

Köpeklerde Kalça Displazisinin Tanısı II.: Radyografik Değerlendirmeler

(Diagnosis of hip dysplasia in dogs II.: Radiographic evaluations)

ÖZSOYS. ¹

¹ Doç. Dr.; İstanbul Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi AnaBilim Dalı, İstanbul

Veteriner Cerrahi Dergisi (2002), 8 (3-4), 89-95

ÖZET

Kalça displazisi, uzun yıllardır bilinmesine ve seleksiyon uygulanmasına rağmen, henüz kontrol altına alınamamıştır. Kalça displazisinin kontrolünde erken tanı, çok önemlidir. Bu amaçla bir çok yöntem geliştirilmiştir.

Hayvan ortopedi birliğinin standartları ve bu konudaki disiplinli çalışmaları sonucunda Avrupa ve Amerika ülkelerinde displazi oranlarında önemli azalmalar olmasına rağmen, hala büyük bir problem olarak güncelliğini korumaktadır.

Bu makalede, köpeklerde kalça displazisinin tanısında kullanılan radyografik görünüm ve ölçüm teknikleri ayrıntılı olarak tartışılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kalça displazisi, köpek, tanı, radyografik değerlendirme.

SUMMARY

Despite hip dysplasia has known for a long time and selection has applied, it has not been controlled yet. Early diagnose is very important to control the hip dysplasia. In order to that various diagnostic methods have been improved.

Orthopedic Foundation of Animals standarts and after disciplined study about this subject, in spite of reducing hip dysplasia in America and Europa countries, It is still a big problem recently.

Radiographic diagnostic methods of hip dysplasia in dogs has been discussed in this article.

Key Words: Hip dysplasia, dog, diagnosis, radiographic evaluation.

Standart Ventrodorsal Gergin Bacak (OFA) Görüntüsü

Pozisyon

Bu ventrodorsal pozisyon, 1961'deki kalça displazisi toplantısında desteklendi ve benimsendi. Bu pozisyona göre, köpek sırt üstü yatırılır ve arka ayaklar, diz ve tarsal eklemler tam olarak gerdirilene kadar çekilir.

Ekstremiteler, femurlar birbirleri ile paralel olana kadar addukte edilir. Femurlar, patellalar dorsal olarak merkezlenene kadar içeriye doğru döndürülür. Köpek simetrik olmalı ve pelvisin rotasyonu olmamalıdır (Şekil 1).

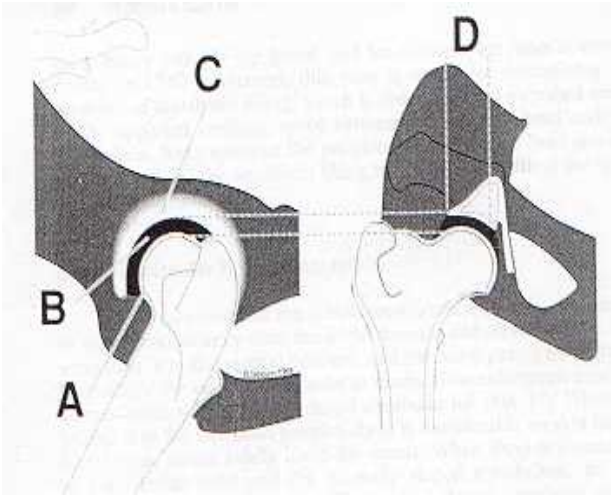


Şekil 1. Standart ventrodorsal gergin bacak görüntüsü
Figure 1. Standart ventrodorsal extended leg view

Köpek kalça eklemine düz (basit) radyografisi, kalça gevşekliği ve kalçanın düzensizliğini gösterir. Dejeneratif eklem hastalığının ılımlı formunda femur boyununun kaudal kısmında, küçük osteofitler vardır. Femur başı boyunca görülen, dorsal acetabular kenarın mediale bükülmesi ve yayvanlaşması femoral başın kronik subluksasyonu ile birlikte. Dejeneratif eklem hastalığının başlangıcında, kranial acetabulum'un lateral kenarında küçük kalsifikasyon olarak ilk defa dikkati çeken acetabular osteofitler şekillenir (1-7, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 23).

Lateral Radyografi

Lateral radyografi, özellikle spinal anormalliklerin tanısında yararlıdır. Normal kalça, beyaz görünümlü subkondral femur başı, siyah görünümlü eklem kıkırdağı ve beyaz hatlı acetabular subkondral kemik görünümüne sahiptir (Şekil 2). Displastik kalça, beyaz hatlı subkondral femoral baş, siyah hatlı eklem kıkırdağı ve gri hatlı acetabular subkondral kemiğin oblik izdüşümüne sahiptir. İleri derecedeki displazide, beyaz hatlı subkondral femoral baş, gri hatlı eklem kapsulasında minimal kalınlaşma ve gri hatlı acetabular subkondral kemiğin oblik izdüşümü görülür. Lateral radyografi, yaklaşık 3-5 mm eğri hatta radyodens olarak, dorsal acetabular kenarın dorsal kenarı boyunca oluşan osteofitleri gösterir (3).



Şekil 2. Normal kalça eklemi, Beyaz, siyah, beyaz A. Femur başının subkondral kemiği B. Eklem kıkırdağı C. Acetabular subkondral kemik
Figure 2. Normal hip joint, white, black, white. A. Femoral head subchondral bone. B. Hip articular cartilage. C. Acetabular subchondral bone

Kurbağa Görüntüsü

Kurbağa görüntüsü anesteziye kolaylıkla alınabilir. Çünkü hayvanlar, bu radyografik pozisyona nadiren direnç gösterirler. Köpek sırt üstü yatarken kalça fleksiyon pozisyonuna getirilir. Kalça displazisi değerlendirilmesinde bu görüntü, femur başı ve acetabulum arasında mevcut kıkırdak alanının genişlemesi ile dikkat çeken acetabulum'un dolmasını tanımlamak için yararlıdır. Femur başının periferinde mahmuz şeklinde kemik çıkıntıları aynı zamanda görülebilir (3, 4).

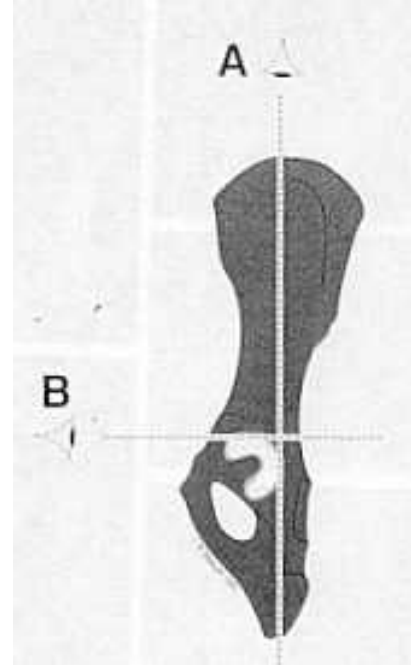
Dorsal Acetabular Kenar Radyografisi

Bu görüntü için köpek sternal yatışa getirilir, tarsal eklemler ileriye doğrudur ve 5 cm kadar kaldırılır. Röntgen tüpü dikey pozisyonundadır ve kraniyalden kaudale, pelvisin uzun eksenine boyunca dik geçirilir. Bu radyografi, dorsal acetabulum kenarının çapraz görüntüsünü sağlar (Şekil 3). Femur başı ve acetabulum'un normal meyili uyum içinde olduğunda, femur başı acetabulum içinde derin yerleşmiş bulunur. Normal dorsal acetabular kenar keskindir ve meyili horizontaldır. Acetabulum'un fazla meyilin birinci sebebi femur başının laterale yer değiştirmesidir. Bu yer değiştirme süresince femur başı, osteofit ya da deformasyon oluşturarak dorsal acetabulum'un lateral kısmına zarar verir. Bu anormallikler sonucu femur başı çıkar ve dorsal acetabulum kenarının lateralinde yer alır (Şekil 4) (3).

Dorsolateral Subluksasyon Testi

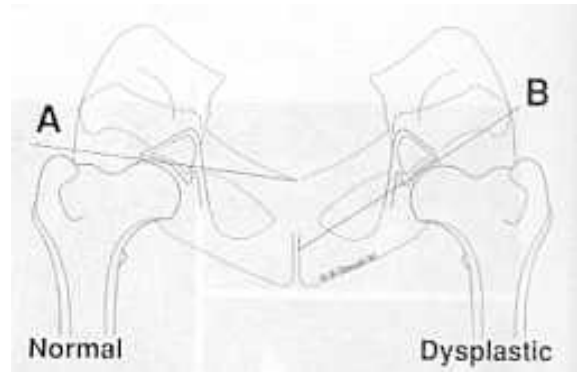
Bu test, kalça eklemi doğal pozisyonuna yakın, ağırlık taşıma pozisyonunda olduğunda, femur başının pasif subluksasyonunu değerlendirmek için geliştirilmiştir. Testi gerçekleştirmek için, köpek anesteziye alınır. Yumuşak bir zemin üzerinde diz üstü oturma durumunda, sternal yatış pozisyonuna getirilir. Genu eklemleri fleksiyona getirilir ve masa ile temasta ve hemen hemen ona dik durumda femur ile birlikte addukte edilir. Daha sonra

kalça eklemine dorsoventral radyografik görüntüsü elde edilir. Değerlendirme % olarak yapılır (6).



Şekil 3. Dorsal acetabular kenar görüntüsü vertikal çekilen röntgen ile elde edilir. A. Pelvisin uzun eksenine dik giden ışın, dorsal acetabular kenarın çapraz kesitini verir. B. Standart ventrodorsal görüntüde pelvisin uzun eksenine dik giden ışın kranial acetabulum'un çapraz kesitini gösterir.

Şekil 3. The dorsal acetabular rim view is taken with a vertical x-ray. A. The x-ray which passes through the long axis of the pelvis gives a cross sectional view of the dorsal acetabular rim. B. The x-ray in standart ventrodorsal radiograph is perpendicular to long axis of pelvis and gives a cross-sectional view of the cranial acetabulum.



Şekil 4. Dorsal acetabular kenarın eğiminin ölçülmesi tanı için yararlıdır. A. Normal acetabular kenar keskindir (belirgin) ve displastik bir kalçanın eğiminden ayırt edilebilir. B. Normal bir dorsal acetabulum'un sağ ve sol birlikte eğimi 15 derece yada daha azdır. Displastik bir dorsal acetabulum'un sağ ve sol eğimi birlikte 16 derece veya üstündedir.

Figure 4. Measurement of the slope of the dorsal acetabular rim allows diagnosis of the hip. A. A normal dorsal acetabular rim is pointed. B. The combined right and left slopes of the normal dorsal acetabula is 15° or less. The combined right and left slopes of the dysplastic dorsal acetabula is 16° or greater.

Derecelendirme ve Sınıflandırma

Standart ventrodorsal pozisyonun kullanımı ve derecelendirmenin yapılması **Hayvan ortopedi birliği (orthopedic foundation of animals-OFA)** tarafından bir sınıflandırmaya tabi tutulmuştur.

Burns, Fox ve Burt isimli araştırmacıların değerlendirmelerine göre;

Mükemmel kalça eklemi yapısı; iyi şekillenmiş C şeklinde acetabulum ve bunun femur başının % 75'ini yada daha fazlasını kapattığı eklem yapısı olarak belirtilmiştir.

İyi kalça eklemi yapısı; iyi şekillenmiş C şeklinde acetabulum yapısı ve femur başının acetabulum tarafından % 60-75 kapatıldığı eklem yapısıdır.

Vasat kalça eklemi yapısı; orta dereceli düzensizlik ve orta dereceli arthritisi görülür. Subluksasyon yoktur. Kraniodorsal acetabulum kenarında hafif osteofitler görülebilir fakat eklem gevşekliği yoktur.

Sınırdan ya da güçlükle ayırt edilebilen kalça eklemi yapısı; hayvanın yapısı tanımlamayı önlediğinde ya da çekilen filmin kalitesi doğru yoruma engel olduğunda bu değerlendirme yapılır.

Hafif dereceli kalça displazisi: Acetabulum sığdır, femur başı % 40-50 oranında kapatılır. Hafif subluksasyon ve minimal derecede sekonder değişimler vardır.

Orta dereceli kalça displazisi: Femur başı % 25-40 oranında acetabulum tarafında kapatılır. Orta dereceli subluksasyon ve sekonder değişimler mevcuttur.

İleri dereceli kalça displazisi: Femur başının acetabulum tarafından kapatılması % 25'den azdır. İleri derecede subluksasyon ve sekonder değişimler mevcuttur (3).

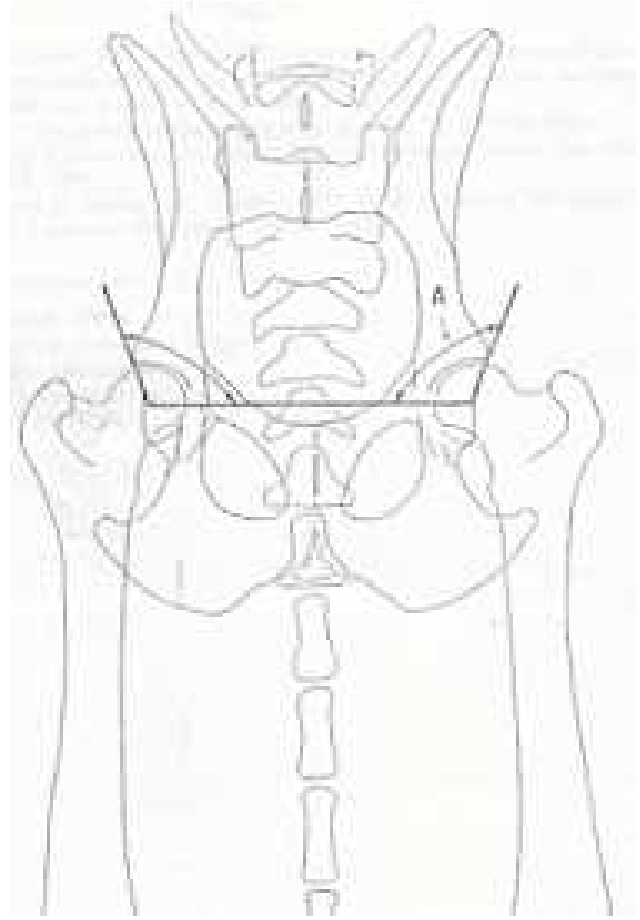
Hatalar ve Tuzaklar

Kalça displazisinin ilk minimal dereceli değişimlerinin değerlendirilmesi yüksek kaliteli radyografi gerektirir. Karanlık bir film değerlendirmeyi zorlaştırır. En yaygın hata uygun olmayan pozisyonlardır. Femurlar paralel olana kadar ekstremiteyi yeterli adduksiyonda tutamama, pelvisin rotasyonuna bağlı olarak şekillenen asimetri, kolaylıkla yanlış değerlendirmeye neden olabilir. Bu hatanın düzeltilmesi, kalça displazisinin minimal değişimlerinin değerlendirilmesinde oldukça önemlidir. Filme yakın olarak dönmüş kenar, femur başının daha az kapatılmasını, daha sığ acetabulum, daha küçük foramen obturatorum ve daha geniş ilial kanat görülmesine neden olacaktır. Diğer kenarda ise, yukarıda sayılanların tam tersi görüntüler ortaya çıkacaktır. Pubic symphysis alt kenara doğru, lumbal vertebraların dorsal çıkıntısı ise üst kenara doğru yer değiştirecektir (3).

Norberg Açısı Tayini Metodu

Norberg açısı, standart gerilmiş ventrodorsal radyografik görüntüyle tanımlanan kalça gevşekliğini ölçmek için kullanılır. Bu metod öncelikle Avrupada kullanılmaktadır, Amerika'da ise kullanımı azdır. Norberg açısı değerleri, 55-115 arasında değişmektedir. Derecenin 105 ve üzerinde olduğu durumlar normal olarak nitelendirilmektedir. Bu değerlendirme hayvan ortopedi birliği tarafından yapılmıştır. Bu birliğe göre en düşük Norberg

açısı 88 derecedir (Şekil 5) (3, 4, 5, 7, 10, 12, 13, 15, 21, 23).



Şekil 5. Ventrodorsal görüntüde Norberg açısının ölçülmesi. Her iki femur başının merkez noktalarının arasına bir hat çizilir. İkinci hat, femur başının merkezinden dorsal acetabular kenarın kraniodorsal görünümüne çizilir ve aradaki açı ölçülür.

Figure 5. Method for determination of the Norberg angle. First, the centers of the femoral heads are identified and a line is drawn connecting these two points. A line is drawn from the center of the femoral head to the effective acetabular rim and the angle is measured.

Kompresyon-Distraksiyon (Penn Hip) Metodu

Yeni bir stres radyografik tanı metodu 1990 yılında veteriner literatürüne girmiştir. Çalışmalar Pensilvanya üniversitesinde 1983 yılında başlamış ve 7 yıl süresince test edilip geliştirilmiştir.

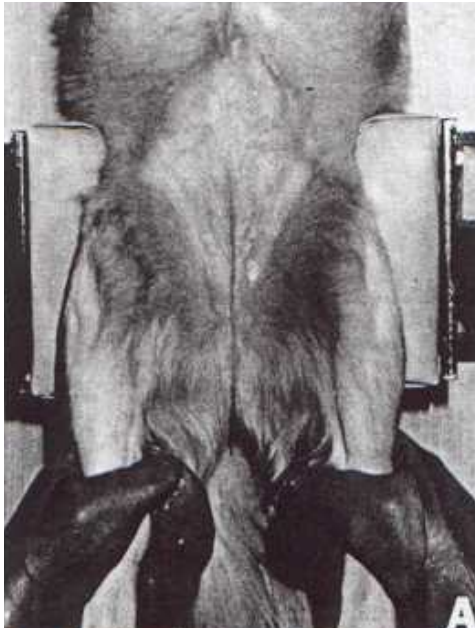
Hayvan ortopedi birliği tarafından yürütülen çalışmalara rağmen kalça displazisinin görülme sıklığı oldukça yüksektir. Normal olarak bildirilen köpeklerin çiftleştirilmesinde kalça displazisi yüksek oranda görülmektedir. Örneğin Alman kurtlarında % 27-81 oranında normal yavru elde edilebilmektedir. Hayvan ortopedi birliği tarafından kalçanın kesin durumu 2 yaşında belirlenmektedir. Bu da iyi olmayan bir hayvanın beslenmesi, para ve zaman harcanması anlamına gelmektedir. Bu uygulamanın yeterli sonuçlar vermemesi araştırmacıları yeni yöntemler aramaya sevk etmiştir.

Testin Uygulanması

Bu uygulama, genel anestezi ya da derin sedasyon uygulanan bir köpekte, kalça eklemleri doğal fleksiyon-ekstensiyonda iken sırt üstü yatmış pozisyonda femur başının acetabulum içine tam olarak yerleşmesi ile kompresyon görüntüsü, femur başının maksimum derecede yer değiştirmesini sağlayan bir aygıt ile elde edilen distraksiyon görüntüsünden oluşur.

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

Distraksiyon görüntüsü için köpek dorsal olarak yatırılır. Ticari olarak hazırlanmış bir distraktör, bacaklar arasına yerleştirilir. Bir yardımcı, aleti sıkıca pelvis üzerine yerleştirir. Distraktör barlarının araları yaklaşık olarak interacetabular mesafeye yerleştirilir. Bu alan, distraksiyon işleminin güç uygulama süresince dizler arasında uygun duruş mesafesi için izin verir. Distraksiyon kısa bir süre devam ettirilir (Yaklaşık 1-2 sn). Bu süre röntgen çekimi için yeterlidir. Uygulamanın tümü yaklaşık 20 dakika sürmektedir (Şekil 6) (18).



Şekil 6. Penn hip yönteminin uygulanması A. Kompresyon elde etmek için yapılan uygulama B. Distraksiyon uygulaması

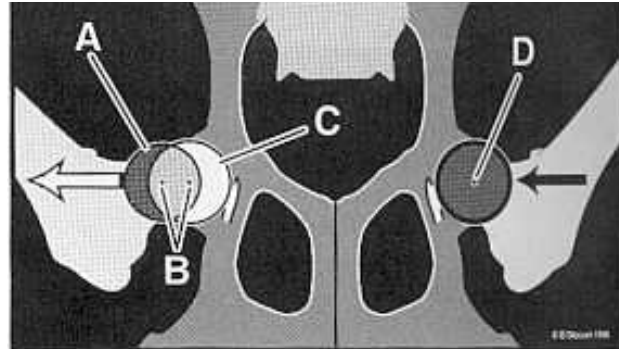
Figure 6. Application of Penn hip A. Application of distraction procedure B. Application of compression procedure

Bir İndeks Yoluyla Gevşekliğin Değerlendirilmesi

Lateral femoral distraksiyonla, acetabular ve femoral baş merkezleri birbirinden ayrılır. Bu ayrılma mesafesinin büyüklüğü d (değişim vektörü), kalça eklemi gevşekliğinin direkt ölçümüdür. Bu doğrudan ölçüm ile bir nispi

indeks I, değişim vektörünün, femur başının yarı çapına r, bölünmesi ile elde edilir ($I = d/r$). Elde edilen değerler 0'dan 1'e değişir. 0, tam ve düzenli normal bir kalçayı gösterir. 1, eklemin çıkık olduğunu ve ileri derecede gevşeklik bulunduğunu gösterir. Distraksiyon indeksi bir oran skalasıdır. Distraksiyon indeksi 0. 3 olan bir kalça eklemi, 0. 6 indeksli bir kalçanın iki katı kadar daha sıktır. Distraksiyon indeksi 0. 6 olan bir kalçada femur başının % 60 sublukse olduğu düşünülebilir. Distraksiyon indeksi 16 haftalık yaşta ölçülebilmektedir. Bu yaştan daha önce yapılan ölçümler yeteri güvenlikte bulunmadığından araştırmacılar tarafından önerilmemektedir. Daha sonraki ölçümler 6, 12 ve 24 aylık yaşlarda yapılmalıdır (19-22).

Bir çalışmada, 6-10 haftalık yaşta 0. 3'den az distraksiyon indeksli tüm kalça eklemlerinin 1 yıl sonra normal olduğu, 0. 3-0. 4 distraksiyon indeksli kalça eklemlerinin % 81'nin normal bulunduğu, 0. 6'dan büyük indeksli olanların % 90'ında dejeneratif eklem hastalığının geliştiği, 0. 7'den büyük distraksiyon indeksli kalça eklemlerinin ise hepsinde dejeneratif eklem hastalığının geliştiği belirtilmiştir. Bir başka çalışmada, distraksiyon indeksinin 0. 3'den büyük olduğu köpeklerde 2 yaşına kadar % 51 oranında dejeneratif eklem hastalığının geliştiği belirtilmektedir. Yine bu çalışmada Alman kurt köpeklerinin, diğer köpeklerden 6. 3 kat daha fazla dejeneratif eklem hastalığına meyilli olduğu bildirilmektedir (Şekil 7-8) (18).

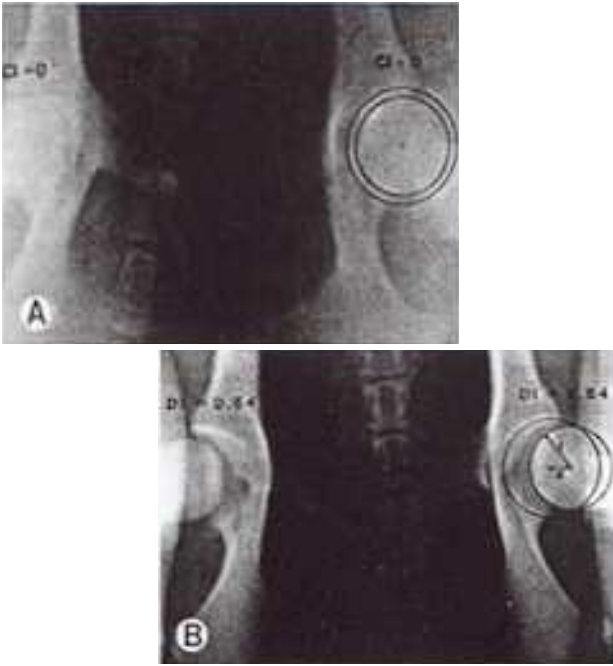


Şekil 7. Femur'un laterale distraksiyonu femur başının lateral yer değiştirmesine neden olur. A. Distraksiyonla yer değiştiren femur başı daresi. B. Distraksiyon yoluyla yer değiştiren iki dairenin merkezleri. C. Acetabular subkondral kemik üzerindeki daire D. Normal kalça

Figure 7. Lateral distraction of the femur causes lateral translation of the femoral head. A. The circle of femoral head are displaced by distraction. B. The centers of the two circles are displaced by distraction. C. The circle that overlies the acetabular subchondral bone. D The normal hip.

Kalça Gevşekliğinin Mukayesesi

Standart ortopedi hayvan birliği radyografik görüntüsünde kalça gevşekliğin, distraksiyon görüntüsünden elde edilen kalça gevşekliği ile karşılaştırılmasında, distraksiyon görüntüsü, standart gergin kalça görüntüsünden 2. 5 kere daha fazla gevşeklik olduğunu ortaya çıkarmıştır. Distraksiyon görüntüsündeki eklem gevşekliği, kalça ekleminin palpasyonundan elde edilen gevşeklikle pozitif bir ilişki göstermektedir.



Şekil 8. A. Kompresyon B. Distraksiyon görüntüsü Distraksiyon indeksi femur başının yarı çapına (r), femur başı merkezi ve acetabulum merkezi arasındaki mesafenin (d) ölçülerek bölünmesi ile elde edilir (DI=d/r)

Figure 8. A. Compression view B. Distraction view. The index is calculated by dividing the measured distance between the femoral head center and acetabular center (d) by radius ® of the femoral head (DI= d/r)

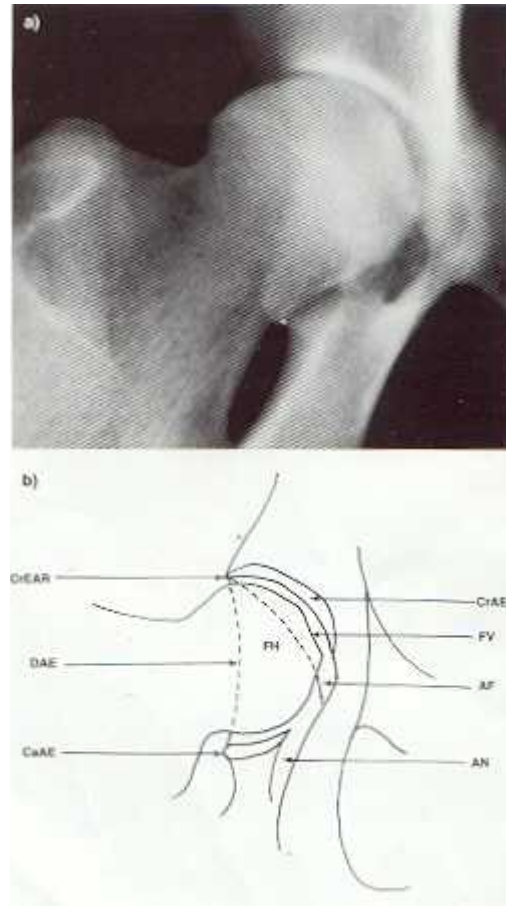
Dejeneratif Eklem Hastalığı İle Kalça Eklemi Gevşekliğinin İlişkisi

Kalça eklemi gevşekliğinin artması ile dejeneratif eklem hastalığındaki artış birliktedir. Kalça gevşekliği iki formda incelenebilir. Bunlar pasif ve aktif kalça gevşeklikleridir. Pasif kalça gevşekliği, vücut ağırlığı veya aktif kas gücünün mevcut olmadığı gevşemiş köpeklerde ölçülen kalçanın nispi gevşekliğidir. Fonksiyonel kalça gevşekliği ise, kırıkdağın aşınması ile sonuçlanan ve sonunda dejeneratif eklem hastalığının gelişimine önder olan ve ağırlık taşınması süresince oluşan kalça gevşekliğinin patolojik şeklidir. Fonksiyonel kalça gevşekliği henüz ölçülememektedir. Pasif kalça gevşekliği dejeneratif eklem hastalığının oluşumu için gereklidir ancak yeterli değildir. Distraksiyon indeksi 0.3'den az olan köpekler, kalça displazisi için gerçekten negatiflerdir. Distraksiyon indeksi 0.3'ün üstündeki köpekler ise ileri dereceden kalça gevşekliğine sahip olarak düşünülür. Dejeneratif eklem hastalığına hassas ya da hassas olmayan köpeklerin ayırımında 0.3 distraksiyon indeksi biyolojik başlangıç olarak kabul edilir. Distraksiyon indeksindeki her 0.1'lik artış, dejeneratif eklem hastalığında 4.1 katlık bir artış anlamına gelir (9, 10, 13, 14, 19, 20, 22).

İngiliz Veterinerler Birliği ve Köpek Derneklerinin Derecelendirme Şeması

Bu değerlendirme, 9 kriter temeline dayanır. Kaudal acetabular kenarla ilişkili olanlar hariç (onun en yüksek derecelendirmesi 5) tüm kriterler 0-6 arasında derecelen-

dirilir. Yüksek değerler daha büyük derecedeki radyografik anormallikleri gösterir. Sağ ve sol kalçadaki derecelendirmeler, toplam kalça derecelendirmesi için toplanır (Şekil 9) (8).



Şekil 9. Derecelendirme sırasında kullanılan radyografik ve anatomik yer işaretleri. AF. Acetabular fossa, AN. Acetabular yarı, FH. Femoral baş, FV. Foveal defekt, DAE. Dorsal acetabular uç, CaAE. Kaudal acetabular kenar, CrAE. Kranial acetabular kenar, CrEAR Kranial etkili acetabular kenar

Figure 9. Radiograph and line diagram showing the the anatomical landmarks evaluated during the scoring procedure. AF. Acetabular fossa, AN. Acetabular notch. FH. Femoral head. FV. Foveal defect. DAE. Caudal acetabular rim. Cr. A. R. Cranial acetabular rim. CrE. A. R. Cranial effective acetabular rim



Şekil 10. Bu değerlendirme sisteminde bir ischiometre kullanarak norberg açısının ölçülmesi

Figure 10. Norberg angle is measured with an ischiometer

İngiliz Veterinerler Birliği ve Köpek Kulüpleri Kalça Displazisi Derecelendirme Kriterleri

Derece	Norberg açısı (Dereceler)	Subluksasyon	Kraniyal acetabular uç	Dorsal acetabular uç	Kraniyel etkili acetabular kenar	Acetabular fossa	Kaudal acetabular uç	Femur baş ve boyun	Femur başı yeniden eksoztozu şekillenme
0	+ 15>	FB iyi merkez lenmiş	FB 'a paralel düz , kavisli	Hafif eğimli	DAK ve KAK birleşimi keskin	İyi bir kemik hattı	Temiz Hat	Düz, yuvarlak hat	-
1	+10 +14	FBM DAK'a med. Eklem aralığı artar	Lat. Veya med. ¼ KAK düzdür	S bükümünün kaybı displazi değişimiyle olur	DAK ve KAK birleşimi belirgin	AF med. kemik yoğunluğunda artış	Lat.KAK küçük eksoztoz	Halka şeklinde eksoztoz	FB daireye uymaz
2	+5 - +9	FBM DAK üzerinde superpozisyon	KAK düzdür	Kraniyal DAK üzerinde eksoztoz	çok küçük eksoztoz	AF iyi hattı kaybolur	Lat ve med KAK küçük eksoztoz	Med FB hafif eksoztoz	FB ve kemik kaybı
3	0 - + 4	FBM DAK lat. ½ FB acetabulumda	KAK hafif eğimli	DAK belirgin eksoztoz	Küçük eksoztoz	Acetabulumda tam olmayan yeniden şekillenme	KAK geniş eksoztoz	Halka şeklinde eksoztoz	Belirgin kemik kaybı
4	-1 - -5	FB merkezi DAK lateral dir	KAK orta derece eğimli	DAK lat eksoztoz DAK kaybı	Belirgin eksoztoz	Acetabulumun medial yüzünde belirgin niden şekillenme	KAK lat ucunda belirgin eksoztoz	Belirgin tam ekzostoz	Belirgin kemik kaybı yeniden şekillenme
5	-6 -10	FB DAK temastadır	KAKaşırı eğim	Büyük ekzostoz		İleri derecede yeni şekillenme	Acetabulum yeni kemik kitlesine bağlı yeniden şekillenme	Kitleli ekzostoz	Belirgin kemik kaybı yeni kemik şek.
6	-11>	Tam çıkık	KAK tam kraniyale kayar	Kraniyal ve kaudal DAK kitleli ekzostoz	KEAK tam yeniden şekillenme	Yeni eklem yüzeyi yeniden şekillenme	-	Kitleli ekzostoz	FB kötü gelişim

FB- Femur başı, DAK- Dorsal acetabular kenar, KAK- Kaudal acetabular kenar, AF- Acetabular fossa, FBM- Femur başı merkezi, KEAK- Kranial etkili acetabular kenar.

İsveç Veterinerler Birliği ve Köpek Kulüplerinin Kalça Displazisi Değerlendirme Sistemi

Bu sistemde tüm kalça eklemleri normal ve displastik olarak değerlendirilir. Displastik kalça eklemleri ise 4 derecede sınıflandırılır. Derecelendirme sistemi, 1954'de Schenelle tarafından önerilenin bir modifikasyonudur.

Normal- Acetabulum fincan şeklinde, dar ve derin, femur başının merkezi acetabulum kenarı ile paralel veya ona medialdir. Uyumlu bir eklem aralığı mevcuttur.

Derece 1 (Hafif displazi)- Acetabulum hafif sığdır. Femur başı merkezi acetabulum kenarına lateral olması ile acetabulum ve femur başı arasında hafif düzensizlik.

Derece 2 (Orta dereceli displazi)- Acetabulum'da orta dereceli bir sığlaşma vardır. Femur başı acetabulum'da gevşek bir şekilde yerleşmiştir. Acetabulum ve femur başı arasında açık bir uyumsuzluk vardır.

Derece 3 (İleri dereceli displazi)- Femur başının subluksasyonu ile birlikte, ileri derecede sığ acetabulum.

Derece 4 (Çok ileri dereceli displazi)- Femur başının çıkığı mevcuttur.

İleri dereceli osteofit oluşumu ve osteoartritik değişimler, ayrı bir derecelendirmeye tabi tutulur (10).

SONUÇ

Kalça displazisinin tanısında en etkili araç, radyografik değerlendirmedir. Uzun yıllar boyunca Hayvan Ortopedi Birliği (OFA)'nin standart ventrodorsal radyografi ve Norberg açısı değerlendirme sistemi ile yaptığı çalışmalar, kalça displazisinin kontrolü ve eradikasyonunda yeterli etkinlikte olmamıştır (1, 2, 3, 5, 7, 9, 11, 12, 13). Bu nedenle son yıllarda geliştirilen distraksiyon indeksi yöntemi (Penn hip) kalça gevşekliğini tespit ederek, kalça displazisinin tanısında çok önemli aşamalar kaydedilmesini sağlamıştır. Bu nedenle de hızla yayılarak kullanımını artmıştır. Bu yöntemin kullanımı ve derecelendirme sistemi kolay ve pratiktir (17-21). Bunun yanında diğer radyografik metotlar da displazinin tanısında yaygın olarak kullanılmaktadır.

KAYNAKLAR

- Adams, W.M., Dueland, T.R., Meinen, J., O'Brien, R.T., Giuliano, E., Nordheim, E.V. (1998):** Early detection of canine hip dysplasia: comparison of two palpation and five radiographic methods. *J. of the Am. Anim. Hosp. Assoc.* Vol. 34., No 5. 339-346.
- Adams, W.M. (2000):** Radiographic diagnosis of hip dysplasia in the young dog. *Small Animal Practice.* Vol. 30., Num. 2. 267-279.
- Alexander, J.W. (1992):** Canine hip dysplasia. *Small Animal Practice.* Vol. 22., Num. 3. 551-557.
- Bojrab, M.J., Ellison, G.W., Slocum, B. (1988):** Current techniques in small animal surgery. Fourth edition. Williams and Wilkins. 1145-1151.
- Corley, E.A., Keller, G.G., Lattimer, J.C., Ellersieck, M.R. (1997):** Reliability of early radiographic evaluation for canine hip dysplasia obtained from the standart ventrodorsal radiographic projection. *JAVMA*, Vol. 211. No: 9. 1142-1146.
- Farese, P.J., Lust, G., Williams, J.A., Dykes, L.N., Todhanter, J.R. (1999):** Comparison of measurement of dorsolateral subluxation of the femoral head and maximal passive laxity for evaluation of the coxofemoral joint in dogs. *AJVR.* Vol. 60., No:12. 1571-1576.
- Farrow, C.S., Back, R.T. (1989):** Radiographic evaluation of nonanesthetized and nonsedated dogs for hip dysplasia. *JAVMA.* Vol. 194. No: 4. 524-526.
- Gibbs, C. (1997):** The BVA/ KC scoring scheme for control of hip dysplasia interpretation of criteria. *Veterinary Record.* 141. 275-284.
- Lust, G. (1997):** An overview of the pathogenesis of canine hip dysplasia. *JAVMA.* Vol. 210., No:10. 1443-1445.
- Lust, G., Todhanter, R.J., Erb, N., Dykes, N.L., Williams, A.J., Burton-Wurster, N.I., Farese J.P. (2001):** Repeatability of dorsolateral subluxation scores

in dogs and correlation with macroscopic appearance of hip osteoarthritis. *Am. J. Vet. Res.* Vol. 62. No: 11. 1711-1715.

- Lust, G., Todhunter, R.J., Erb, N., Dykes, N.L., Williams, A.J., Burton-Wurster, N.I., Farese, J.P. (2001):** Comparison of three radiographic methods for diagnosis of hip dysplasia in eight-month dogs. *JAVMA.* Vol. 219., No: 9. 1242-1246.
- Madsen, J.S., Svalostoga, E. (1995):** Early diagnosis of hip dysplasia-A stress radiographic study. *V. C. O. T.* 8. 114- 117.
- Madsen, J.S. (1997):** The joint capsule and joint laxity in dogs with hip dysplasia. *JAVMA.* Vol. 210., No. 210. 1463-1465.
- Ohlert, S., Lang, J., Busato, A., Gailard, C. (2001):** Estimation of genetic population variables for six radiographic criteria of hip dysplasia in a colony of Labrador Retrievers. *Am. J. Vet. Res.* Vol. 62. No: 6. 847-852.
- Puerto, D.A., Smith, G.K., Gregor, T.P., LaFond, E., Gonzemius, M.G., Cabell, L.W., Mckelvie, P.J. (1999):** Relationships between results of the Ortolani method of hip joint palpation and distraction index, Norberg angle and hip score in dogs. *JAVMA.* Vol. 214, No:4. 497-501.
- Saunders, J.H., Godefroid, T., Snaps, F.R., François, A., Farnir, F., Balligand, M. (1999):** Comparison of ventrodorsal and dorsoventral radiographic projections for hip dysplasia diagnosis. *Veterinary Record.* 45. 109-110.
- Smith, G.K., Darryl, B.N., Grega, T.P. (1990):** New concepts of coxofemoral joint stability and the devolepment of a clinical stress – radiographic method for quantitating hip joint laxity in the dog. *JAVMA.* Vol. 196, No: 1. 59-70.
- Smith, G.K., Popovitch, C.A., Gregor, T.P., Shafer, F.S. (1995):** Evaluation of risk factors for degenerative joint disease associated with hip dysplasia in dogs. *JAVMA.* Vol. 206. No:5, 642-650.
- Smith, G.K., LaFond, E., Gregor, T.P., Lawler, D.F., Nie, R.C. (1997):** With-and between –examiner repeatability of distraction indices of the hip joints in dogs. *Am. J Vet. Res.* Vol. 58, No: 10. 1076-1077.
- Smith, G.K. (1997):** Advances in diagnosing canine hip dysplasia. *JAVMA.* Vol. 210. No: 10. 1457-1451.
- Smith, G.K., Hill, C.M., Gregor, T.P., Olson, K. (1988):** Reliability of the hip distraction index in two-month-old German Shepherd dogs. *JAVMA.* Vol. 212. No: 10.
- Swenson, L., Audell, L., Hedhammar, A. (1997):** Prevalence and inheritance of and selection for hip dysplasia in seven breeds of dogs in Sweden and benefit: cost analysis of a screening and control program. *JAVMA.* Vol. 210. No: 2. 207-210.
- Tomlinson, L.J., Johnson, J.C. (2000):** Quantification of measurement of femoral head coverage and Norberg angle within and among four breeds of dogs. *Am. J. Vrt. Res.* Vol. 61. No: 12. 1493-1500.