşturdu. Bu hayvanların kalça eklemi durumları ablo 4'te görülmektedir.

Sıra No	Cinsiyet	Yaş	Eklemin Durumu	Displazi Derecesi
1	Erkek Disi	10 aylık 10 aylık	- +	1. Derece +
2	Erkek Erkek	1.5 yaş 1.5 yaş	- -	4. Derece 2. Derece
3	Dişi Erkek	9 aylık 9 aylık	+ +	+ +
4	Erkek Disi	1 yaş 1 yaş	+ +	+ +
5	Erkek Disi	9 aylık 9 aylık	+ +	+ +
6	Erkek Disi	1 yaş 1 yaş	+ -	+ 1. Derece
7	Erkek Disi	11 aylık 11 aylık	+ -	+ 2. Derece
8	Erkek Disi	13 aylık 13 aylık	- -	3. Derece 2. Derece
9	Erkek Disi	3 yaş 3 yaş	+ +	+ +
10	Erkek Erkek	4 aylık 4 aylık	+ -	+ 2. Derece
11	Dişi Erkek	7 aylık 7 aylık	- +	1. Derece +
12	Erkek Disi	11 aylık 11 aylık	- -	1. Derece 3. Derece
13	Dişi Erkek	1 yaş 1 yaş	+ +	+ +
14	Dişi Erkek	10 aylık 10 aylık	- +	4. Derece +
15	Erkek Disi	8 aylık 8 aylık	- +	2. Derece +
16	Erkek Disi	2.5 yaş 2.5 yaş	+ +	+ +
17	Erkek Disi	1 yaş 1 yaş	+ +	+ +
18	Erkek Disi	1 yaş 1 yaş	+ +	+ +
19	Erkek Disi	3 yaş 3 yaş	+ +	+ +
20	Erkek Erkek Disi	10 aylık 10 aylık 10 aylık	- + -	1. Derece + 3. Derece
21	Erkek Dişi Erkek	11 aylık 11 aylık 11 aylık	- - -	4. Derece 3. Derece 4. Derece
22	Erkek Erkek Disi	8 aylık 8 aylık 8 aylık	- - -	3. Derece 2. Derece 2. Derece
23	Erkek Erkek Disi	1.5 yaş 1.5 yaş 1.5 yaş	+ + +	+ + +

+ : Normal kalça eklemi  
- : Displazik kalça eklemi

Tablo 4'te görüldüğü gibi 10 ebeveyne ait 21 kardeş köpeğin normal kalça eklemi yapısına, 5 ebeveyn'e ait 12 köpeğin değişen derecelerde kalça displazisine, 7 ebeveyn'e ait 14 köpeğin 7'si normal, 7'sinin de displazili olduğu saptandı. Ayrıca 1 ebeveyn'e ait 3 köpeğin 1'inin normal diğer 2'sinin displazili olduğu tespit edildi.

Kalça eklemi displazisi saptanan gelişimini tamamlamamış hayvanlara; 3 ay boyunca günde 1000 mg per os vitamin C uygulandı. Bu uygulamayı takiben olguların bir kısmında kontroller yapıldı. Displazinin klinik ve radyolojik bulgularını gösteren bu hayvanların çoğunda displazinin ilerlemediği ve klinik olarak hayvanlarda bir rahatlamanın meydana geldiği görüldü. Radyolojik kontrolleri yapılamayan diğer olgular için hayvan sahipleri ile telefon irtibatı sağlanarak, hastalarda displaziye ilişkin klinik bulguların ortadan kalktığı ve hayvanların normal aktivitelerini gösterdikleri saptandı.

İleri derece kalça displazi tanısı konulan 3 olguda tek taraflı, 1 olguda da bilateral eksizyon artroplastisi operasyonu yapıldı. Bilateral eksizyon yapılan hayvanın 2 ay sonraki kontrolünde klinik olarak yavaş yavaş normale döndüğü (resim 17), 1 yıl sonraki kontrolünde ise tam aktivitesine kavuştuğu, rahatlıkla koşup oynayabildiği ve her türlü egzersizi yaptığı görüldü.

Bir adet 3. dereceden kalça displazisine sahip 1.5 yaşında erkek köpeğin otopside yapıldı. Otopside kapsula artikularis'in iyice bollaşık kalınlaştığı, eklem çindeki sinovial sıvı miktarının arttığı ve koyu bir kıvam aldığı görüldü. Ligamentum teres'in oldukça gevşek, ödematöz bir yapı aldığı ve fibrillerinde yer yer kopmaların olduğu saptandı (resim 18).

## TARTIŞMA

İlk defa Alman kurt köpekleri ile Veteriner hekimliği alanında adını duyuran kalça eklemi displazisi, günümüzde orta ve iri cüsseliler başta olmak üzere hemen her köpek ırkında görülen bir hastalık olarak ifade edilmektedir (5, 27, 56, 57). İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi kliniklerine getirilen Sivas - Kangal köpekleri kalça eklemi displazisi açısından rutin olarak klinik radyo - anatomik incelemeye tabi tutularak, displazi insidansının %32 gibi yüksek bir orana sahip olduğu bulundu. Bu nedenle adı geçen ırklar üzerinde etkili bir kalça eklemi displazisi kontrol programının gerekliliği önem kazandı.

Yapılan çalışmalarda, dünyanın her yerindeki köpeklerde saptanan kalça eklemi bozukluk, ırklara göre düşük oranlardan çok yüksek oranlara kadar görülmektedir (65). Kimi araştırmacılar aynı ırka mensup köpeklerde, değişik ülkelere yapmış olduğu çalışmalarda, kalça eklemi displazisi oranları arasında 2 kat kadar varan farklı sonuçlar aldıklarını bildirmektedirler (57). Güzel (36), Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi kliniğinde yaptığı çalışmada Sivas-Kangal köpeklerinde kalça displazisi oranını %19.11 olarak bildirirken, İstanbul bölgesinde 250 Sivas-Kangal köpeği üzerinde yapılan bu çalışmada, displazi insidansının %32 olduğu saptandı ve bu oranın Ankara bölgesinde yapılan çalışma sonuçlarından oldukça farklı olduğu görüldü. Gerek Sivas - Kangal köpeklerinde, gerekse diğer ırk köpeklerde displazi oranları arasında farklı sonuçların görülmesi, hayvanların genetik yapılarına, bakım ve beslenme şartlarına, ülkelere, bölgelere ve farklı iklim kuşaklarına göre kabul

ilebilmektedir. Sivas - Kangal köpekleri yaklaşık 1400 m. yüksekliğe sahip nadolu'nun yüksek yayla ve platolarına uyum sağlamış bir ırktır. Yaklaşık 200 m. yüksekliğe sahip Ankara bölgesinde displazi oranı %19.11 saptanırken, bu çalışmada oranın %32'lik bir rakama ulaşmasında; İstanbul bölgesinin deniz seviyesinde olması, aşırı nemli ve sıcak havanın hayvanlarda ilerideki strese neden oldukları ve displaziye predispoze hayvanlarda hastalığın insidansını artırdığı kanaati belirmiştir.

Köpeklerde kalça eklemi displazisini etkileyen en önemli anatomik özelliklerin vücut ağırlığı, yükseklik ve vücut gelişim oranı olduğu bahsedilmektedir (78). Sivas - Kangal köpekleri, dünyadaki köpek ırkları içerisinde, en büyük ırklardan olup, vücut ağırlıkları 40-50 kg., cıvado yükseklikleri 70-80 cm. civarındadır. Doğumu takiben ilk 6 aylık dönemde vücut gelişiminin büyük bir oranını kazanabildiklerinden, kalça eklemi displazisine karşı bir prepozisyon oluşturabilecekleri kanısı uyanmıştır.

Değişik araştırmacıların yaptığı çalışmalara göre unilateral kalça displazi olguları %11'den %40'lara kadar farklı oranlarda ortaya çıktığı bildirilmektedir (5, 54, 92). Bu çalışmada Sivas - Kangal köpeklerinde unilateral kalça displazisi olgularının %20, bilateral olguların ise % 80 olarak saptanması bazı araştırmacıların bulgularını destekler nitelikte ve kalça eklemi displazisinin çoğunlukla iki eklemi birden etkilediğini göstermektedir.

Hastalığın cinsiyetlere göre dağılımında, bazı araştırmacılar fark olmadığını savunurlarken, diğer bir kısım araştırmacılar da dişilerde, hastalığın görülme oranının belirgin bir derecede fazla olduğunu ileri sürmektedirler (29, 39, 93). Bu çalışmada dişilerde kalça eklemi displazisi %39.06, erkeklerde ise %29.56 oranında saptandı. Bu sonuca göre dişilerde hastalığın daha yüksek oranda görülmesi hormonal faktörlerin hastalık üzerine olan etkisini düşündürmektedir.

Leighton ve arkadaşları (49), 1186 Alman çoban köpeği üzerinde yaptığı çalışmada bu hastalığın %22 civarında kalıtsal olduğunu, diğer bir araştırmacı ise displazik ebeveynlerin maksatlı olarak yetiştirilmesi sonucunda doğuzlarda ve köpeklerde kalça displazisi insidansının anlamlı bir şekilde artışı için genetik nedenlerden olduğunu savunmuştur (89). Yapılan bu çalışmada aynı ebeveynlerden gelen kardeş köpeklerin kalça eklemi durumları dikkate



lindiğında, bu köpeklerin çoğunlukla ya normal ya da displazik eklem yapısına sahip olduklarının görülmesi, hastalığın oluşmasında genetik faktörlerin etkisini ortaya koymakta ve diğer araştıncıların düşüncelerini doğrulamaktadır.

Kimi araştıncılar radyolojik ve klinik olarak normal ebeveynlerden doğan yavrularda kalça displazisinin görülme sıklığının %37.5'lara kadar yüksek olduğunu vurgulamışlardır (43). Bu araştırmada değerlendirmeye alınan hayvanların büyük çoğunluğunu Sivas'ta doğup ve hayatlarının 2-3 aylık dönemlerinde İstanbul'a getirilen köpekler oluşturdu. Dolayısıyla klinik ve radyolojik muayeneleri yapılan köpeklerin ebeveynlerine ulaşılamadı. Ancak; klinik ve radyolojik olarak normal kalça eklemi yapısına sahip bir ift Sivas-Kangal köpeğinin 1. generasyonda doğan 2 erkek ve 1 dişi olmak üzere 3 köpeğin klinik ve radyolojik muayeneleri yapılarak ileri derece displaziye sahip oldukları saptandı. Yine aynı ebeveynler'in 2. generasyonda doğan 2 adet erkek kardeş köpeğinin de klinik ve radyolojik muayeneleri yapılarak birisinin displazili, diğerinin ise normal kalça eklemi yapısına sahip oldukları bulundu. Klinik ve radyolojik olarak normal köpeklerden bu denli yüksek oranlarda kalça eklemi displazisinin görülmesi; hayvanlarda arzu edilmeyen bazı defektlerin resesif genler tarafından taşınabileceği fikrini uyandırdı.

Köpeklerde kalça eklemi displazisi, insanlardan farklı olarak kalça eklemi'nin konjenital bir bozukluğu değildir. Hastalığın ilk gelişimi 14 gün ila 3 aylık yavruların nekropsilerinde arasıra görülmüş ve klinik bulguların ise genellikle 4-6 aylık yaşlarda ortaya çıktığı belirtilmiştir (29, 39, 56, 76). Bu aşmada kalça eklemi displazisi saptanan hayvanların çoğunda ilk klinik bulguların 4-6 aylık yaşlar arasında birdenbire ortaya çıktığı, 1-2 hafta devam ettikten sonra kaybolduğu ve büyüme periyodu esnasında belirli zamanlarda  ks ettiği gözlemlenmiştir.

Displazinin hafif derecelerinde, genellikle klinik bulguların ortaya ıkımadığı, ileri derece displazi olgularında ise hayvan sahipleri tarafından bile izlenebilen klinik bulguların ortaya çıktığı ifade edilmekte ve bunun displazili köpekler içerisinde %20'lik bir orana sahip olduğu bildirilmektedir (15, 57, 6). Bu araştırmada displazi saptanan 80 adet Sivas - Kangal köpeğinden 6'sında bizzat hayvan sahipleri tarafından farkedilebilen topallık, sallantılı

rürüme ve ileri derecede yürüme güçlüğü gibi displaziye ilişkin şikayetler belirtildi. Kimi araştırmacılar sözü edilen konuya ilişkin %20 değerini vermelerine karşın bu araştırmada aynı oran %32.5 olarak saptandı.

Bazı araştırmacılar ön bacak topallığı şikayeti ile getirilen köpeklerin, bu bacaklarında topallığa ilişkin ciddi bir neden bulunamadığı takdirde, mutlaka kalça eklemine displazi açısından radyografisinin alınmasını önermektedirler (96). Bu çalışmada benzer olgulara rastlanıldığından araştırmacının görüşlerine katılıyoruz. Çünkü displazili kalça ekleminde, mevcut ağrıyı hafifletmek için hayvanlar arka ayaklarını fazla kullanmak istemezler. Böylece vücut ağırlığının büyük bir kısmı öne aktarılacağından, ön bacak topallıkları şekillenebilmektedir. Yine ileri derece displazi olgularında hayvanların kalça eklemlerindeki ağrıyı hafifletmek amacı ile sırt üstü pozisyonda yatarak dinlenmeyi uygun gördükleri gözlemlenmiştir.

Hastalığın tanısı amacı ile en yaygın olarak kullanılan Norberg yöntemi (6, 8, 18, 82, 85, 97), bu çalışmada da kullanıldı. Biyokimyasal tanı yöntemlerine (2, 51, 91, 103) başvurulmadı.

Bazı araştırmacılar, displazinin 5-10 haftalık köpek yavrularında palpasyon ile teşhis edilebileceğini ve genellikle 8 haftalık köpek yavrularında, kalça eklemi gevşekliğinin derecesi ile köpek 1 yaşına girdiği zaman kalça eklemi displazisinin radyolojik bulgularının varlığı arasında %80 oranında bir ilişkinin bulunduğunu bildirmektedirler (2, 9, 57, 96). Bu araştırmada 4 aylık aşın altındaki köpekler kullanılmadığından, böyle bir kıyaslama imkanı olmasın. Fakat 4 aylık yaştan itibaren değerlendirmeye alınan köpeklerde, kalça eklemi palpasyonu uygulandı. Displazili olguların bir kısmında eklem gevşekliği, hassasiyet, kütleme sesi, pektineus kasında gerginlik gibi klinik bulgular saptandı ve bu bulguların displazinin radyolojik muayene sonuçlarını doğrular nitelikte olduğu görüldü.

Bazı araştırmacılar, kalça eklemi displazisi açısından radyolojik muayeneye tabi tutulan hayvanların asgari 1 yaşında olmasını savunurlarken (8, 18, 7, 48), OFA (orthopedic foundation for animals) displazi açısından değerlendirilmeye alınacak köpeklerin 24 aylık yaşta filmlerinin çekilmesini önermektedir (17, 22, 70). Bu araştırmada da displazi değerlendirme yaşı 1 yaş olarak kabul edildi. Fakat ikinci radyolojik kontrolü yapılamayan 65 köpeğin değerlendiril-

iesi 1 yaşın altında yapıldı. Bu köpeklerden 23' ne displazi tanısı konuldu. u rakam sözü edilen grup için yaklaşık % 36'lık önemli bir oranı ifade etmektedir. Çalışmada değerlendirmeye alınan 185 köpeğin 1 yaş ve üzerinde olduğu saptandı ve bunlardan 57 köpeğe displazi tanısı konuldu. Bu rakam bahselen grup için yaklaşık %30'luk bir oranı göstermektedir. Bu araştırma sonuna göre; bir köpeğin displazi yönünden değerlendirilip, sonra kontrol programına alınması için öngörülen 1 hatta 2 yaşlık s renin uzun zaman olduğu anaatindeyiz. Çünkü kalça displazisi, doğumu takiben kısa süre sonra ortaya k p ilerleyici bir karakter taşıdığı ve ilk klinik bulguların 4 ila 6 aylık yaşlara görülmeye başladığından, etkili bir kontrol programında ilk radyolojik muayenenin, klinik muayene eşliğinde 6 aylık dönemde yapılması gerektiğini d inmekteyiz. Őayet klinik ve radyolojik kontroller geciktirilirse, hayvanların iştiştirmede kullanılması  nlenemeyeceğinden displazinin kontrol edilmesi ileŐecektir.

Radyolojik muayene pozisyonu, çoğu araştırıcının kullandığı standart metrik ventro-dorsal çekim tekniği (5, 18, 27,31, 46, 63, 65, 69, 70, 72, 73, 1, 96), bu çalışmada da kullanıldı. Açık kitap veya kurbağa bacağı pozisyonu olarak bilinen ikinci pozisyon tekniğine (5, 18, 27, 63, 65, 94) başvurulmadı.

Farrow (31), kalça eklemi displazisinin tanısı için, sedasyon veya işteziye başvurmadan büyük ırk köpeklerde memnuniyet verici radyografik çekimlerin yapılabildiğini bildirmektedir. Bu araştırmada kalça eklemi displazinin klinik bulgularını göstermeyen köpeklerin çoğunda aynı yöntem uygundu ve araştırıcının görüşlerini destekler nitelikteydi. Ancak kalça eklemi displazisinin klinik bulgularını gösteren köpeklere herhangi bir ilaç vermeksizin başarılı radyolojik muayeneler yapılamadığından, çoğunlukla bir sedatif ya da anestezi ajanına yada bunların kombinasyonlarına başvurmak zorunda alındı.

Bir çok araştırıcının bildirdiği kalça eklemi displazisi kontrol yöntemi (33, 34, 43, 45, 103), bu çalışmada da kısmen de olsa hayvan sahiplerine işerildi ve uygulatılmaya çalışıldı.

Riser (75), Büyüme ağındaki displaziye predispoze hayvanlarda destek dokuların, subluksasyonu önlediği zaman, hastalığın oluşmayacağını ifade etmektedir. Diğer bir araştırıcı, gelişmekte olan köpeklere vitamin C'nin mega

dozlarını vermek sureti ile displazinin önlenebileceğini savunmaktadır (10). Bu çalışmada gelişimini tamamlamayan displazinin klinik ve radyolojik bulgularını gösteren hayvanlara, destek dokuları güçlendirmek amacıyla vitamin C, 3 ay boyunca per os olarak kullanıldı ve olguların büyük çoğunluğunda klinik olarak bir rahatlamanın meydana geldiği ve displazinin radyolojik bulgularının da ilerlemediği izlendi. Bu durum araştırmacıların görüşlerine paralellik göstermektedir.

Siemering (86), 45 pounds ve daha iri cüsseli köpeklerde eksizyon artroplastisi operasyon tekniğinin iyi sonuç vermediğini ileri sürmektedir. Bu çalışmada yapılan 1'i bilateral ve 3'ü unilateral eksizyon artroplastisi operasyon tekniğinden olumlu sonuçlar alındığı gözlemlenmiştir.

Femur'un kollum - diafiz açısı (inklinasyon) değişik tekniklerle ölçülüşünde normal köpeklerde ortalama  $127^{\circ}$  -  $145^{\circ}$  arasında değişirken, displazili köpeklerde ise bu değer artabileceği ifade edilmektedir (81, 96). Bu çalışmada kollum-diafiz açısı simetrik axis-based metodu ile ölçülerek bir sonuç ulaşıldı. Bu açı normal köpeklerde ortalama  $130.02 + 4.01$  olarak, displazili köpeklerde ise ortalama  $132.09 + 5.54$  olarak saptandı. Aradaki 2 derecelik farklılık her ne kadar istatistiksel bakımdan çok önemli olarak bulunmuş ise de; olgularımızı rutin olarak değerlendirmeye aldığımızda, bazı 4. derece kalça displazisine sahip ve displazinin bütün radyolojik bulgularını gösteren olgularla, inklinasyon açısının normal değerlerde olduğu izlenirken, bir kısım normal kalça eklemine sahip olgularda ise bu açının normal köpeklerdeki değerlerin 0-15 derece kadar üzerine çıktığı saptanmıştır. Bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre inklinasyon açısının kalça eklemi displazisinin değerlendirilmesinde anlamlı bir kriter olmadığı kanaati uyanmıştır.

Displazinin ileri derecelerine sahip hayvanlarda, özellikle kaput femoris'in basıncından daha fazla etkilenen anterior kenardan başlamak üzere tüm setabulum kenarında yıkımlanma meydana gelmektedir. Bu olaylar bazı olgularda asetabulum'un tamamen düzleşmesine kadar varabilmektedir (5, 18, 60, 69, 82, 85). Bu çalışmada asetabulum'un longitudinal çapı röntgen filmleri üzerinden ölçülerek displazili ve normal köpeklerdeki ortalama değerler karşılaştırıldığında aradaki yaklaşık 2 mm farkın istatistiksel olarak çok önemli olduğu bulundu. Değerlendirmelere göre displazinin ileri olgularında asetabu-

ım'un tamamen düzleşmelerine bağlı olarak longitudinal çapta normal değerlere nispeten oldukça farklılıklar görülmektedir. Ancak asetabulum kenarlarında belirgin değişikliklerin olmadığı subluksasyonla karakterize displazi laylarında ise asetabular çap'ın normal değerler içerisinde olduğu izlenmiştir.

Richter yönteminde ise, asetabulum derinliği açısal olarak ifade edilmekte ve displazili olgularda bu değer 20-30 derece kadar artabileceği bildirilmektedir (50). Bu araştırmada Richter yöntemi kullanılarak, normal Sivas-Kangal köpeklerinde asetabulum derinliği ortalama  $80.75 + 99$  derece ve displazili köpeklerde ise  $87.86 + 5.69$  derece olarak saptandı. İki grup arasındaki fark çok anlamlı bulundu ve displazinin değişen derecelerinde Norberg açısı zılırken, Richter  $\beta$  açısının orantılı bir şekilde arttığı görüldü. İleri derece displazi olaylarında ise bu açısal değer normalin  $35^\circ$  kadar üzerinde saptanması, araştırmacının görüşlerine paralellik göstermektedir. Çalışma sonucuna göre, kalça displazisi değerlendirilmesinde bu tekniğin başarı ile kullanılabilmesi görüşüne varıldı.

Bu çalışma ile, İstanbul yöresinde fazla sayıda Sivas - Kangal köpeği aşadığı ve hayvan sahipleri tarafından bilinçsizce üretimi yapıldığı görüldü. Etştiricilerin, başta displazi olmak üzere, nesilden nesile geçen irsi hastalıklar konusunda bilgi sahibi olmadıkları anlaşıldı. Henüz Amerika ve gelişmiş atı ülkelerinde olduğu gibi ülkemizde kontrollü yetiştirme kurumları olmaması nedeni ile bu hayvanların üretilmesi tamamen kendi haline bırakılmış durumdadır. Bu çalışmaya dayanarak, gerek devlet gerekse halk eliyle yetiştirilen hayvanların, ilk 4 aylık yaştan itibaren 1 yaşına kadar, periyodik olarak klinik ve radio- anatomik muayenelerinin yapılması gerekli görülmektedir. Hemen ülkemizde displazi değerlendirme merkezleri olmadığı için, bu görev gelişmiş üniversite kliniklerine düşmektedir.

Kalça displazisi yaygınlığının en alt seviyeye indirilmesi ve eklem kururlarının önlenmesi amacıyla, displazi tanısı konulan hayvanların kesinlikle etştirmeden çıkartılması, köpeklere displazili ve normal olduğuna dair sertifikaların hazırlanması, hayvan sahiplerinin de bu konuda bilinçlendirilmesi gerektiğine inanıyoruz. Gerek serbest çalışan meslektaşlarımızın, gerek yetiştiricilerin, gerekse de üniversite kliniklerinin bu konu üzerine ciddi bir şekilde çalıştığı takdirde hastalık insidansının anlamlı bir oranda azalacağı kanaatini vurguluyoruz.

## ÖZET

1988-1991 yılları arasında İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi kliniklerine getirilen 250 adet Sivas - Kangal köpeği kalça displazisi yönünden, klinik ve radyolojik muayeneye tabi tutuldu. Bunlardan 170 adedi normal kalça yapısında idi. 80 tanesi de displazik olarak değerlendirildi.

İnspeksiyon ve palpasyonla, rutin olarak klinik muayeneden geçirilen displazik köpeklerde, kalça eklemine ilişkin bir seri bozukluk ortaya çıkartıldı. Displazi yönünden pozitif değerlendirilen olguların %32.5'ü kalça bölgesinde bir rahatsızlık nedeni ile kliniğe getirilmişlerdi.

Kalça eklemine radyolojik muayenesinde kaput ve kollum femoris ile asetabulum'a ilişkin dejeneratif değişiklikler ayrı ayrı ortaya konarak kalça displazisinin dereceleri tespit edildi.

İstanbul ve yöresinde bulunan Sivas-Kangal köpeklerinde kalça displazisi görülme oranı %32 olarak saptandı. Lezyonun cinsiyete göre dağılımını; erkekler yaklaşık %29.5, dişiler %39 olarak tespit edildi. Hastalık %80 bilateral, %20 unilateral olarak gözlemlendi.

Röntgen filimleri üzerinden yapılan radyo- anatomik değerlendirmede; simetrik axis-based yöntemle femur'un kollum- diafiz (inklinasyon) açısı ölçüldü ve bu açısal değerlerin displaziyi belirlemede kriter olmayacağı anlaşıldı.

Displazinin radyolojik değerlendirilmesinde Norberg yönteminden yararlanıldı. Ayrıca asetabulum derinliğinin ölçümünü temel alan Richter yöntemi ( $\beta$  açısı) kullanıldı. Buradan ilerleyen displazi olgularında, Norberg açısı ölçülürken Richter ( $\beta$ ) açısının anlamlı bir şekilde büyüdüğü sonucuna varıldı.

Çok ileri displazi olaylarında asetabulum'un longitudinal çapı, asetabulum'un düzleşmesine bağlı olarak artarken, displazinin hafif ve orta derecesinde herhangi bir değişikliğe uğramadı.

## SUMMARY

250 Anatolian dogs presented at the Faculty of Veterinary Medicine of the University of Istanbul were taken under clinical and radiological examinations for the evaluation of hip dysplasia. 170 of these had normal hip information, while 80 of these were evaluated as hip dysplastic.

In clinically examined hip dysplastic dogs, a number of disorders related to dysplasia were revealed by inspection and palpation. 32.5 % of positively evaluated cases for dysplasia had been brought complaining of hip region sease.

In the radiological examination of hip joint, grades of hip dysplasia were determined by demonstrating femoral head and neck and acetabular degenerative changes.

In the Anatolian dogs which lived in Istanbul and surrounding area, the incidence of hip dysplasia was determined as 32 %. Males were effected approximately as their 29.5 %, while females had dysplasia as 39%. The disease was 80% bilaterally and 20% unilaterally.

As a result of radio-anatomical evaluation of radiographs by using symmetric axis-based method, femoral collum-diaphysis angle (inclination angle) is not utilized for the determination of hip dysplasia.

In the radiological evaluation of dysplasia Norberg method was utilized, Also, Richter method ( $\beta$  angle) which bases on measurement of acetabular deepness was used. In developed dysplastic cases, Norberg angle was increased, while Richter ( $\beta$ ) angle was increased significantly.

In severe dysplastic cases, acetabular longitudinal diameter was creased by smoothness of acetabulum. But it was not changed in mild and moderate dysplastic cases.

## LİTERATÜR LİSTESİ

- 1- **Ackerman, N.** (1982): Hip Dysplasia in the Afghan Hound. Veterinary Radiology. 23, (3): 88-97.
- 2- **Anon.** (1973): Report on Canine Hip Dysplasia. J.A.V.M.A. 162, (8):662-668.
- 3- **Anon.**(1975): Surgical Treatment of Hip Dysplasia. The Veterinary Record. 96, (7): 141-142.
- 4- **Antepliöğlu, H., Finci, A., Samsar, E.** (1963): Kedi ve Köpeklerde kalça Çıkıkları ve Tedavisi. A. Ü. Vet. Fak. Derg. 9, (2):68-91.
- 5- **Antepliöğlu, H., Akın, F., Güzel, N., Yavru, N.** (1984): Kurt köpeklerinde Kalça Displazilerinin Kontrolü. TB TAK VHA G-586 nolu Proje.
- 6- **Antepliöğlu, H., Samsar, E., Akın, F.** (1986): Veteriner Özel Şirurji. 2. Baskı. A. Ü. Vet. Fak. Yayınları:406, 702-707.
- 7- **Aslanbey, D.** (1976): Kedi ve Köpeklerin Kalça Ekleminde Uyguladığımız Eksizyon Arthroplastisine İlişkin Klinik Olaylar. A. Ü. Vet. Fak. Derg. 23, (1-2): 63-74.
- 8- **Aslanbey, D.** (1990): Veteriner Ortopedi ve Travmatoloji. Maya Matbaacılık Yayıncılık Ltd. Şti. Ankara.
- 9- **Bardens, J.W.** (1972): Palpation for the Detection of Canine Hip Dysplasia and Wedge Technique for Pelvic Radiography. J.A.V.M.A. 160, (12): 1577.



- 10- **Belfield, W.O.** (1976): Chronic Subclinical Scurvy and Canine Hip Dysplasia. *Veterinary Medicine/Small Animal Clinician*. October 1976, 1399-1403.
- 11- **Bennet, D.** (1987): Hip Dysplasia and Ascorbate Therapy: Fact or Fancy. *Semin. Vet. Med. Surg. (Small Anim.)* 2, (2):152-157.
- 12- **Bojrap, M.J.** (1983): *Current Techniques in Small Animal Surgery*. Sec. Ed. Lea Febiger, Philadelphia.
- 13- **Börnfors, S., Palsson, K., Skude, G.** (1964): Hereditary Aspects of Hip Dysplasia in German Shepherd Dogs. *J.A.V.M.A.* 145. (1):15-20.
- 14- **Brass, W., Paatsama, S.** (1983): Hip Dysplasia International Certificate and Evaluation of Radiographs. *Federation Cynologique Internationale, Helsinki*, 2-26.
- 15- **Braund, K.G.** (1987): Hip Dysplasia and Degenerative Myelopathy: Making the Distinction in Dogs. *Veterinary Medicine August*. 782-789.
- 16- **Brinker, W.O., Piermattie, D.L., Flo, G.L.** (1983): *Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Treatment*. W.B. Saunders Company, Philadelphia, 277-284.
- 17- **Burk, R.L., Ackerman, N.** (1986): *Small Animal Radiology (A Diagnostic Atlas and Text)* Churchill Livingstone. New York, 291-294.
- 18- **Candaş, A.** (1982): Köpeklerde Kalça Displazileri. *A. Ü. Vet. Fak. Derg.* 29, (1-2): 235-248.
- 19- **Cardinet, G.H., Guffy, M.M., Wallace, L.J.** (1974): Canine Hip Dysplasia: Effects of Pectineal Myectomy on the Coxofemoral Joints of Greyhound and German Shepherd Dogs. *J.A.V.M.A.* 165, (6): 529-532.
- 20- **Corley, E.A.** (1967): Hip Dysplasia Control Programs. *Veterinary Radiology*. 8:2-3.
- 21- **Corley, E.A., Hogan, P.M.** (1985): Trends in Hip Dysplasia Control: Analysis of Radiographs Submitted to the Orthopedic Foundation for Animals, 1974 to 1984. *J.A.V.M.A.* 187, (8): 805-809.

- 22- **Corley, E.A.** (1987): Hip Dysplasia: A Report From the Orthopedic Foundation for Animals. Semin. Vet. Med. Surg. (Small Anim.) 2, (2): 141-151.
- 23- **Cruickshank, A.K.** (1978): Aetiology of Hip Dysplasia. The Veterinary Record. 13:427.
- 24- **Çalışlar, T.** (1984): Evcil Hayvanların Anatomisi. Hareket Sistemi. İst. Üniv. Vet. Fak. Ders notları.
- 25- **Çalışlar, T.** (1989): Evcil Hayvanların Anatomisi. 1. Köpek, Sığır, Koyun ve Keçi Diseksiyonu. Güray Matbaası-İstanbul.
- 26- **Distl, O., Windisch, E., Krausslich, H.** (1985): Zur Verbreitung und Erblichkeit der Hüftgelenksdysplasie bei den Hunderassen Hovawart und Boxer in der Bundesrepublik Deutschland. Zbl. Vet. Med. A, 32:551-560.
- 27- **Dixon, R. T.** (1972): The Effect of Limb Positioning on the Radiographic Diagnosis of Canine Hip Dysplasia. Vet. Rec. 91:644-646
- 28- **Ersoy, E., Bayşu, N.** (1986): Biyokimya. Ank. Üniv. Basımevi-Ankara, 521-525
- 29- **Ettinger, S.** (1983): Textbook of Veterinary Internal Medicine Disease of the Dog and Cat. Saunders Company. 2211-2214.
- 30- **Farrow, C.S.** (1987): Hip Dysplasia. Decision Making in Small Animal Radiology. B.C. Decker INC. Toronto, Philadelphia.
- 31- **Farrow, C.S., Back R.T.** (1989): Radiographic Evaluation of Nonanesthetized and Nonsedated Dogs for Hip Dysplasia. J.A.V.M.A. 196, (4): 524-526.
- 32- **Fitzgerald, T.C.** (1961) ; Blood Supply of the Head of the Canine Femur. Vet. Med. 56:389.
- 33- **Freudiger, U., Scharer, V., Buser, J.C., Mühlebach, R.** (1973): Die Resultate der Hüftgelenksdysplasie-Bekämpfung beim D. Schafer in der Zeit von 1965 bis 1972. Schweiz. Arch. Tierheilk. 115:169-173.

- 34- **Freudiger, U.** (1973): Über die Zuverlässigkeit des Vorröntgens zur Beurteilung der Hüftgelenksdysplasie. Schweiz. Arch. Tierheilk. 115:507-515.
- 35- **Gustafsson, P. O.** (1986): Hip Dysplasia in the Greyhound: A Study of Estradiol Induced Skeletal Changes. Veterinary Radiology. 9:47-55.
- 36- **Güzel, N.** (1990): Kangal Köpeklerinde Kalça Displazisi Üzerine çalışmalar. Kongre Tebliği, 2. Ulusal Veteriner Cerrahi Kongresi. Ankara, 66-69.
- 37- **Habel, R. E.** (1973): Applied Veterinary Anatomy. Published by Robert E. Habel 1529 Ellis Hollow Road, RD2 Ithaca, N.Y. 14850, 138-141.
- 38- **Hartung, K.** (1966) Zur Hüftgelenksdysplasie. Berliner und Münchener Tierärztliche wochenschrift Nr. 24:477-480
- 39- **Hedhammar, A., Olsson, S. E., Andersson, S. A., Persson, L., Pettersson, L., Olausson, A., Sundgren, P.E.** (1979): Canine Hip Dysplasia: Study of Heritability in 401 Litters of German Shepherd Dogs. J.AV.M.A. 174, (1):1012-1016.
- 40- **Hein, E.M.** (1987):Hip Dysplasia-Puppy Assessment Scheme.The Veterinary Record, August 22:183.
- 41- **Henry, J.D.** (1973): A Modified Technique for Pectineal Tendonectomy in the dog. J.AV.M.A. 163, (5): 465-468.
- 42- **Hoefle, W.D.** (1974) A surgical Procedure for Prosthetic Total Hip Replacement in the dog. J. Amer. Anim. Hosp. Assoc. 10:269-276.
- 43- **Hutt, F.B.** (1967): Genetic Selection to Reduce the Incidence of Hip Dysplasia in dogs. J.A.V.M.A. 151, (8): 1041-1048.
- 44- **Iones, D. G. C.** (1985):Hip Dysplasia. Br. Vet. J. 141, (6): 559-560.
- 45- **Jenny, G.J., Kieliger, J., Müller, A., Eggenberger, E.** (1970): Der Heutige Stand der Hüftgelenksdysplasie-Bekämpfung in der Schweiz. Schweizer Archiv für Tierheilkunde. 112, (9):487-490.

- 46- **Kealy, J.K.** (1981): Röntgendiagnostik bei Hund und Katze. Ferdinand Enke Verlag Stuttgart. 243-253.
- 47- **Larsen, J.S., Corley, E.A.** (1971): Radiographic Evaluations in a Canine Hip Dysplasia Control Program. J.A.V.M.A. 159, (8): 989-992.
- 48- **Lavelle, R. B.** (1986): The Hip Dysplasia Scheme of the German Shepherd Dog Council of Australia. Veterinary Radiology. 27, (1): 21.
- 49- **Leighton, E.A., Linn, J.M., Willham, R. L., Castleberry, M. W.** (1977): A Genetic Study of Canine Hip Dysplasia. Am. J. Vet. Res. 38, (2): 241-244.
- 50- **Loeffler, K.** (1979): Hüftgelenksdysplasie beim Hund. Tierärztl. prax. 7:229-238
- 51- **Lust, G., Pronsky, W., Sherman, D. M.** (1972): Biochemical and Ultrastructural Observations in Normal and Degenerative Canine Articular Cartilage, Am. J. Vet. Res. 33, (12): 2429-2440.
- 52- **Lust, G. , Craige, P.H. , Geary, J.C., Ross, G.E.** (1972): Changes in Pelvic Muscle Tissues Associated With Hip Dysplasia in Dogs. Am. J. Vet. Res. 33, (6):1097-1107.
- 53- **Lust, G. , Geary, J.C. , Sheffy, B.E.** (1973): Development of Hip Dysplasia in Dogs. Am. J. Vet. Res. 34, (1): 87-91.
- 54- **Lust, G. , Roenigk, W.J. , Geary, J.C. , Sheffy, B.E.** (1975): Radiographic Evaluation for Evidence of Hip Dysplasia in Three Colonies of Beagles. J.A.V.M.A. 166, (5): 497-499.
- 55- **Lust, G.A., Beilman, W.T., Dueland, D.J., Farrel, P.W.** (1980): Intraarticular Volume and Hip Joint Instability in Dogs With Hip Dysplasia. Veterinary Radiology. 23, (4):182.
- 56- **Lust, G. , Rendano, V.T., Summers, B.A.** (1985): Canine Hip Dysplasia: Concepts and Diagnosis. J.A.V.M.A. 187, (6):638-640.
- 57- **Mason, T.A.** (1976): A Review of Recent Developments in Hip Dysplasia. Australian Veterinary Journal. 52:555-560.
- 58- **Miller, M.E., Christensen, G.C., Evans, H. E.** (1964) Anatomy of Dog. W.B. Saunders Company Philadelphia, London.

- 59- **Morgan, J. P.** (1987): Canine Hip Dysplasia. *Veterinary Radiology*.28:2-5.
- 60- **Nelson, D., Nelson, J.** (1990): Kangal Dog. *Dog World*- June 1990  
-Page 239.
- 61- **Nickel, S.S.** (1977): Lehrbuch der Anatomie der Haustiere. Band I. Vierte Auflg. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- 62- **Olsson, S. E.** (1977): Canine Hip Dysplasia. *Current Veterinary Therapy. Small Animal Practice* W. B. Saunders Company. Philadelphia. 878-880.
- 63- **Owens, J. M., Biery, D.N.** (1982): Radiographic Interpretation for the Small Animal Clinician. *Ralston Purina Company: Saint Louis, missouri.*
- 64- **Öncül O.** (1980): Sadık Dostumuz Köpekler ailesi. Dönmez ofset. ANKARA
- 65- **Özkan, K.** (1985): kurt Köpeklerinin Kalça Eklemi Displazilerinde M. Pectineus'un Miyektomi ve Tenomiyektomisinin Kalçanın Fonksiyonel Durumuna Etkisi Üzerinde Çalışmalar (Dr. Tezi) ANKARA, III + 67.
- 66- **Partington, M.** (1989):Gold İmplants for Hip Dysplasia. *Vet. Acup. Newsletter*. January/March. 15, (1): 5-6
- 67- **Preu, K.P. Blaurock, H., Galle, O.** (1975): Zur Hüftgelenksdysplasie beim Beagle- Hund. *B. M. T. W.* 88:271-275.
- 68- **Priester, W. A., Mulvihill, J.J.** (1972): Canine Hip Dysplasia: Relative Risk by Sex, Size and Breed and Comparative Aspects. *J.A.V.M.A.* 160, (5) : 735 - 738.
- 69- **Prieur, W.D.** (1978): Kritische Bemerkungen zur Röntgendiagnose der Hüftdysplasie beim Hund. *Prakt. Tierarzt.* 7:496-502.
- 70- **Rendano, V.T., Ryan, G.** (1985) : Canine Hip Dysplasia Evaluation *Veterinary Radiology.* 26:170-186
- 71- **Rhodes, W.H., Jenny, J.** (1960): A Canine Acetabular Index. *J.A.V.M.A.*137, (2) : 97-100.

- 72- **Rhodes, W. M.** (1960): Positioning of the Canine Hips for Radiography. American Veterinary Radiology Society. January 12:39-40.
- 73- **Riser, W.H.** (1962): Producing Diagnostic Pelvic Radiographs for Canine Hip Dysplasia. J.A.V.M.A. 141, (5):600-603
- 74- **Riser, W.H.** (1964):An Analysis of the Current Status of Hip Dysplasia. J.A.V.M.A.144, (7):709-719.
- 75- **Riser, W.H.** (1969): Progress in Canine Hip Dysplasia Control. J.A.V.M.A.155, (12): 2047-2052.
- 76- **Riser, W.H.** (1969) : The Nature of Canine Hip Dysplasia. J. Amer. Anim. Hosp. Assoc. 11:11-20.
- 77- **Riser, W.H.** (1973): The Dysplastic Hip Joint: Its Radiographic and Histologic Development. The Veterinary Radiology. 14:35-50.
- 78- **Riser, W.H.,** Newton, C.D. (1981): Pathophysiologie in Small Animal Surgery. Lea - Febiger. Philadelphia. 618-623.
- 79- **Riser, W.H.,** (1987): A Half Century of Canine Hip Dysplasia. Semin. Vet. Med. Surg. (Small Anim.)2, (2):87-91.
- 80- **Rogers, P.** (1989): Gentamycin or the Implants. The Veterinary Record. 124 (3):75
- 81- **Rumph, P.H. , Hatcook. J.T.** (1990): A Symmetric Axis-Based Method for Measuring the Projected Femoral Angle of Inclination in Dogs. Veterinary Surgery. 19 (5): 328-333.
- 82- **Schnepf, A.** (1976): Zur Beurteilung der Hüftgelenkdysplasie des Hundes. Inaug. Diss. München.
- 83- **Schoenecker, P.L., Lesker, P.A., Ogata, K.** (1984): A Dynamic Canine Model of Experimental Hip Dysplasia. The Journal of Bone and Joint Sugery. 66-A, (8): 1281-1288.
- 84- **Schrader, S.C.** (1986): Triple Osteotomy of the Pelvis and Trochanteric Osteotomy as a Treatment for Hip Dysplasia in the Immature Dog: The Surgical Technique and Result of 77 Consecutive Operations. J.A.V.M.A. 189, (6):659-665.

- 85- **Schwarz, S.** (1975): Diagnose der Hüftgelenksdysplasie Unter Besonderer Berücksichtigung der Messungen von Piehler. Tierärztl. Prax. 3:243-247.
- 86- **Siemering, G.** (1989) : Correcting Hip Dysplasie: Several Surgical Options are Available to Treat this Debilitating Problem. Dog Fancy. June 1989, 38-40.
- 87- **Slocum, B., Devine,,T.** (1987): Pelvic Osteotomy in the Dog as Treatment for Hip Dysplasia. Semin. Vet. Med. Surg. (Smal Anim.) 2. (2):107-116.
- 88- **Smith, G. K., Biery, D. N., Gregor, T. P.** (1990): New Concepts of Coxofemoral Joint Stability and the Development of a Clinical Stress-Radiographic Method for Quantitating Hip Joint Laxity in the Dog. J.A.V.M.A.196, (1): 59-69.
- 89- **Snavely, J.G.** (1959): The Genetic Aspects of Hip Dysplasia in Dogs. J.A.V.M.A. 135: 201-210.
- 90- **Spreull, J.S.A.** (1961): Excision Arthroplasty as a Method of Treatment of Hip Joint Diseases in the Dog. The Veterinary Record. 73, (23):573-575.
- 91- **Szilagyi, M. , Sagi, L.** (1976): Bone Mineral Contents and Serum Alkaline Phosphatase Activity of Healthy and Hip Dysplastic German Sheepdogs. Acta Veterinaria Academia Seientiarum Hungaricae. 26, (3): 297-301.
- 92- **Tarvin, G. , Lippincott, C.L.** (1987): Excision Arthroplasty for Treatment of Canine Hip Dysplasia Using the Biceps Femoris Muscle Sling: An Evaluation of 92 Cases. Semin. Vet. Med. Surg. (Small Anim.) 2, (2): 158-160.
- 93- **Thrall, D. E.** (1986): Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology. W.B. Saunders Company. Philadelphia. 121-123.
- 94- **Ticer, J.W.** (1984): Radiographic Techniquen in Veterinary Practice. W.B. Saunders Company.
- 95- **Walker, T. , Prieur, W.D.** (1987): Intertrochanteric Femoral Osteotomy. Semin. Vet. Med. Surg. (Small Anim.) 2, (2): 117-130.

- 96- **Wallace, L.J.** (1987): Canine Hip Dysplasia: Past and Present. Semin. Vet. Med. Surg. (Small Anim.) 2, (2):92-106.
- 97- **Whittick, W.G.** (1974): Canine Orthopedics. Lea Febiger, Philadelphia.
- 98- **Willis, M. B.** (1985): Hip Scoring Scheme: Breed Update. The Veterinary Record, July 27, 92.
- 99- **Willis, M.B.** (1986): Hip Scoring: Review of 1985-86. The Veterinary Record, April 19, 461.
- 100- **Willis, M. B.** (1986): Hip Scoring Scheme: Breed Update. The Veterinary Record, January 4, 5.
- 101- **Yücel, R., Büyükönder, H., Arıkan, N.** (1980): Köpeklerde Collum Femoris Kırıklarının Sağıtımı Amacıyla Uygulanan Oto ve Homo Kemik Grefleri ile Akrilik Protezlerin Transplantasyonu Üzerinde Experimental Çalışmalar. TBTAH VHAG-421 No'lu Proje.
- 102- **Yücel, R.** (1982): Köpeklerde Kalça Eklemının Total Protezi Üzerinde Deneysel Çalışmalar. İ.Ü. Vet. Fak. Derg. 8, (2):35-54.
- 103- **Yücel, R.** (1984): Köpeklerde Kalça Eklemi Displazisi. İ. Ü. Vet. Fak. Derg. 10, (1): 97-114.
- 104- **Yücel, R.** (1990): Veteriner Cerrahi II. İ.Ü. Vet. Fak. Ders Notları.
- 105- **Yücel, R., Gülanber, E.G.** (1990): Köpeklerde Caput ve Collum Femoris'in Resection'u ve Alınan Sonuçlar. Kongre Tebliği, 2. Ulusal Veteriner Cerrahi Kongresi. Ankara, 149-157.
- 106- **Zuschneid, K.** (1977): Zur Hüftgelenksdysplasie Beim Dutsch-Drahthaarigen Vorstehhund. Berl. Münch. Tierarztl. Wschr. 90:409-414.



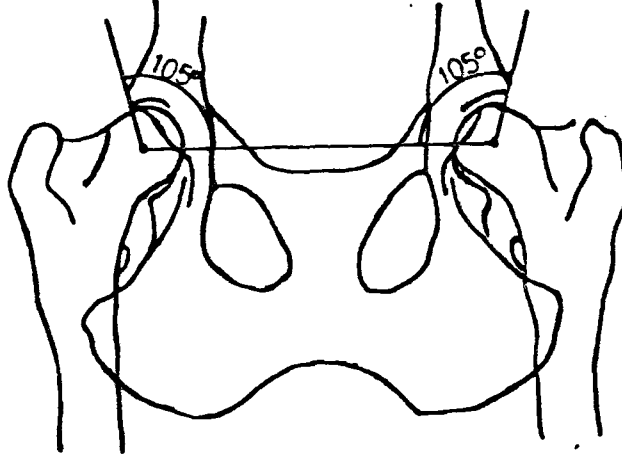
## TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasının planlanmasında ve yürütülmesinde değerli zamanlarını ayırarak katkıda bulunan, tez yöneticim sayın hocam, Prof. Dr. Hakan BÜYÜKÖNDER'e, yine çalışmam sırasında öneri ve yardımlarını esirgemeyen başta sayın hocam Prof. Dr. Rauf YÜCEL olmak üzere diğer hocalarıma ve radyografi çekimlerimde bana yardımcı olan teknisyen ve araştırma görevlisi arkadaşlarıma teşekkür ederim.

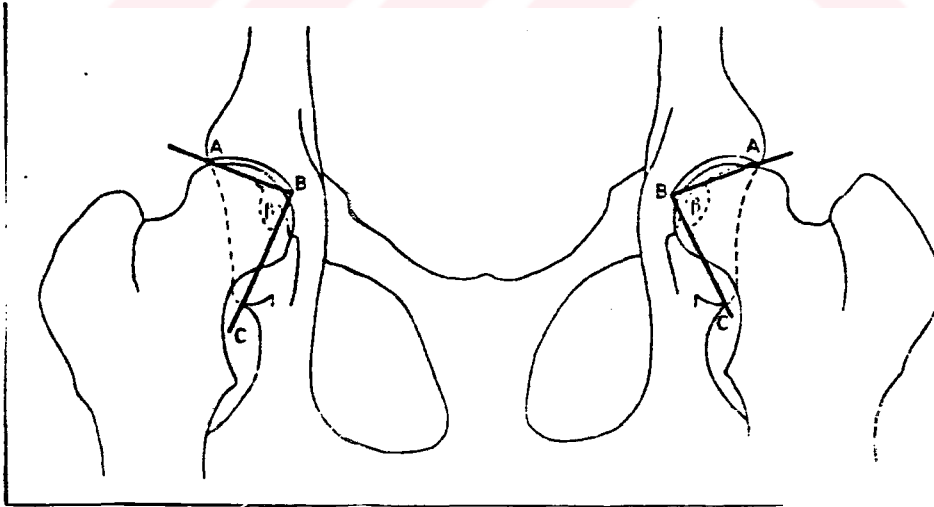
## ÖZGEÇMİŞ

1965 yılında Ankara'da doğdum. İlk ve orta öğrenimimi Ankara'da tamamladıktan sonra, 1981 yılında Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesine rerek 1986 yılında mezun oldum. 1987 mart ayında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi'ne araştırma görevlisi olarak atandım. Aynı yıl ekim ayında İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalında doktora yaptım. Halen araştırma görevlisi olarak çalışmaktayım. Bekarım.

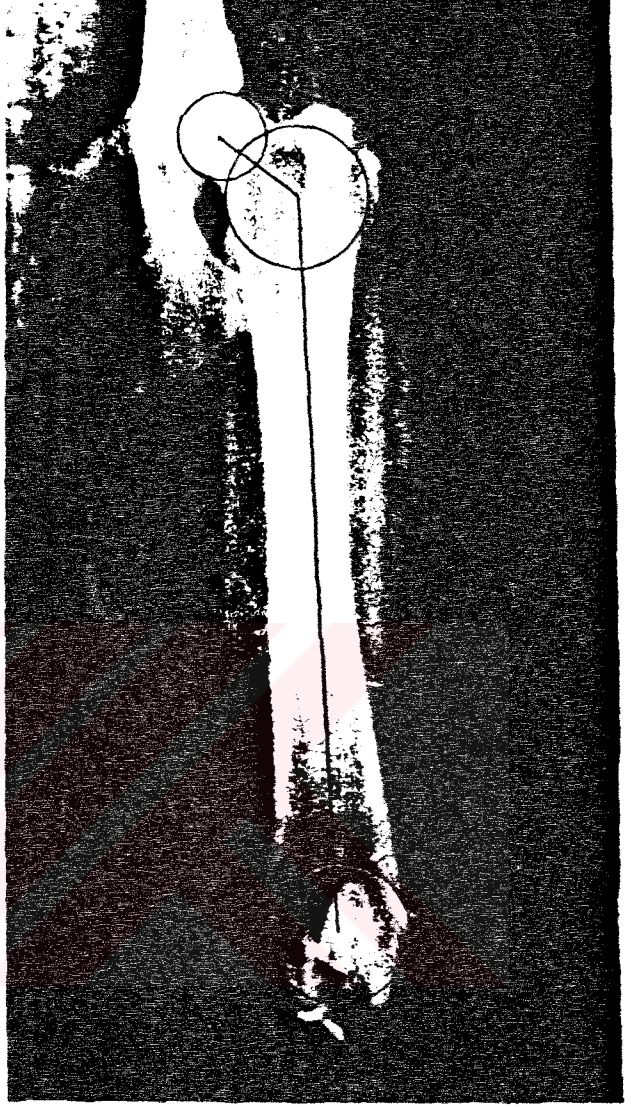
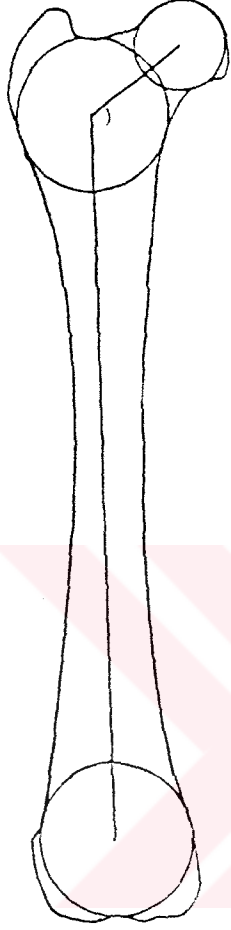
ŞEKİLLER



Şekil 1- Norberg Yöntemi İle Ölçüm



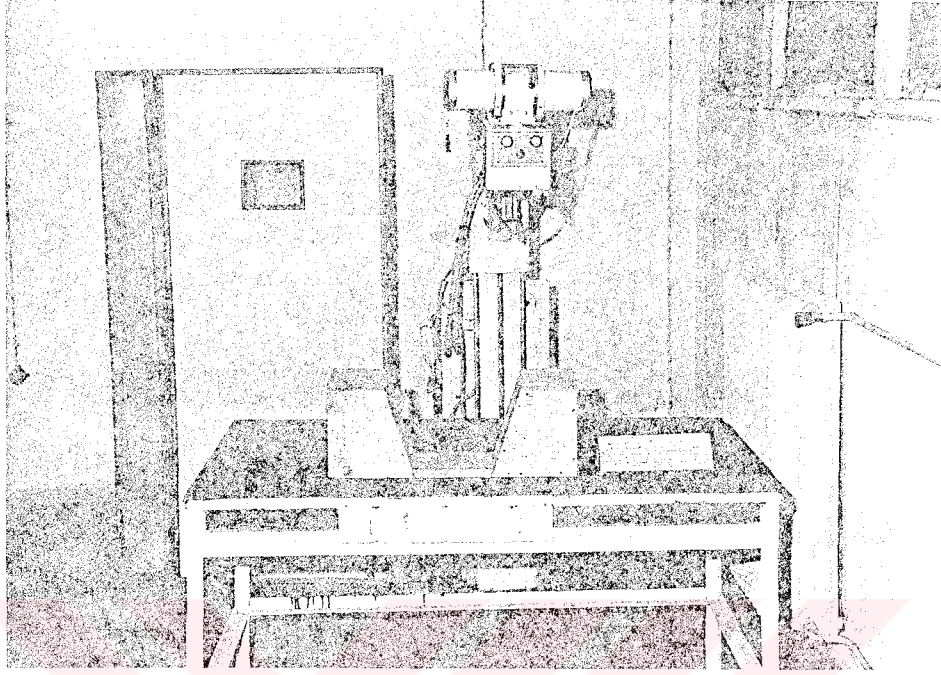
Şekil 2- Richter Yöntemine Göre  $\beta$  açısının Saptanması ve Longitudinal Asetabulum Çapının Ölçümü



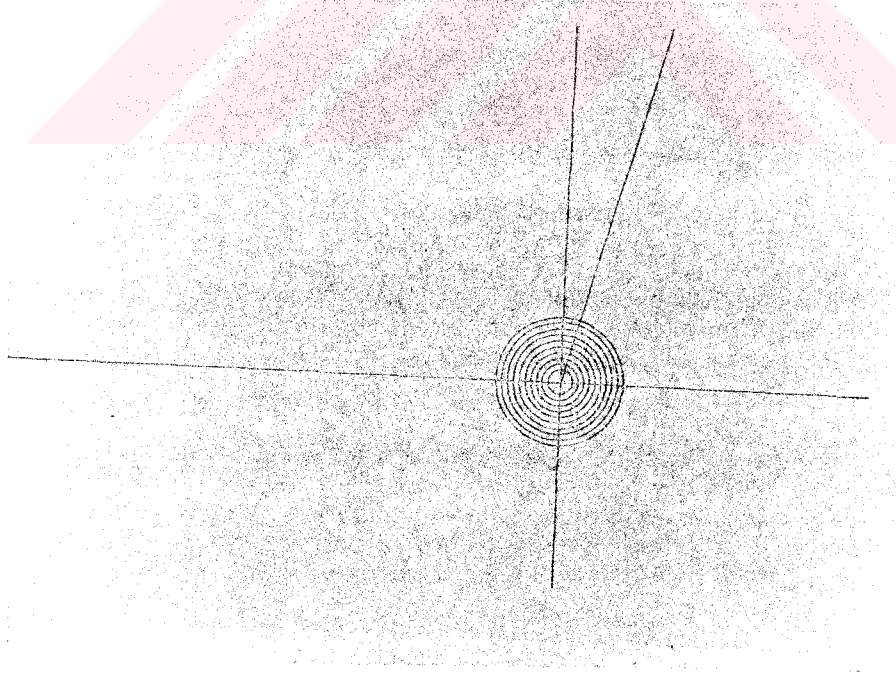
Şekil 3- Simetrik Axis-Based Yöntemine Göre Femur İnklinasyon Açısının Ölçümü

## RESİMLER

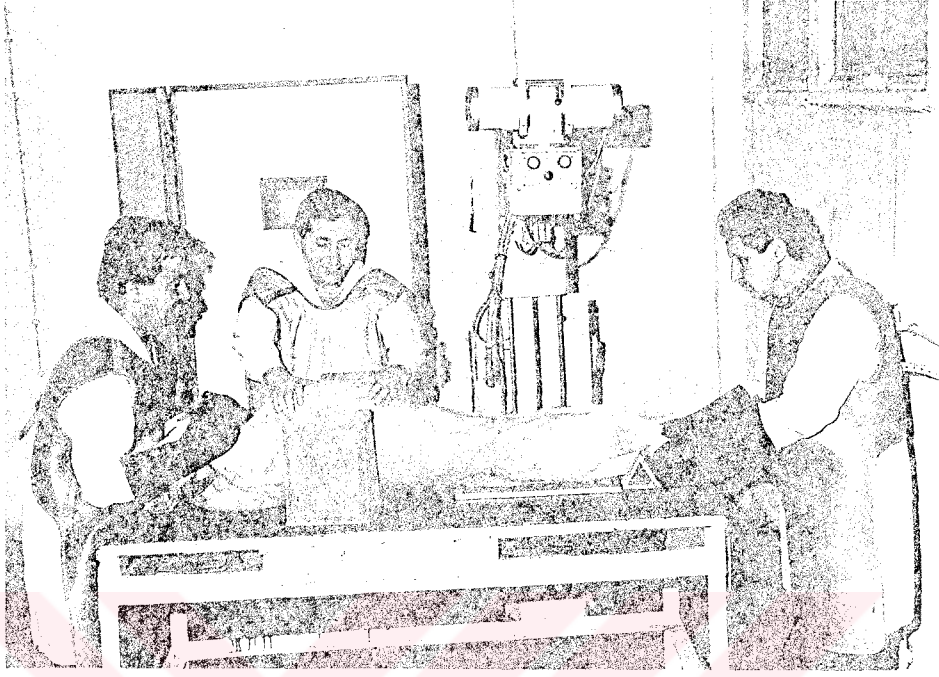




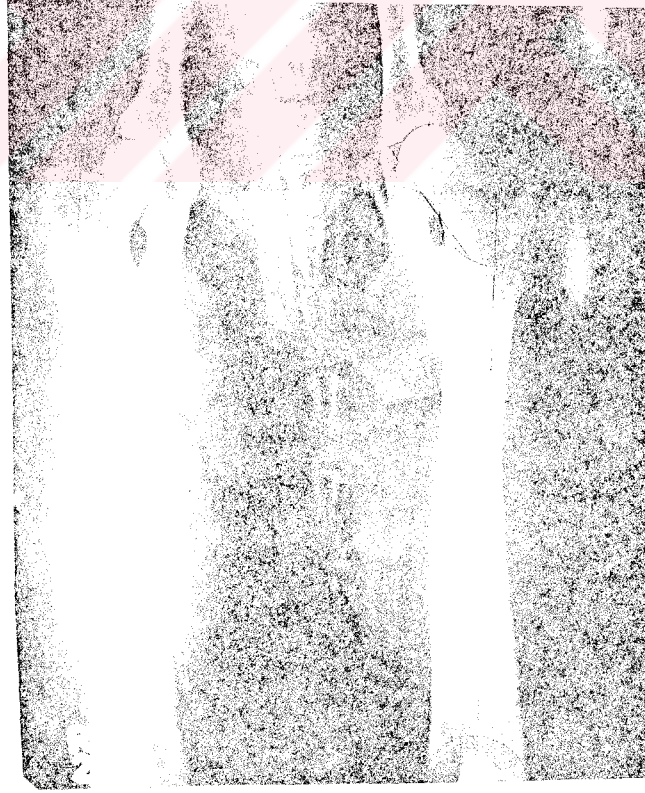
Resim 1 - Radyolojik Muayenede Kullanılan Gereçler



Resim 2- Kalça Displazisinin Tanısında Kullanılan Norberg Skalası



Resim 3- Radyografide Hayvana Verilen Pozisyon



Resim 4- Normal Kalça Eklemine Radyografik Görünümü

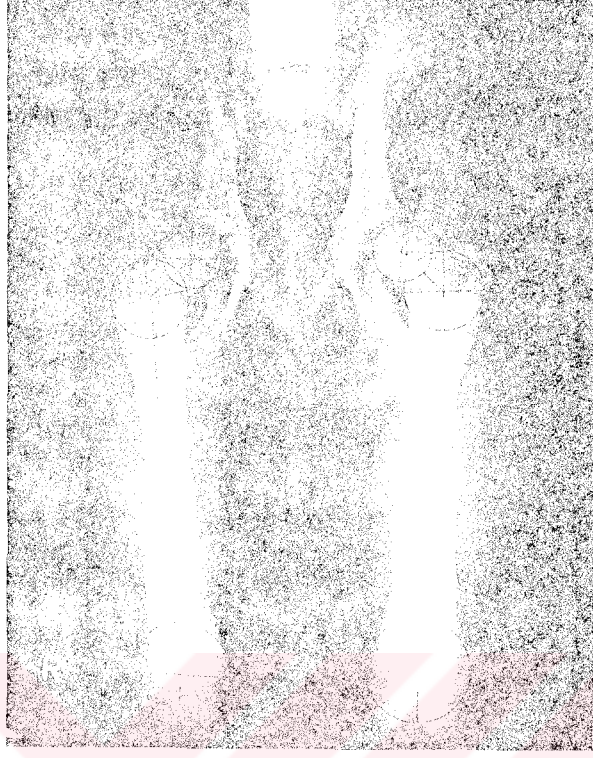




Resim 5- Bilateral 1. Derece Kalça Displazisinin Radyografik Görünümü



Resim 6- Bilateral 2. Derece Kalça Displazisinin Radyografik Görünümü



Resim 7- Bilateral 2. derece Displazili 4 Aylık Köpeğin Radyografik Görünümü



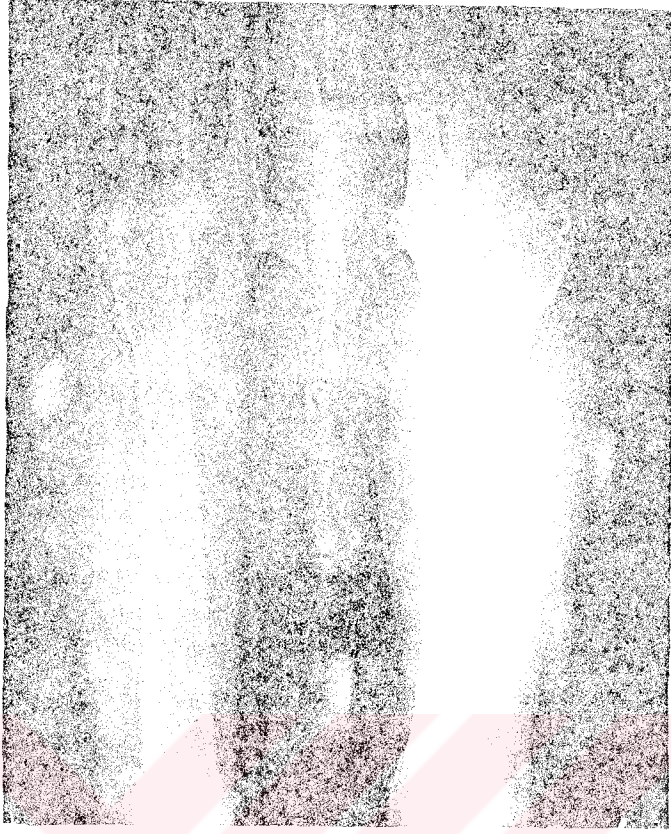
Resim 8- Bilateral 3. Derece Kalça Displazisinin Radyografik Görünümü



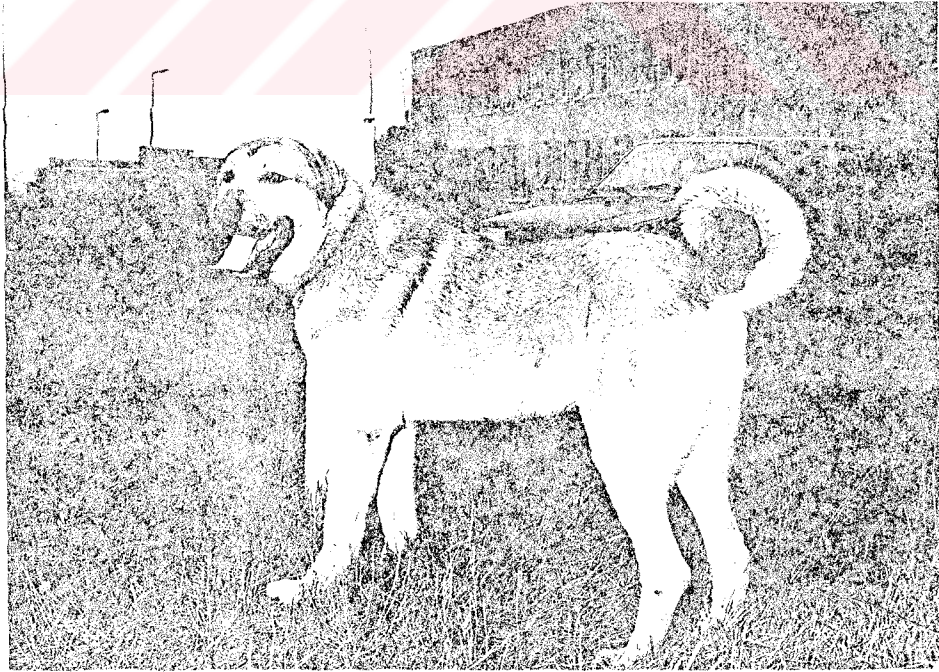
Resim 9- Unilateral 3. Derece Kalça Displazisinin Radyografik Görünümü



Resim 10- Bilateral 4. Derece Kalça Displazisinin Radyografik Görünümü



Resim 11- Bilateral 4. Derece ve Tam luksasyonun şekillendiği kalça ekleminin Radyografik Görünümü



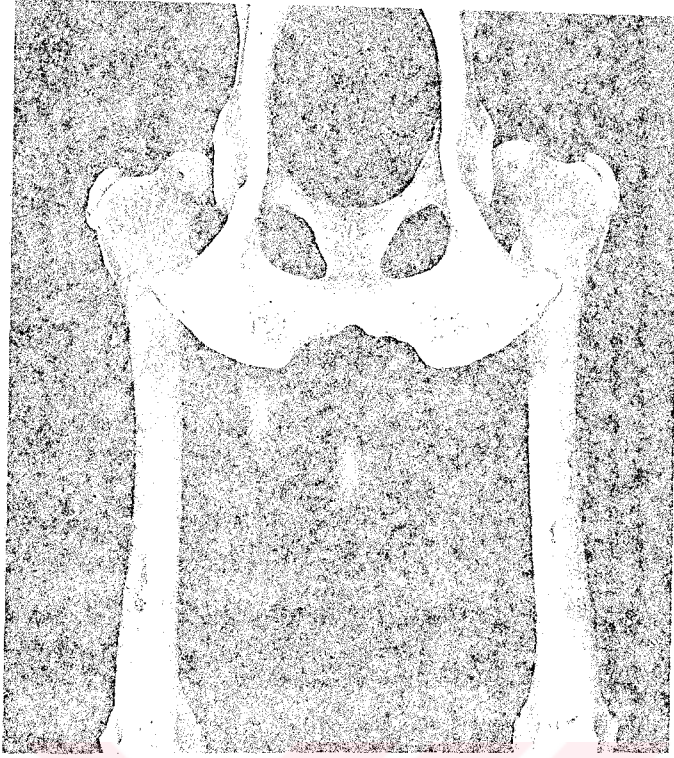
Resim 12- Normal Sivas-Kangal Köpeğinin Görünümü



Resim 13- Bilateral İleri Derece Displazili Sivas-Kangal Köpeğinin Görünümü



Resim 14- Bilateral İleri Derece Displazili Sivas-Kangal Köpeğinin Görünümü



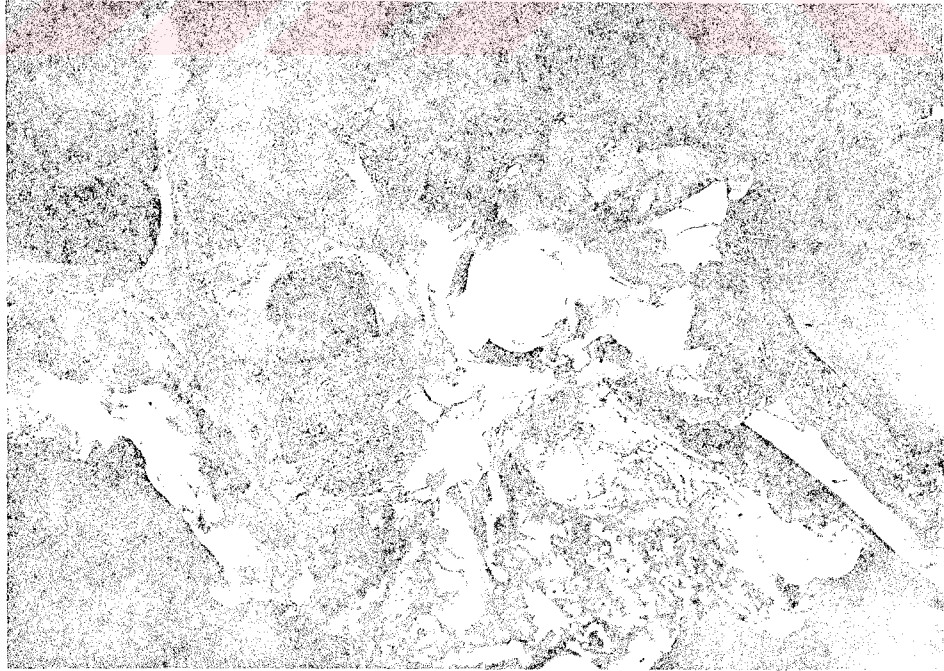
Resim 15- Normal Kalça Ekleminein Görünümü



Resim 16- İleri Derece Displazili Kalça Ekleminein Görünümü



Resim 17- Bilateral Eksizyon Artroplastisi Yapılan Köpeğin 2 Ay sonraki Görünümü



Resim 18- Displazili Kalça Eklemine Ligamentum Teres'in Görünümü