

ATLARDA PODOTROCHLOSİS'DE KARŞILAŞILAN RADYOLOJİK BULGULARLA KLİNİK GÖRÜNÜM ARASINDAKİ İLİŞKİ

Deniz SEYREK - İNTAŞ**

ÖZET

Atlarda distal sesamum ungulae (naviküler kemik), profund tendo ve bursa podotrochlearis'de görülen "podotrochlosis" hastalığında literatürde bahsedilen klinik görünümü ile klinik ve radyolojik tanısı hakkında kısaca bilgi verilmektedir. Yapılan çalışmada 261 atın 521 ön ekstremitesi klinik ve radyolojik muayeneye tabi tutuldu. Naviküler kemikler klinik muayenelerine göre "podotrochlosis'e yakalanmış" ve "podotrochlosis şüphesi olmayan" şeklinde değişik gruplara ayrılarak bunlar radyolojik bulgularla karşılaştırıldı. Sonuçta, bazı patolojik radyolojik bulgulara özellikle tek olarak, topallıksız atlarda da rastlanabildiği, ancak podotrochlosis gösteren hayvanlarda görülen patolojik değişikliklerin çoğunlukla her iki ekstremitede görüldüğü ve en sık karşılaşılan bulguların "spongiöz dokunun yapı bozuklukları" ile kombine olarak "spongiözanın sklerozu", "kemik rezorpsiyon bölgesi" ve "canales sesamoidales'de bozukluklar" olduğu tesbit edildi.

SUMMARY

The Relation Between Radiographic Findings and Clinical Appearance in Navicular Disease of the Horse

In a review of literature a survey of the clinical symptoms and the clinical and radiological diagnosis is given with regard to "navicular disease", concerning the navicular bone, the profund tendon and the bursa podotrochlearis of the horse. In this study the clinical and radiological examination of 521 forelimbs from 261 horses was performed. According to their clinical examination the navicular bones were divided into groups belonging to "clinically diseased" and "clinically unsuspected" horses concerning navicular disease. The radiological findings of the groups were compared. It was found out, that some pathologic radiographic changes,

* Aynı isimli doktora çalışmasının özetidir.

** Araş. Gör. Dr.; U.Ü. Vet. Fak., Cerrahi Anabilim Dalı, Bursa / TÜRKİYE.

especially solitary findings can also be seen in clinically sound horses, while pathologic findings in clinically diseased horses appear more frequently on both navicular bones and mainly in combination with others. The highest incidence showed the criteria "alterations of the spongiosa structure" in combination with "higher spongiosa density", "bone defects on the flexor cortex" and "alterations of the canals at the distal border".

Key words: Horse, navicular disease, radiology.

GİRİŞ

Podotrochlosis'in Avrupa at ırklarında ön ekstremitelerde en sık rastlanan topallık nedeni olduğu söylenebilir. Bu hastalık 18. yüzyıldan beri tanınmakla birlikte etiolojisi ve patogenezi halen tam açıklık kazanmamıştır ve literatürde tartışılmaktadır. Tanı anamnez, klinik topallık muayenesi, diagnostik anestezi ve radyolojik muayeneye dayanarak konmaktadır. Ancak bunlardan hangisinin daha büyük öneme sahip olduğu konusunda tam bir anlaşmaya varılamamakla birlikte radyolojik değerlendirilmede tesbit edilen bulguların yorumu da tartışmalıdır. Bu hastalığın er ya da geç atın kullanılamaz hale gelmesiyle sonuçlanması ve iyi atların gün geçtikçe daha büyük maddi değerlere sahip olmasının ekonomik faktörleri ön plana çıkarmaya başlaması sebebiyle, veteriner hekimi bu hastalığın erken tanısı ve prognozu konusunda bilgili olması gerekmektedir.

Bu yüzyılın başında hastalığın adına "podotrochlitis chronica aseptica"^{1,2,3} denmesine rağmen olayın yangından çok dejeneratif karakter taşımasından dolayı "podotrochlosis" ismi verilmiştir^{4,5,6,7}. Hatta polifaktöriyel etiolojisi nedeniyle podotrochlosis bazı yazarlar tarafından bir sendrom olarak da görülmektedir^{8,9,10}.

Podotrochlosis konkurhipik ve dresajda kullanılan sıcak kan Avrupa at ırkları, Quarter horses ve polo ponilerinde daha sık, uzun yarışta kullanılan saf kan İngiliz ve Arap atlarıyla midilli ve iri, soğuk kanlı at ırklarında ise daha nadir rastlanır^{2,3,11,12}. Çoğunlukla 6-12 yaşları arasında ortaya çıkar^{3,13,14}. Belli başlı semptomları şu şekilde sıralanabilir:

- İntermittant, belli belirsizden orta dereceye kadar değişen bir topallık, sümbük ucuyla basış, sert ve kısa adımlarla tutuk bir yürüyüş, sık sık tökezlenme, konkur atlarında mani atlamada isteksizlik ve reddetme.
- Topallık çoğunlukla her iki ön ekstremitede şekillenir ve biri diğerine göre daha fazla etkilenmiş olabilir.
- Genellikle hastalık müzmin bir seyir gösterirse de nadiren ani olarak da ortaya çıkabilir.
- Boksunda at değişerek ön bacaklarını dinlendirir.
- Topallık sert zeminde, dönüşlerde, yokuş inerken, ağır çalışmalardan sonra, özellikle çalışmayı takiben 1/2-2 saat dinlenmiş atlarda ve çoğunlukla da hiperekstensiyon yapan provokasyon deneylerinden sonra daha belirgindir.
- Bukağılık çukurluğuna parmakla basınç yapılıncaya ve çatalın orta 1/3'ünde direkt palpasyon ve perküsyon yapıldığında ağrı olabilir.

- Hastalığın uzun sürdüğü durumlarda sümbük ucunda tırnak veya nalda fazla bir aşınma ve hatta buna bağlı bir pododermatitis, ökçelerde sümbükle basışa bağlı ökçelerin yükselmesi ve daralması, çatalda ise atrofi görülür.

Klinik tanı anamnez ve topallık muayenesinden elde edilen bilgilere göre yukarıda sayılan semptomların görülmesiyle konmaya çalışılırsa da mutlaka bu şüphe diagnostik anestezi ve radyolojik muayeneye doğrulanmalıdır¹⁵. Son yıllarda ayrıca densitometri, tomografi ve sintigrafi alanında çalışmalar yapılmıştır^{16,17,18,19}.

Diagnostik anesteziye N. digitalis palmaris'in ramus palmaris'inin uzamına bir lokal anestetik enjekte edilerek topallığın bir bacadan diğerine geçtiği, yani bilateral topallıklarda bir ayaktaki anestezi sebebiyle diğer ayaktaki topallığın görülebilir hale geldiği gözlenir. Ayak eklemine yapılan intraartiküler enjeksiyon ayak eklemine de bir patolojik durum varsa pozitif netice verir^{6,14,20,21,22}. Ayırıcı tanı bakımından ramus palmaris'in innervasyon bölgesine giren solea'nın palmar bölümü ve ökçelerdeki ağırlı olayları klinik muayenede ekarte etmek gerekir²³. Bu sebepten bazı yazarlar tarafından ramus pulvinus'un anestezi tavsii edilmektedir^{24,25}.

Anesteziyi takiben yapılacak radyolojik muayenede naviküler kemik üç değişik boyutta incelenmelidir^{26,27}. Bunlar dorso-palmar (Oxspring metodu), latero-medial ve palmaro-proximalden dorso-distal yönde olan tanjant pozisyonlardır.

Dorso-palmar yönde çekilen filmde naviküler kemikte görülebilecek radyolojik bozukluklar kemikte bir asimetri, lateral ve medial uçlarda eksostozlar ve osteofitler ("spurs"), kemiğin spongiozunda dokunun yoğunluğunun artması (sklerozis) ya da azalması, gözeneklerin büyümesi, spongiozanın lekeli bir hal alması, merkezde bir osteoporozis, margo distalis'de çok değişik sayıda, şekilde ve lokalizasyonda canales sesamoidales isimindeki kanalcıklar ve chip fraktürleridir. Kanalcıkların 7'den fazla olması, margo distalis'in yan taraflarında ve hatta margo proximalis'de bulunmaları, kenarlarının tam belirgin olmaması, derinliklerinin kemiğin genişliğinin 1/3'ünden fazla olmaları, şekillerinin genişlemiş, lolipop benzeri veya dallı budaklı olması şüpheli hatta patolojik olarak değerlendirilir^{3,4,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37}.

Latero-medial pozisyonda kemiğin dış hatlarında şekil değişiklikleri, margo liber ve margo ligamenti'de eksostoz, osteofit ve bağlarda ossifikasyonlar, facies flexoria üzerinde kemik üremeleri, defektler, kalınlığındaki değişiklikler, spongioza'da sklerozis, lekelenmeler, gözeneklerin büyümesi, merkezde bir osteoporozis, distalde canales sesamoidales'lerde belirsiz kenarlar, kemiğin merkezine doğru genişleme ve spongioza ile kemik plağı arasındaki net sınırın kaybolması şüpheli ve patolojik bulgulardır^{17,38,39,40,41}.

Tanjant grafide görülebilecek şüpheli ve patolojik bulgular kemiğin şeklinde asimetri, dış kenarlarda eksostozlar, facies flexoria üzerinde osteofitik üremeler, kemik plağında kalınlaşma, incelmeye, sagittal çıkıntı hizasında deformasyon ve lizis, spongioza'ya geçiş bölgesinde sklerozlaşma, spongioza'nın gözeneklerinde büyüme, sklerozis ve lekelenmeler ve canales sesamoidales'lerde ise dorso-palmar grafide belirtilen değişikliklerdir^{17,36,40,42,43}.

Radyolojik bulgular herhangi bir klinik semptom oluşturmadan bulunabildikleri gibi senelerce de ilerleyici bir değişiklik göstermeyebilirler. Bir radyolojik bulguyu muayene sırasında tesbit etmekle topallık göstermeyen bir atta prognostik

düşünceler yürütülemez. Bu sebeple hem klinik topallık muayenesini hem de radyolojik muayeneyi kapsayan bir seyir kontrolü ayırıcı tanı ve prognoz yönünden gereklidir¹⁵.

Görülen radyolojik değişikliklerin hangilerinin podotrochlosis için tipik, hangilerine topallamayan atlarda da rastlanabildiği, başka bir deyişle hangi değişikliklerin kombinasyonuna podotrochlosis'li atlarda en sık rastlandığı ve dolayısıyla görüldüklerinde prognostik önemi olan bulgular literatürde çok tartışmalı ve buna açıklık getirilmesi bu çalışmanın amacıdır. Bunun için atlarda podotrochlosis'in tanısında her bir röntgen bulgusunun yalnız veya diğerleriyle kombine olarak görülmesinin önemi ortaya konmaya ve bunların klinik görünümle olan ilişkisini tesbit edip yorumlanmasına biraz daha kesinlik getirilmeye çalışılacaktır.

MATERYAL VE METOD

Avrupa'nın sıcak kanlı değişik at ırklarından 261 tane at muayene edilirken, her bir ön ayak bir vaka olarak kabul edildi. Klinik muayene ve diagnostik anestezi ya da topallığın seyrinin kontrolüne göre 6 ayrı grup teşkil eden naviküler kemikler klinik olarak "podotrochlosis'e yakalanmış" ve "podotrochlosis şüphesi olmayan" diye iki ana grup altında toplanmıştır.

Tablo: I
Materyalin Gruplara Dağılımı

	At	Kısarak	İğdiç	Aygir	Klinik Muayene ve Anestezi
GRUP 1	69	32	37	—	total, Rami palmares anestezi pozitif
GRUP 2	12	7	5	—	total, R. palmares anesteziinden sonra düzelme, R. palmares et dorsales anestezi pozitif
GRUP 3	34	17	15	2	total, sebebi phalanxlarda değil (anestezi)
GRUP 4	72	20	35	17	total değil, alım-satım muayenesi
GRUP 5	12	10	2	—	total, diagnostik anestezi olarak podotrochlosis tanısı, seyir takibi
GRUP 6	62	24	37	1	total değil, başka sebeplerden radyografisi çekilmiş
GRUP 1, 2 ve 5 GRUP 3, 4 ve 6 T O P L A M					Podotrochlosis'e yakalanmış Podotrochlosis şüphesi olmayan 261 atta 521 ayak

Podotrochlosis'e yakalanmış gruba ait atlarda klinik muayenede literatür bölümünde bildirilen klinik belirtiler gözlenmiş, tanı rutin klinik muayene ve N. digitalis palmaris'in ramus palmaris'inin pozitif diagnostik anesteziine veya ramus palmaris anesteziinde topallığın büyük oranda azalıp ramus dorsalis'in anesteziinde kaybolmasına ya da herhangi bir sebepten diagnostik anestezi yapılamamışsa 6 ay ile 3 yıl arasında değişen sürelerden sonra yapılan seyir takiplerine bakılarak kesinleştirilmiştir.

Podotrochlosis şüphesi olmayan atlarda ya hiç topallık yoktu, ya da topuk eklemine üzerindeki bir bölgeye lokalize olmuştu. Topallıksız atlarda da diagnostik anestezi hariç tüm klinik muayene ve provokasyon deneyleri yapılmıştır. Anestezi yapılmamış atlar kontrol muayenesini takiben en az 4 ay aralıksız normal performansla topallamadan çalışmışlardır.

Radyolojik muayene için her naviküler kemikten üç değişik açıdan, yani latero-medial (lm), dorso-palmar (dp) ve tanjant (t) projeksiyonda olmak üzere röntgen filmleri çekildi. Filmlerin değerlendirilmesi 2 kişi tarafından, diğer boyutlardaki bulgular ve klinik tanı bilinmeksizin ayrı ayrı 2-3 kez tekrarlanarak ve literatür bölümünde bildirilen radyolojik bulgular çerçevesinde detaylı bir şemaya göre yapıldı.

İstatistik değerlendirmede her iki klinik grupta rastlanan radyolojik bulguların farklarının anlamlılığı χ^2 -testi ile belirlenerek klinik tanı ile radyolojik bulgular arasındaki ilişki ortaya çıkarılmaya çalışıldı.

BULGULAR

En önemli bulgular şu şekilde sıralanabilir:

- Tablo II'de de görüldüğü gibi üç boyutta çekilen röntgen filmlerine göre yapılan değerlendirme ile tek ya da sadece iki filme göre yapılan değerlendirme karşılaştırıldığında önemli ölçüde bir bilgi kaybı olduğu dikkati çekmektedir. Üç boyuttaki değerlendirmeye en yakın neticeyi dorso-palmar ve tanjant grafiplerin kombinasyonu vermektedir.

Tablo: II
Röntgen Filmlerine Göre Yapılan Değerlendirmeler ve (%) Değerleri

KLİNİK MUAYENE	RÖNTGEN - GENEL NETİCE (lm+dp+t)				DP RÖNTGEN NETİCESİ			
	Negatif	Şüpheli	Pozitif	Toplam	Negatif	Şüpheli	Pozitif	Toplam
Podotrochlosis'e yakalanmış	57 (30,6)	54 (29,0)	75 (40,3)	186 (100)	79 (42,5)	53 (28,5)	54 (29,0)	186 (100)
Podotrochlosis şüphesi olmayan	213 (63,6)	87 (26,0)	35 (10,4)	335 (100)	269 (80,3)	55 (16,4)	11 (3,3)	335 (100)
KLİNİK MUAYENE	Dp+T RÖNTGEN NETİCESİ				Dp+Lm RÖNTGEN NETİCESİ			
	Negatif	Şüpheli	Pozitif	Toplam	Negatif	Şüpheli	Pozitif	Toplam
Podotrochlosis'e yakalanmış	62 (33,3)	49 (26,3)	75 (40,3)	186 (100)	65 (34,9)	61 (32,8)	60 (32,3)	186 (100)
Podotrochlosis şüphesi olmayan	222 (66,3)	82 (24,5)	31 (9,3)	335 (100)	246 (73,4)	73 (21,8)	16 (4,8)	335 (100)

- "Podotrochlosis" tanısını koyabilmek için klinik topluluk muayenesinin yanısıra provokasyon deneyleri, indirekt palpasyon gibi muayenelerle Nn. digitales palmares'in palmar kollarının anestezisi yeterli olmamaktadır. İlk muayene ile seyir takibi sonucu konan tanı arasında göz ardı edilemeyecek farklar gözlenmiştir. Klinik ile radyolojik muayene sonuçları birbiriyle karşılaştırıldığında klinik olarak "podotrochlosis'e yakalanmış" grubun % 30,6'sında radyolojik olarak herhangi şüpheli veya patolojik bulguya rastlanmamakla birlikte, klinik olarak "podotrochlosis şüphesi olmayan" grupta % 26.0 oranında şüpheli, % 10.4 oranında da patolojik röntgen bulgusu karşımıza çıkmıştır.

Tablo: III
Projeksiyonlara Göre Patolojik Radyolojik Bulguların İnsidansı

RADYOLOJİK BULGU (Patolojik)	Podotrochlosis'e yakalanmış n= 186 (A)	Podotrochlosis şüphesi olmayan n= 335 (B)	KATSAYI (A : B)
LATERO-MEDIAL			
* Spongioza yapısı	42 (23,9 %)	4 (1,3 %)	18,4
Spongioza sıklığı	44 (25,0 %)	14 (4,4 %)	5,7
* Kemik rezorpsiyonu	21 (11,9 %)	5 (1,6 %)	7,4
Eksostoz (prox.)	12 (6,8 %)	7 (2,2 %)	3,1
Eksostoz (dist.)	8 (4,5 %)	5 (1,6 %)	2,8
Facies articularis	28 (15,9 %)	25 (7,9 %)	2,0
DORSO-PALMAR			
Kontur değişiklikleri	69 (37,1 %)	48 (14,3 %)	2,6
* Spongioza yapısı	15 (8,1 %)	3 (0,9 %)	9,0
Spongioza sıklığı	11 (5,9 %)	3 (0,9 %)	6,5
* Canales sesamoidales	37 (19,9 %)	8 (2,4 %)	8,3
* Kemik rezorpsiyonu	28 (15,1 %)	6 (1,8 %)	8,4
Chip fregmanlar	19 (10,2 %)	19 (5,7 %)	1,8
TANJANT			
Spongioza yapısı	50 (27,6 %)	17 (5,3 %)	5,2
* Spongioza sıklığı	31 (17,1 %)	6 (1,9 %)	9,0
* Geçiş bölgesi K/S	21 (11,5 %)	2 (0,6 %)	19,1
* Kemik rezorpsiyonu	29 (15,9 %)	6 (1,9 %)	8,4
F. flexoria'da osteofitler	18 (10,0 %)	14 (4,3 %)	2,3

- Bu çalışmada tek bulgulardan "canales sesamoidales'de değişiklikler", "eksostoz ve benzeri kemik üremeleri", "kemik tablasından spongiöz dokuya geçiş bölgesindeki sklerozlaşmalar" ve "facies flexoria üzerinde görülen kemikleşmeler" en sık olarak yalnız başlarına rastlanmıştır. Bu bulgular daha çok topallıksız atlarda ve şüpheli bulgu olarak görülmüştür. Buna karşılık kemik tablasının "yapı değişiklikleri" ve "kalınlığındaki düzensizlikler" hiç yalnız olarak bulunamamıştır.
- Tek bir patolojik bulgu topal olmayan atlarda da görülebilirken, klinik olarak podotrochlosis gösteren hayvanlarda patolojik değişiklikler daha sık olarak **çift taraflı** ve esas itibarıyla diğer bulgularla **kombinasyon halinde** ortaya çıkmaktadır. Burada en sık olarak görülen bulgu "spongiöz dokunun yapı bozuklukları" ile kombine halde "spongioza'nın sklerozu", "kemik rezorpsiyon bölgesi-lizis" ve "canales sesamoidales'de bozukluklar"dır.
- İstatistik değerlendirmede tek tek bütün radyolojik bulguların "podotrochlosis'e yakalanmış" ve "podotrochlosis şüphesi olmayan" gruplara dağılımı anlamlı bir fark göstermektedir ($p < 0,001$). Ancak radyolojik muayenenin nisbeten düşük bir hassasiyete (senzivite), buna karşın oldukça yüksek bir spesifiteye sahip olduğu anlaşılmaktadır. Bunun tersi olarak klinik muayene daha yüksek bir hassasiyet (senzivite), fakat daha düşük bir spesifite göstermektedir. Radyolojik muayenede tek bulgularda hassasiyet en fazla % 39'a çıkarken, spesifite % 85 ile % 99 arasında değişmektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Podotrochlosis konusunda sayısız araştırmalar yapılmış olmakla birlikte karşılaştırılabilir klinik ve radyolojik çalışmalar yok denecek kadar azdır^{40,41}. Ya sadece radyolojik bulgular birbirleriyle^{30,32,39} ya da post mortem bulgularla karşılaştırılmış^{9,31,36} veya sadece tek bir radyografik pozisyon değerlendirmeye alınmıştır^{7,24,28,34,37}.

Bu çalışmada radyolojik muayenenin değerlendirilmesinde üç boyuttaki bulgular aralarında da karşılaştırılarak özellikle şüpheli ve kesin olmayan bulgular, projeksiyon farklılıklarından doğabilecek artefaktlardan ayırt edildi. Sadece bir röntgen filmine göre yapılan değerlendirme, ki bu alışıldığı üzere dorso-palmar yönde çekilen radyografiye göre yapılanıdır, üç boyuttaki filmlere göre yapılan değerlendirmeyle karşılaştırıldığında önemli oranda bir informasyon eksikliği olduğu dikkati çekmektedir. Böylece, özellikle bilimsel çalışmalar için üç boyutun gerekliliğini vurgulayan araştırmacıların çalışmaları^{26,27} desteklenmiş oldu.

Yapılan çalışmada podotrochlosis'in kesin tanısı için klinik muayeneyi ve diagnostik anesteziyi takiben üç boyutta röntgen filmi çekilerek, gerektiği durumlarda klinik ve radyolojik seyir takipleri yapıldı. Klinik ve radyolojik muayene sonuçları arasındaki farka bakıldığında "podotrochlosis'e yakalanmış" grupta % 30.6 oranında şüpheli veya patolojik radyolojik bulgu göstermeyen atlar dikkati çekmektedir. Bazı yazarlar radyolojik bulgu göstermeyen durumlara "klinik podotrochlosis" adını vermektedirler³⁹. Klinik yönüyle "hasta" olarak nitelendirilen grupta oldukça belirgin muayene sonuçlarına rağmen, hatta çift taraflı topallık karşısında bile ayırıcı tanı bakımından yeni literatürlerde de^{23,24,25,32} vurgulandığı gibi palmar sinir dallarının innervasyon bölgesinde herhangi bir başka ağrı verici durumun mevcut olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Diagnostik anestezinin eksiklikleri de seyir takipleriyle telafi edilerek daha objektif bir değerlendirme sağlanmaya çalışıldı. Böylece sadece bir anlık muayene sonuçları değil, görülen değişikliklerin ilerleyici olup olmadıkları anlaşılacak prognoz açısından önemli bilgiler elde edilmiş ve diğer çalışmalarla da^{15,24} paralellik ortaya konmuştur.

Öte yandan klinik olarak podotrochlosis şüphesi olmayan ve hatta hiç topallamayan atlarda şüpheli ve patolojik bulguların görülmesi yine, bu tabloya "pseudo-podotrochlosis" adını veren Verschooten ve ark.'nın³⁹ çalışmalarını kısmen doğrulayarak, özellikle seyir takiplerinin önemini bir kez daha vurgulamaktadır. Çünkü bu sınıfa giren atların çoğu önceden topallık gösterip "iyileşen" ya da hiç topallık göstermemiş olan ve takibine gerek görülmemen atlar olup daha sonraki bir tarihte topallamadıkları kesin olarak iddia edilememektedir. Kaser-Hotz ve Ueltschi⁴¹'de benzer şekilde % 2-10 oranında, sağlıklı topallıksız atlarda, podotrochlosis gösteren atlarda rastlanan radyolojik bulgular gözlemişlerdir. Bu çalışmaya paralel olarak Hertsch¹⁵ de klinik belirti gözlemeden radyolojik değişikliklere rastlamış ve tanının ancak topallık muayenesi ve diagnostik anestezi sonucuna göre yapılabildiğini, dolayısıyla topallık göstermeyen atlarda tanı ve prognoz koymanın zor olduğunu savunmuştur.

Podotrochlosis için patognomonik olarak kabul edilen röntgen bulgularına klinik belirti göstermeyen atlarda da rastlanması tanıya değişik bir ışık tutmaktadır.

Bu tür bulguların, özellikle yalnız olarak görüldüklerinde, topallıkların tanısında şimdiye kadar sanıldığı ölçüde bir diagnostik öneme sahip olmadıkları anlaşılmıştır.

En sık olarak yalnız başlarına görülen tek bulgular "canales sesamoidales" de değişiklikler", "eksostoz ve benzeri kemik üremeleri", "kemik tablası-spongioza sınırında sklerozlaşma" ve "facies flexoria üzerinde kemikleşmeler" olup, bunların daha çok topallıksız atlarda şüpheli bulgu olarak karşımıza çıkması, bu bulguların podotrochlosis yönünden tek bulgu olarak pek fazla önemi olmadığını göstermektedir. Buna karşılık kemik tablasının "yapı değişiklikleri" ve "kalınlığındaki düzensizlikler" hiç yalnız olarak bulunmadıklarından, bunların podotrochlosis yönünden oldukça güvenilir bulgular olduğunu söyleyebiliriz. Fakat vurgulanması gereken en önemli noktalardan biri, patolojik bulguların podotrochlosis'li atlarda daha sık olarak bilateral ve diğer bulgularla kombinasyon halinde olmalarıdır. Burada diğerleriyle kombinasyon halinde bulunan "spongiöz dokunun yapı bozuklukları" en önemli rolü oynamaktadır.

Diagnostik bir testte "hasta" bir hayvanda pozitif bir sonuç elde etmek, o testin hassasiyetini, "sağlam" bir hayvanda negatif bir sonuç elde etmek ise o testin spesifitesini gösterir. İstatistik değerlendirmede her tek bulguda radyolojik muayenenin nisbeten düşük bir hassasiyete, ancak yüksek bir spesifiteye sahip olduğunu göstermiştir. Başka bir deyişle, bir radyolojik değişikliğin görülmesi büyük ihtimalle hastalığa işaret ederken, bunun görülmemesi hastalık olasılığını ortadan kaldırmamaktadır. Diğer yandan olaya biyolojik yönden bakacak olursak, tanıyı koyabilmek için sadece tek bir radyolojik değişiklik bulmak yeterli olmadığı gibi her bulgunun da zorunlu olarak her podotrochlosisli atta karşımıza çıkması gerekmez. Bu açıkça sadece tek bir muayene yönteminin tanı için yeterli olmadığını göstermektedir.

Sonuç olarak "podotrochlosis" tanısı sadece klinik ve radyolojik muayene sonuçları arasında bir fark olmadığı zamanlarda konulmalıdır. Aralarında bir ayrılık söz konusu olduğu zaman topallığın seyrinin takip edilip belirli bir aradan sonra klinik ve radyolojik olarak tekrar muayene edilmeli ve tanı kesinleştirilmelidir.

Takip eden çalışmalarda klinik ve radyolojik muayenelere ilaveten histopatolojik muayeneler de yapılmalıdır ki, "klasik podotrochlosis" ve "podotrochlosis sendromu" adı altında anlaşılan hastalıklar hakkında daha derin bilgiler edinilip, klinik, patolojik ve patolojik-anatomik podotrochlosis'in tanısı konusunda bir anlaşmaya varılsın. Ancak bu şartlar altında karşılaştırılabilir bulgular elde etmek mümkün olur.

KAYNAKLAR

1. GUTENÄCKER: Die Hufkrankheiten des Pferdes, ihre Erkennung, Verhütung und Heilung für Tierärzte und Studierende der Tiermedizin, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1901.
2. SCHMAL, W.: Beitrag zur Podotrochlitic chronica (Fußrollenentzündung), Tierärztl. Rundschau, 44, 1-4 und 23-26, 1938.
3. WINTZER, H.J.: Zur Podotrochlitic chronica aseptica des Pferdes, Vet. Diss., Utrecht, 1964.
4. WESTHUES, M.: Über das Wesen, die Diagnostik und die Therapie der Podotrochlitic

- chronica des Pferdes, Berl. Münch. Tierärztl. Wochenschr. 51, 781-785 und 52, 797-802, 1938.
5. SCHEBITZ, H.: Podotrochlosis in the horse, Proc. Ann. Conv. Am. Assoc. Eq. Pract., 10, 49-53, 1964.
 6. SCHEBITZ, H.: Zur Podotrochlose. Spätergebnis nach Neurektomie der Rami volares, Berl. Münch. Tierärztl. Wochenschr., 78, 21-40, 1965.
 7. WINTZER, H.J.: Zur Bewertung des Röntgenbildes vom Strahlbein des Pferdes in der Lahmheitsdiagnostik, Schweiz. Arch. Tierheilkd., 112, 471-479, 1971.
 8. JOHNSON, J.H.: The navicular syndrom, Mod. Vet. Pract., 54, 69-77, 1973.
 9. POULOS, P.W.: Correlation of radiographic signs and histological changes in navicular disease, Proc. 29th Ann. Conv. Am. Assoc. of Eq. Pract., Las Vegas / Nevada, 241-255, 1983.
 10. TURNER, T.A.: Navicular disease management: shoeing principles, Proc. Ann. Conv. Am. Assoc. Eq. Pract., 625-633, 1986.
 11. LOWE, J.E.: Sex, breed and age incidence of navicular disease, Proc. 20th Ann. Conv. Am. Assoc. Eq. Pract., 10, 37-46, 1975.
 12. ROONEY, J.R.: Zur Diagnose und Pathogenese der Strahlbeinerkrankungen, Equitana März 1983 (Essen), 1983.
 13. COLLES, C.M.: Navicular disease and its treatment, Equine Practice, 4, 29-36, 1982.
 14. WITTMANN, F.: Ätiologie, Diagnostik und Therapie (Neurektomie) der chronischen Podotrochlitits des Pferdes, Zeitschr. Veterinärkd., 52, 97-112, 1940.
 15. HERTSCH, B.: Die Korrelation des röntgenologischen Befundes bei der Lahmheits- und Kaufuntersuchung, Prakt. Tierarzt, 74, 823-830, 1992.
 16. DIEHL, M., J. CORDEY: Knochendensitometrie: mittels axialem Tomograph "Isotom" am gesunden und kranken Strahlbein beim Pferd "in vitro", Berl. Münch. Tierärztl. Wochenschr., 96, 305-307, 1983.
 17. UELTSCHI, G.: Röntgen und Szintigraphie in der Diagnose und Prognose der Strahlbeinlahmheit, Kongress über Pferdechirurgie und Pferdesportmedizin, Genf 25.-28.3.1987, 53-60, 1987.
 18. UELTSCHI, G.: Zur Röntgenuntersuchung und Knochenszintigraphie des Strahlbeins, Arch. Tierärztl. Fortbildung, Bd. 8, Verlag Schlüter, Hannover, 53-60, 1983.
 19. TROUT, D.R., W.J. HORNOF, T.R. O'BRIEN: Soft tissue- and bone- phase scintigraphy for diagnosis of navicular disease in horses, J. Am. Vet. Med. Assoc., 198, 73-77, 1991.
 20. VUKELIC, E., J. MAROLT: Beitrag zur Kenntnis der aseptischen Podotrochlitits, Tierärztl. Umsch., 16, 294-299, 1961.
 21. WINTZER, H.J., K. DÄMMRICH: Untersuchungen zur Pathogenese der sogenannten Strahlbeinlahmheit des Pferdes, Berl. Münch. Tierärztl. Wochenschr., 84, 221-240, 1971.
 22. WINTZER, H.J.: Krankheiten der Gliedmaßen-Podotrochlose in: Krankheiten des Pferdes, Verlag Paul Parey, s. 297-299, 1982.
 23. ZELLER, R.: Die Lokalanästhesie bei der Lahmheitsuntersuchung, Berl. Münch. Tierärztl. Wochenschr., 91, 166-171, 1976.
 24. LANGFELDT, N.: Statistische Untersuchungen zum Problemkreis der Podotrochlose. Ein Vergleich allgemeiner, klinischer und röntgenologischer Parameter am Patientenmaterial der Jahre 1980-1984, Vet. Diss., Hannover, 1986.
 25. LANGFELDT, N., B. HERTSCH: Statische Auswertung allgemeiner, klinischer und röntgenologischer Parameter bei der Strahlbeinerkrankung des Pferdes - Bedeutung der Anästhesie des Ramus pulvinus, Pferdeheilkunde, 4, 253-257, 1988.
 26. TELLHELM, B.: Significance of various radiographic views of the navicular bone,

Vortrag: 9th Meeting Int. Vet. Radiol. Soc. (IVRA), Veldhoven, 1992.

27. UELTSCHI, G.: Die Bedeutung der Strahlbeintangentialaufnahme für die Beurteilung der Podotrochloseveränderungen, IV. Tagung Pferdekrankheiten, Essen 1981.
28. OXSPRING, G.E.: The radiology of navicular disease, with observations on its pathology, Vet. Rec., 48, 1433-1447, 1935.
29. PRYER, A.A.: The diagnosis of navicular disease, Vet. Rec., 10, 253-263, 1934.
30. WILKINSON, G.T.: Certain radiographical features of navicular disease, Vet. Rec., 64, 607-609, 1952.
31. OLSSON, S.E.: On navicular disease in the horse. A roentgenological and patho-anatomical study, Nord. Vet. Med., 6, 547-566, 1954.
32. HERTSCH, B., R., ZELLER: Röntgenologische Veränderungen am Strahlbein und ihre Beurteilung, Prakt. Tierarzt, 58, Coll. Vet., 14-19, 1976.
33. REID, Ch. F.: Radiography and the purchase examination in the horse, Veterinary Clinics of North America: Large Animal Practice (Symposium on Equine Lameness), 2, 151-202, 1980.
34. HUSKAMP, B., M. BECKER: Diagnose und Prognose der röntgenologischen Veränderungen an den Strahlbeinen der Vordergliedmaßen der Pferde unter besonderer Berücksichtigung der Ankaufuntersuchung. Ein Versuch zur Schematisierung der Befunde, Prakt. Tierarzt, 61, 858 ff., 1980.
35. COLLES, C.M.: Interpreting radiographs I: The foot, Equine Vet. J., 15, 297-303, 1983.
36. HERTSCH, B., D. STEFFEN: Röntgenologische und vergleichend patho-morphologische Untersuchungen an Strahlbeinen unter besonderer Berücksichtigung der Canales sesamoidales - Ein Beitrag zur Diagnose der Podotrochlose, Dtsch. Tierärztl. Wochenschr., 93, 345-376, 1986.
37. MCGREGOR, Ch. M.: Radiographic assesment of navicular bones, based on changes in the distal nutrient foramina, Equine Vet. J., 18, 203-206, 1986.
38. DÜNEMANN, H.: Die Röntgenuntersuchung des Strahlbeins bei Podotrochlitits, Tierärztl. Rundschau, 43, 177-182, 195-197, 1937.
39. VERSCHOOTEN, F., A. DE MOOR, K. PEREMANS: Das Syndrom der Podotochlose und sein röntgenologischer Aspekt, Wien. Tierärztl. Monatsschr., 74, 36-46, 1987.
40. LEUENBERGER, H.J.: Radiologische Untersuchungen am Strahlbein klinisch strahlbeinlahmer Pferde und Vergleich mit gesunden Pferden, Vet. Diss., Bern, 1989.
41. KASER-HOTZ, B., G. UELTSCHI: Radiographic appearance of the navicular bone in sound horses, Vet. Radiology & Ultrasound, 33, 9-17, 1992.
42. ROSE, R.J., B.J. TAYLOR, J.D. STEEL: Navicular disease in the horse. An analysis of seventy cases and assessment of a special radiographic view, J. Equine Med. Surg., 2, 492-497, 1978.
43. UELTSCHI, G.: Die Bedeutung der Strahlbeintangentialaufnahme für die Beurteilung der Podotrochloseveränderungen, Prakt. Tierarzt, 64, 150-153, 1983.