

Indikationen für den Einsatz von Schnittbildverfahren (Computertomographie) bei der Lahmheitsdiagnostik beim Pferd

Dr. Hubertus Lutz
Pferdeklinik Aschheim

www.pferdeklinik-aschheim.de

„Neuere“ Probleme erschweren Lahmheitsdiagnostik:

- Unehrliche/Unklare Vorberichte
- Agnostik der Reiter/Besitzer, „Fütterungswahn“ etc.
- Verschiebung der Fälle in die Para-Tiermedizin und seiner „Therapeuten“, damit Verschleppung der Fälle
- Tierarzt-Tourismus steigert sich noch mehr
- Besonders im professionellen Lager
- Verdrängungsmechanismen nehmen zu

Antwort auf diese Probleme:

- Exakte unwiderlegbare Befunde
- Erbringung dieser durch „seriöse“ Apparate, die den Laien überzeugen
- Diese Einrichtungen stehen nur Tierärzten und nicht anderen „Therapeuten“ zur Verfügung
- Nachvollziehbares Preis- / Leistungsverhältnis

Stufen der Transparenz in der Tiermedizin in Übersicht

- Klinische Diagnostik, Labordiagnostik
- Diagnostik bildgebende Verfahren
 1. Röntgen
 2. Szintigraphie
 3. Sonographie
 4. Computertomographie
 5. Kernspintomographie

1 – 5 :Hilfsuntersuchungen zur
Diskussionsgrundlage für die
Diagnosefindung

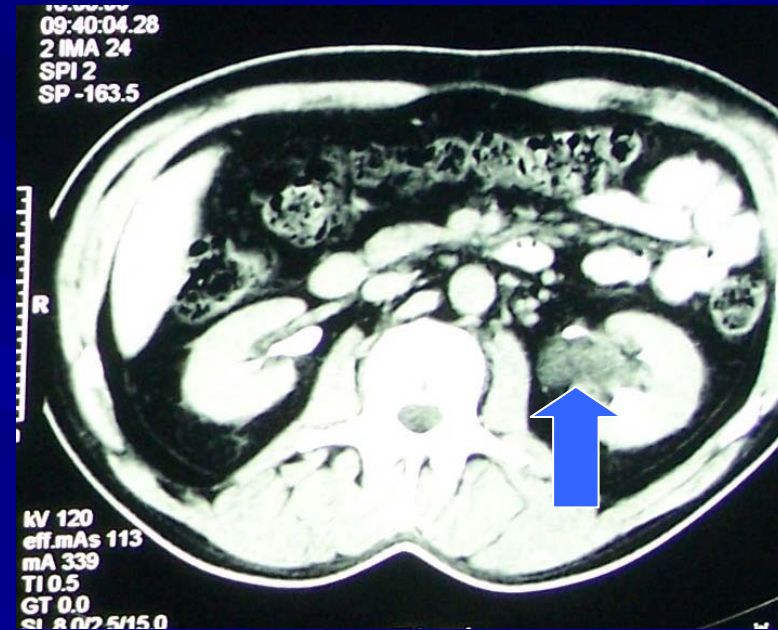
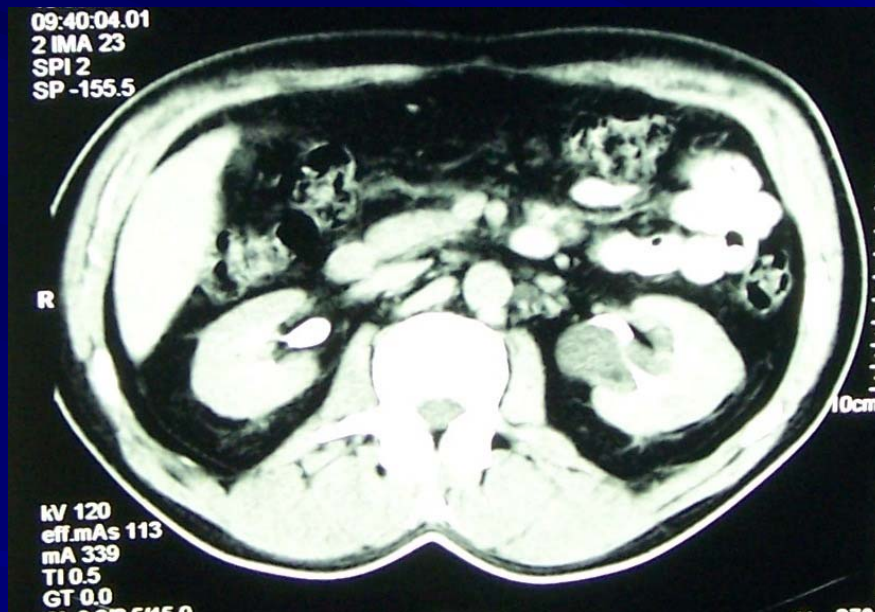
Schnittbilder erbringen ein
Mehrfach an Befunden, was ist alt,
was neu, was ist momentan klinisch
relevant??

Die Diagnose-Ansprüche
wachsen,

Die Differential-Diagnostik wird
komplizierter,

Artefakte/Befunde werden falsch
interpretiert

Bsp. CT Bild: Parapelvine harmlose Weichteil-Zyste statt Nierenbeckenstein(Mensch)



IM MRI: Irrtums-Diagnose „Stein“ im Nierenbecken



CT Bereiche beim Pferd bez. Lahmheitsdiagnostik



Infla-Table



Gantry 60 cm, Messfeld 46 cm



Fahrtrlänge der Abtasteinheit: 35 cm



Nachteile der CT-Untersuchung beim Pferd (I)

- Narkoserisiko
- Kosten für Pferdebesitzer
- Röntgenstrahlen-Belastung
- Abwägung (evtl.) einer Vielzahl von Befunden
- Überweiser-Pool notwendig für Betreiber
- Hohe Anschaffungskosten
- Teurer monatlicher Wartungsvertrag
- Raumkosten und zus. Personalkosten

Nachteile der CT-Untersuchung beim Pferd (II)

- Noch ungenügende Darstellung kleiner anatomischer bzw. pathologischer Strukturen bez. Knorpel, Kapsel, kleine Bänder, der Muskulatur und des übrigen Weichteilgewebes

Vorteil CT

- Knochen, Gelenk- und (!) klass. Sono-Diagnostik der großen Bänder und Sehnen in einem Untersuchungsgang
- Durchschnittlich 2/3 aller Lahmheiten des Pferdes sind ab Carpus/ Tarsus nach distal, d.h. 66% aller Lahmheiten können einer CT - Untersuchung unterzogen werden

Allg.+ spez. Indikationen für CT

Wann CT in der Lahmheitsdiagnostik überfällig? Vorteile CT beim Pferd

- Jede Lahmheit, die länger als vier Monate andauert
- Rezidivierende Lahmheiten
- Therapieresistente Lahmheiten
- Diagnostische Anaesthesien nicht durchführbar
- Diagnostische Anaesthesien widersprechen sich
- Unterschiedliche Resultate bei Wdh.-Untersuchungen
- Röntgen / Sonographie / Szintigraphie ist unauffällig oder Verdachtsmomente ergeben sich

Komplikationen von diagn. Anaesthesien

Gelenkinfektionen, -reizungen oder
abgebrochene, verbogene Nadeln



Oder:

Arbeitsunfälle bei der Lahmheitsdiagnostik steigen an



Allg.+ spez.Indikationen für CT

Wann CT in der Lahmheitsdiagnostik in Erwägung zu ziehen?

- Anhaltender klammer Gang
- Stolpern
- Beugeproben positiv, Pferd (vorerst) nicht lahm in der Arbeit
- „Zügelahmheiten“, gegen die Hand gehen
- „Einlauf-Lahmheiten“
- Zeitdruck - bei Formverlust - wegen baldigen Turnier-Einsatz

Allg.+ spez.Indikationen für CT

Wann CT in der Lahmheitsdiagnostik bezüglich Kosten überfällig?

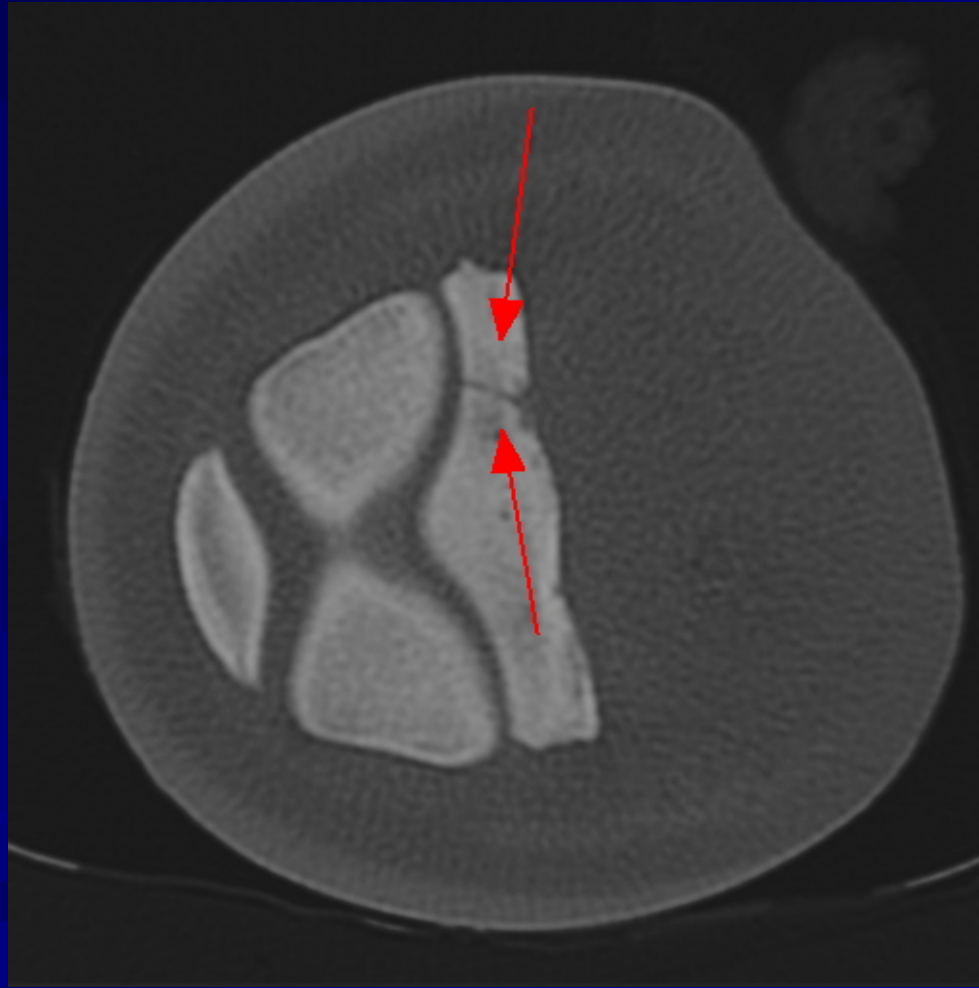
- Wenn drei nutzlose Monatsmieten der Box die CT-Kosten übersteigen
- Oder nach 4 Koppelmonaten und deren Kosten keine Besserung zu erwarten
- Mehr als 10 -15 digitale oder konventionelle Röntgenbilder nähern sich dem Kostenaufwand für eine CT-Untersuchung
- Eine CT – Untersuchung kann ein Multiplikator sein, für Therapien am betreffenden Pferd und anderer Patienten „in spe“

Diagnostische Anaesthesien und CT-Wahrscheinlichkeitsbefunde

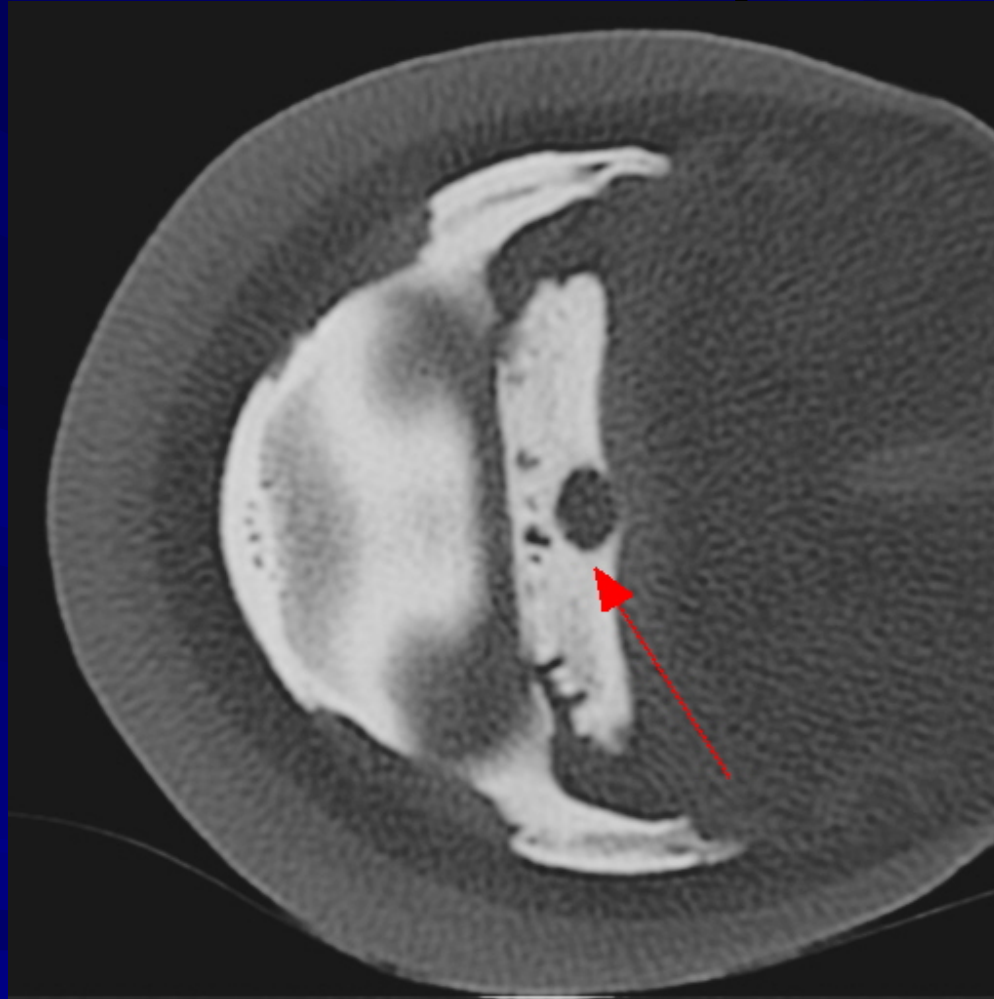
Beispiel: TPA - , MPA +:

- Ältere Defekte Hufbeinbeugesehne
- Insertionsdesmopathie der Hb-Beugesehne
- Ältere Hufbeinast-Fissuren, Strahlbeinfissur,
- Subchondrale Zysten Hufbein, Strahlbeinzyste
- Ältere Hufbeinrotation/-senkung
- Hornsäule im Frühstadium
- Fremdkörper
- Bursa-/ Strahlbeinbänderveränderungen
- Pedal Ostitis

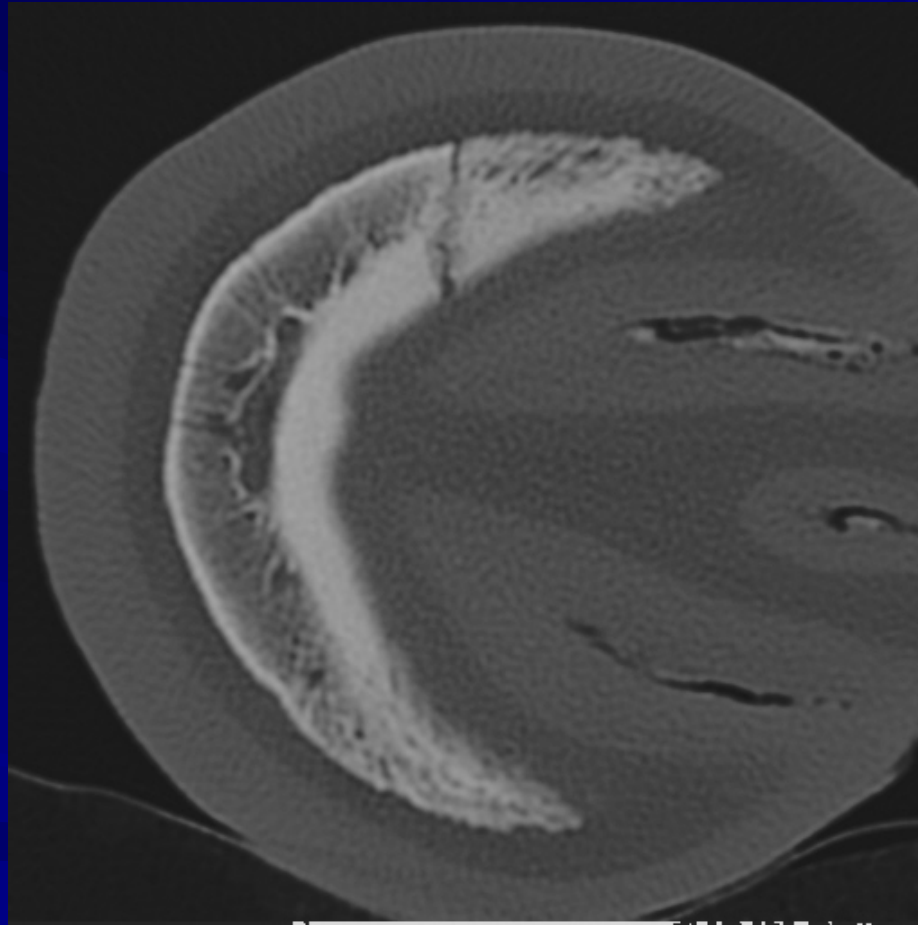
Strahlbeinfraktur



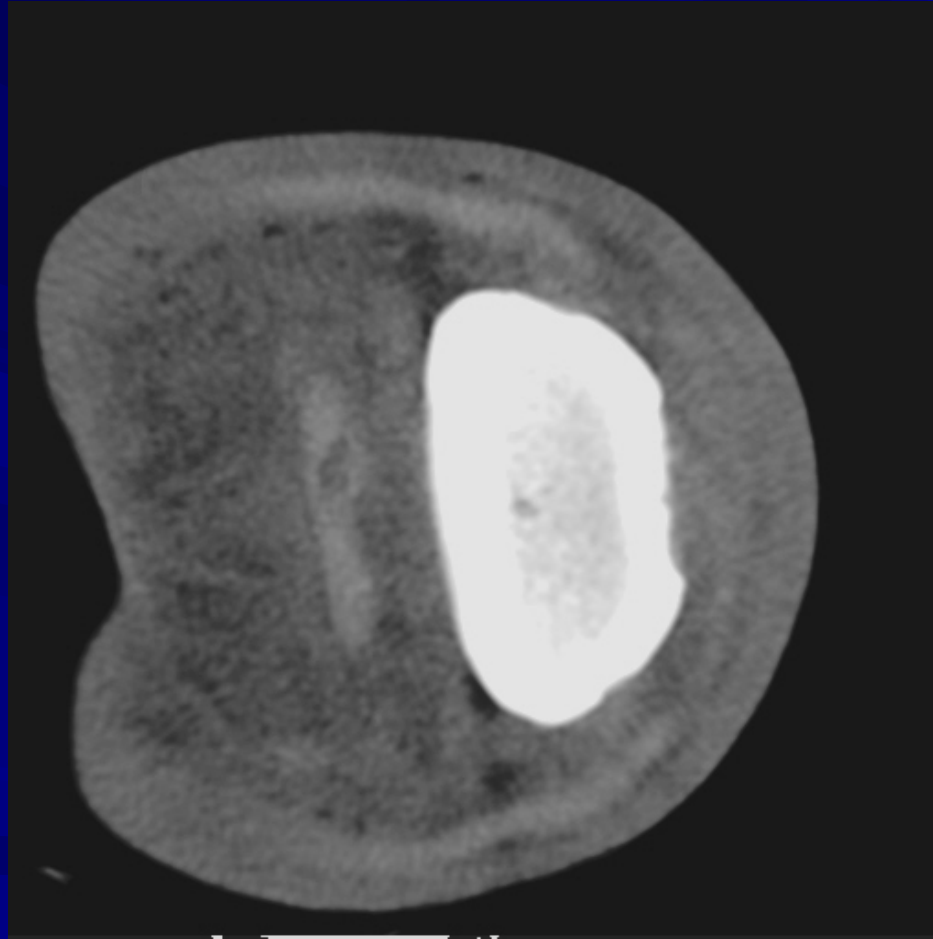
Strahlbeinzyste



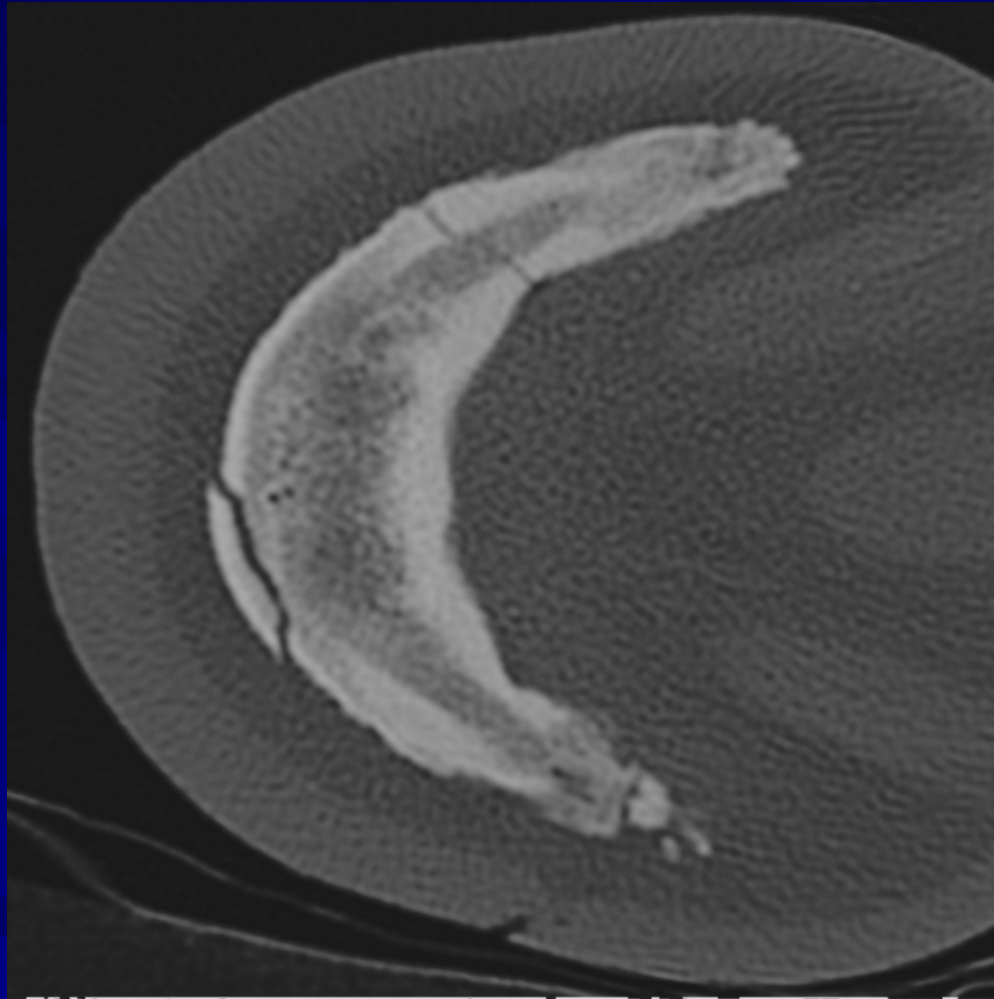
Hufbeinastfraktur, klinisch anfangs übersehen (wohl Fissur zu Beginn)



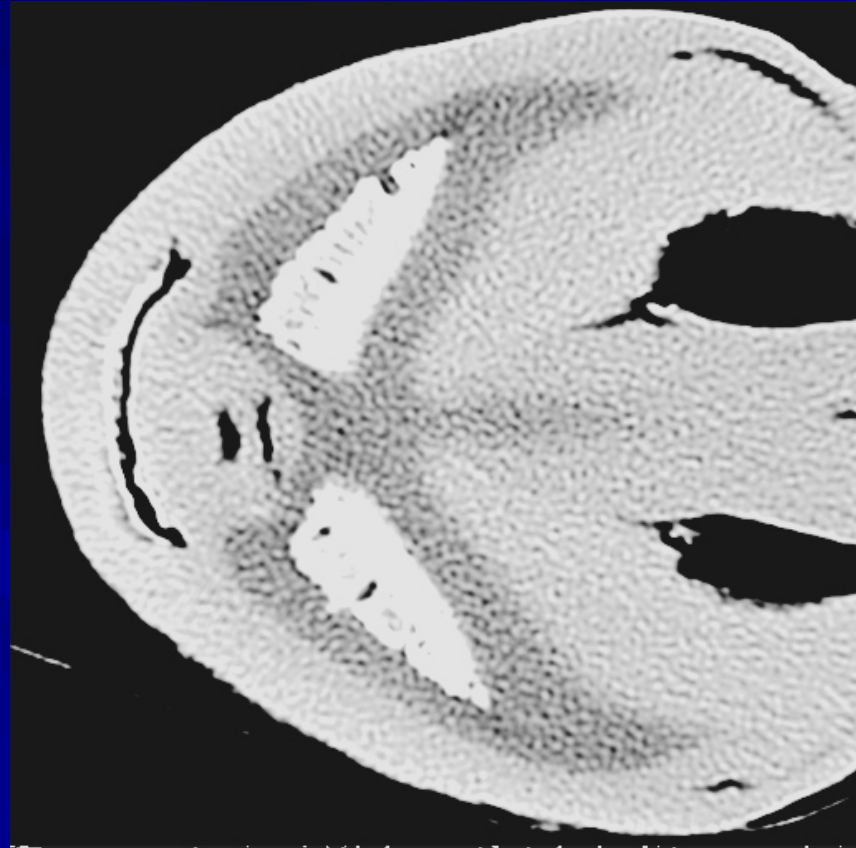
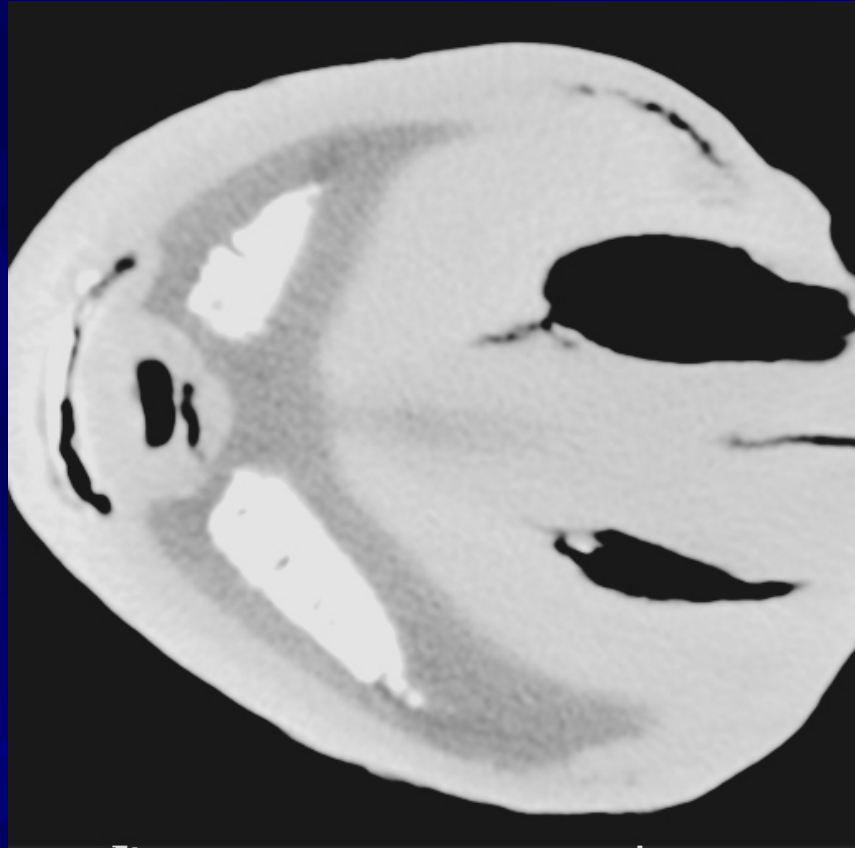
Defekt Hufbeinbeugesehne



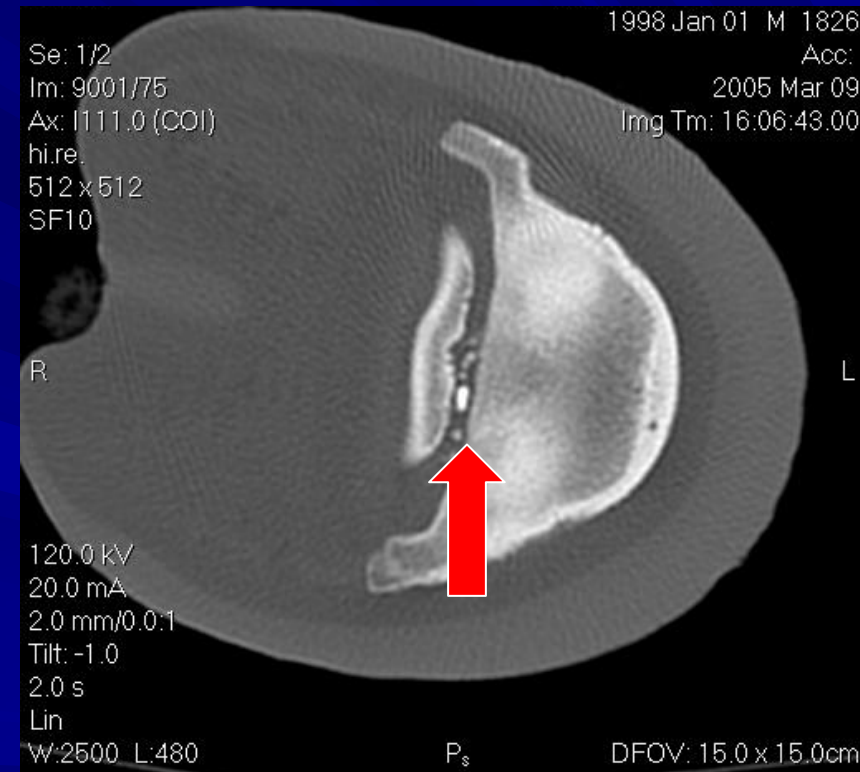
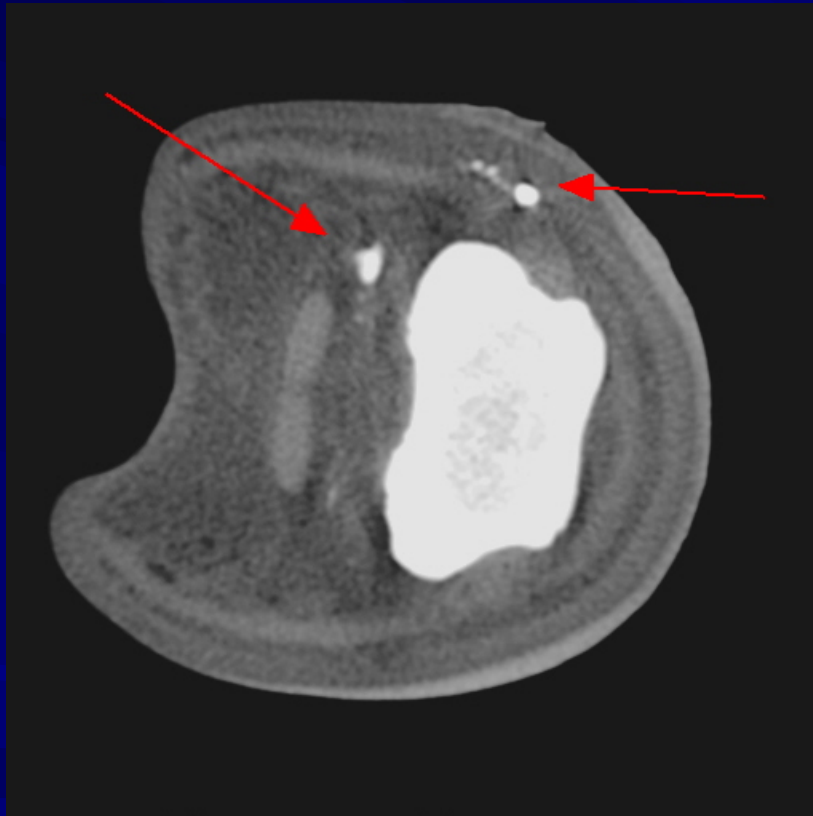
Mehrere Hufbeinfrakturen



Hornsäule, Hufbeinnekrose



Nach Spiegelsprung Fremdkörper im Gelenk und Gewebe, Röntgen: o.B.



Diagnost. Anaesthesie und CT-Befunde

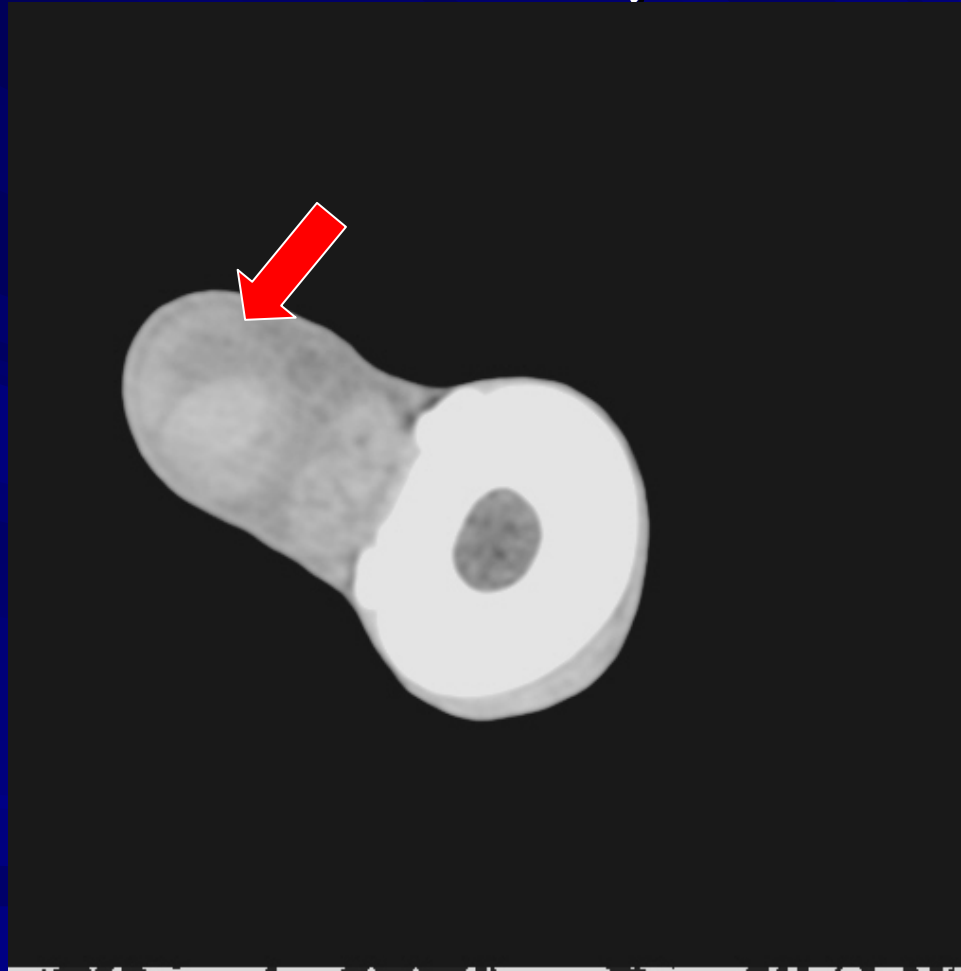
MPA - , HPA + :

- Ältere Röhreinfisuren oder Fesselbeinfisuren
- „versteckte“ IV (Chip,OCD), Absprengungen
- Zysten Fesselgelenk oder Gleichbeine
- Arthrosen Fesselgelenk, im Rö unauffällig
- Tendopathien Lig.palmare
- Ältere Tendopathien Fesselträger/BGS

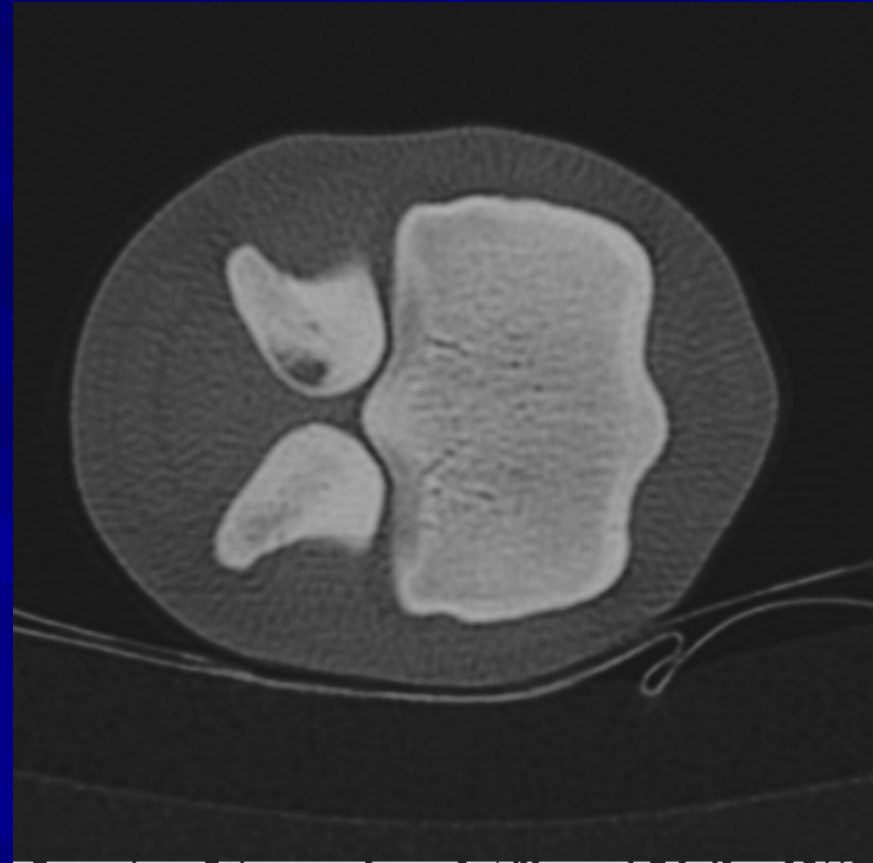
„Tücke“ der MPA: Anaesthesie-Wirkung nach proximal:

- Interosseus-Ursprung-Insertionsdesmopathie
- Entzündliche Veränderungen der distalen Carpal-Beugesehnenscheide, Check-Ligament

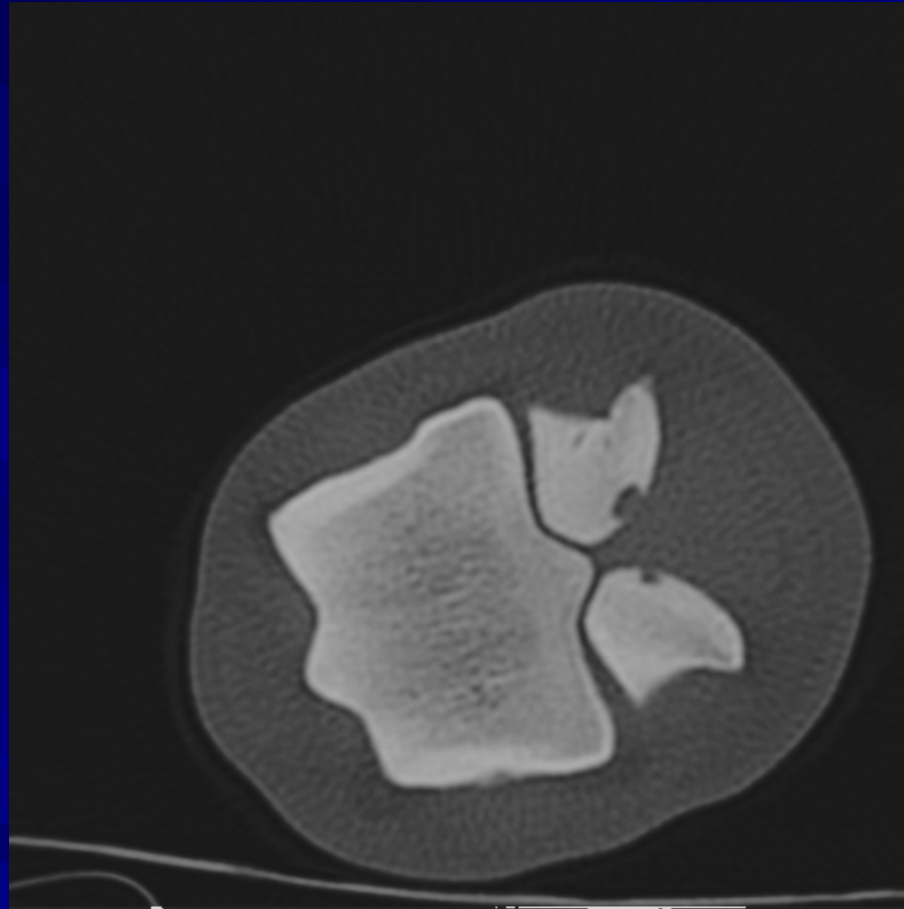
Sehnendefekt OBS Zone III Traber, Befund 2 Jahre alt, Nebenbefund



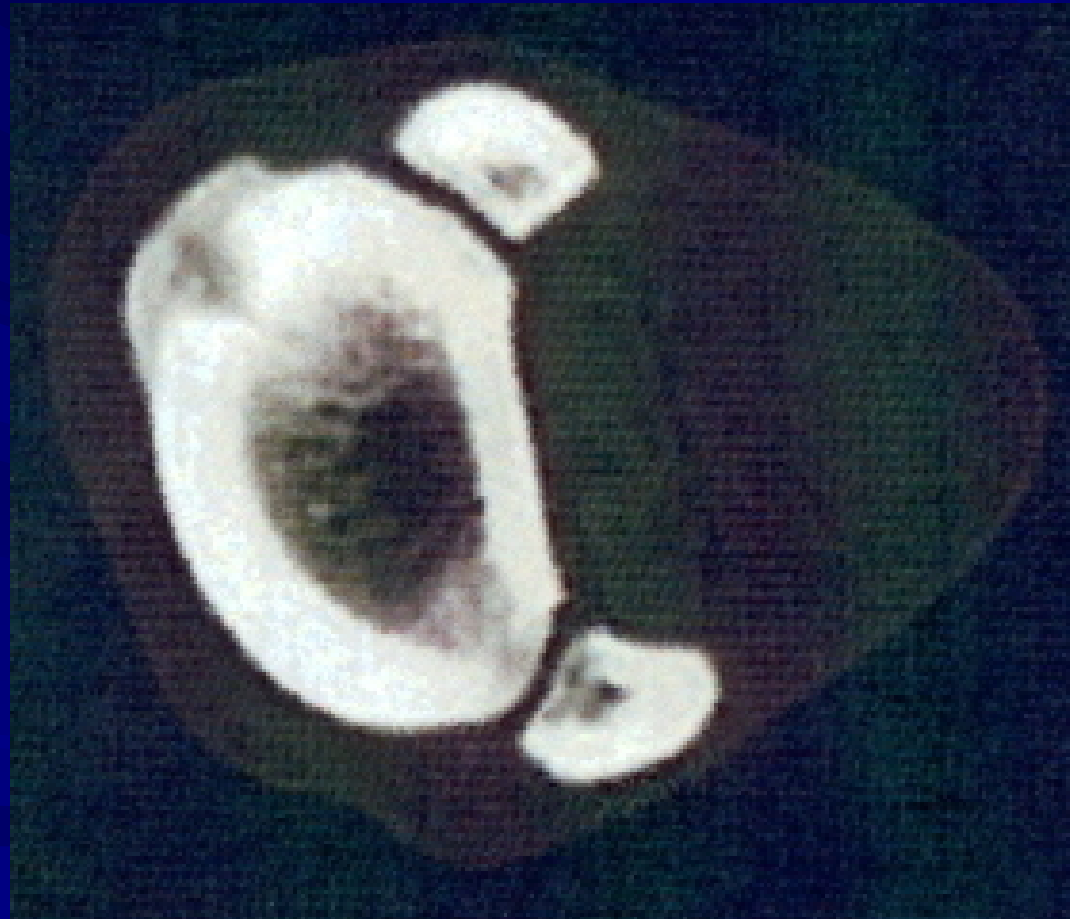
Zyste Gleichbein, im Röntgen sichtbar



Zysten Gleichbeine, im Röntgen nicht sichtbar



Alte Fissur des McIII mit Kallusbildung



Diagnostische Anaesthetie der Rr.metacarpii und CT-Befunde

- Generell sind die entzündlichen Gleichbeinveränderungen durch eine Lokalanaesthetie schwierig zu diagnostizieren
- Je nach Erkrankung und -grad nicht eindeutig positive Resultate wegen der Biomechanik / Anatomie auf so engem Raum (Gleichbeine,-bänder, BGSS, anteiliges Fesselgelenk, Beugesehnen, Sehnenscheidenanteile)

CT - Befunde

- Basale Gleichbeinausrisse, Absprengfrakturen, Zysten, ältere Tendopathien („Anaesthetie-resistent“)

Tücke:

- Öfters anaesthetische Diffusion nach dorsal zum Unterstützungsband und Interosseusursprung möglich

Diagn. - Anaesthesien am Carpus und CT Befunde

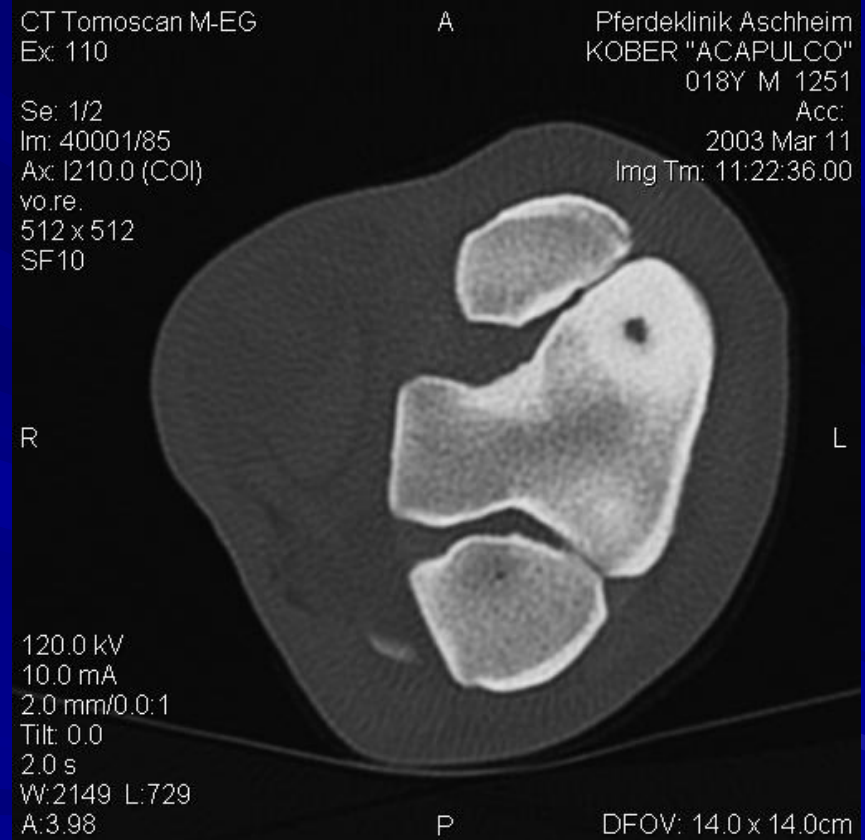
**Ulnaris-Anaesthesie, Carpaltunnel-Anaesthesie,
intraartikuläre Carpal-Gelenk-Anaesthesie:
+ / - , nur kurz + oder + / - oder nur Besserung**

- Abriss-Frakturen, “Carpaltunnel-Syndrom“,
- Zysten, Fissuren, ältere Frakturen, Sehnen-
defekte im Carpaltunnel
- Grosse Knorpeldefekte, Osteosklerose
- Osteochondrome
- Arthrosen

Zystoider Defekt medial im distalen Radius



Zystoider Defekt im Os c. III



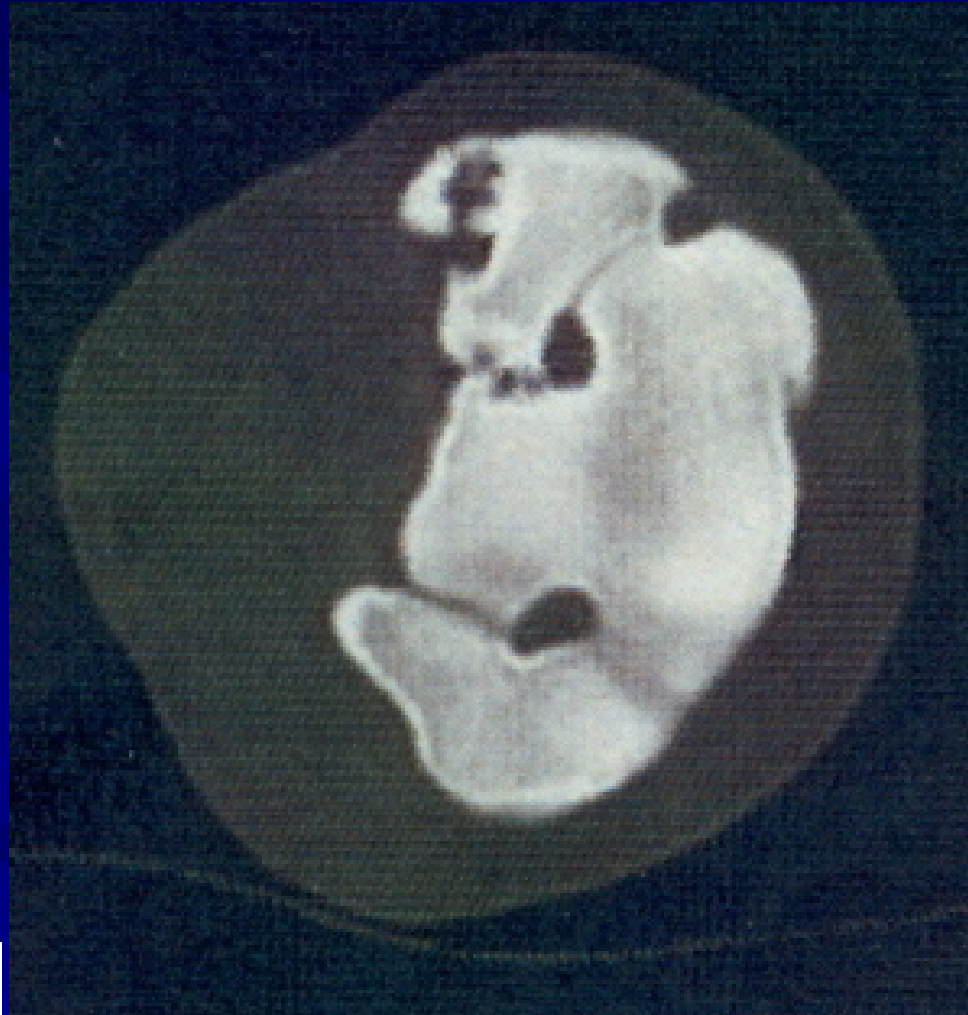
Abrissfraktur plantar Os.c.III



Insertionsdesmopathie Interosseusursprung- Exostotische Zubildungen, Metaplasien



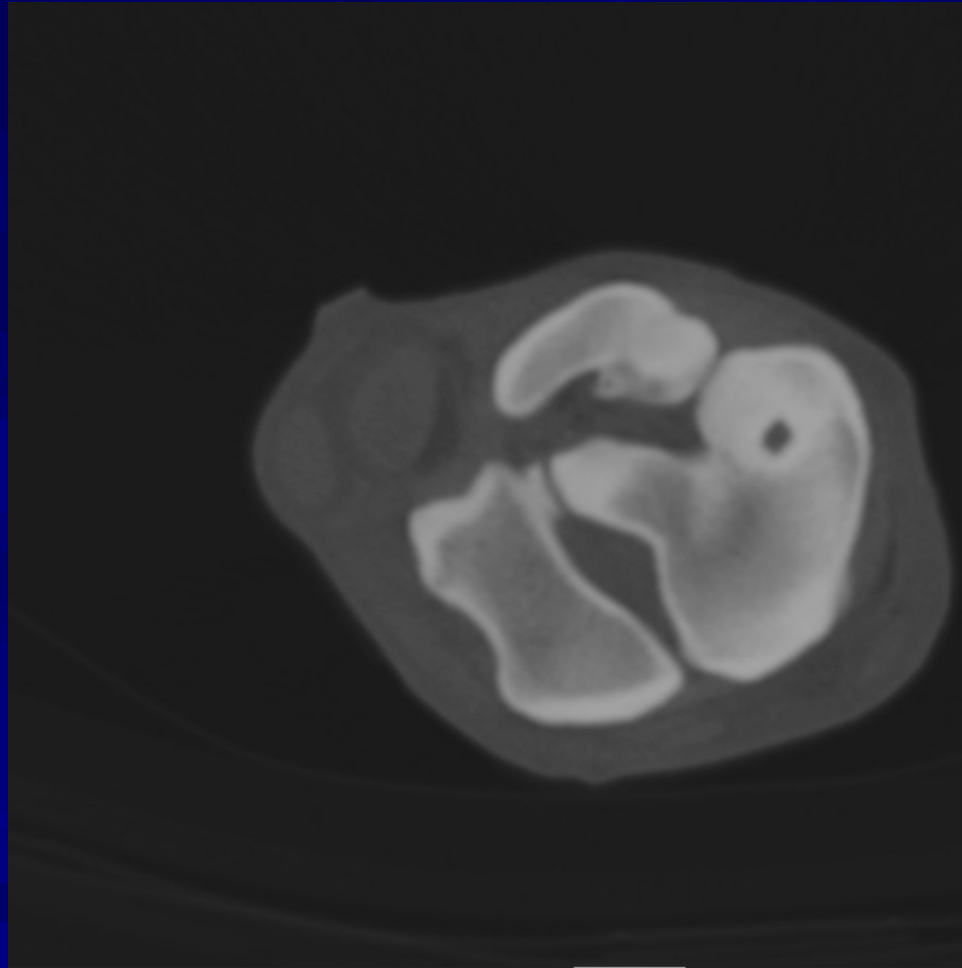
Zystoide Defekte Os carpale II



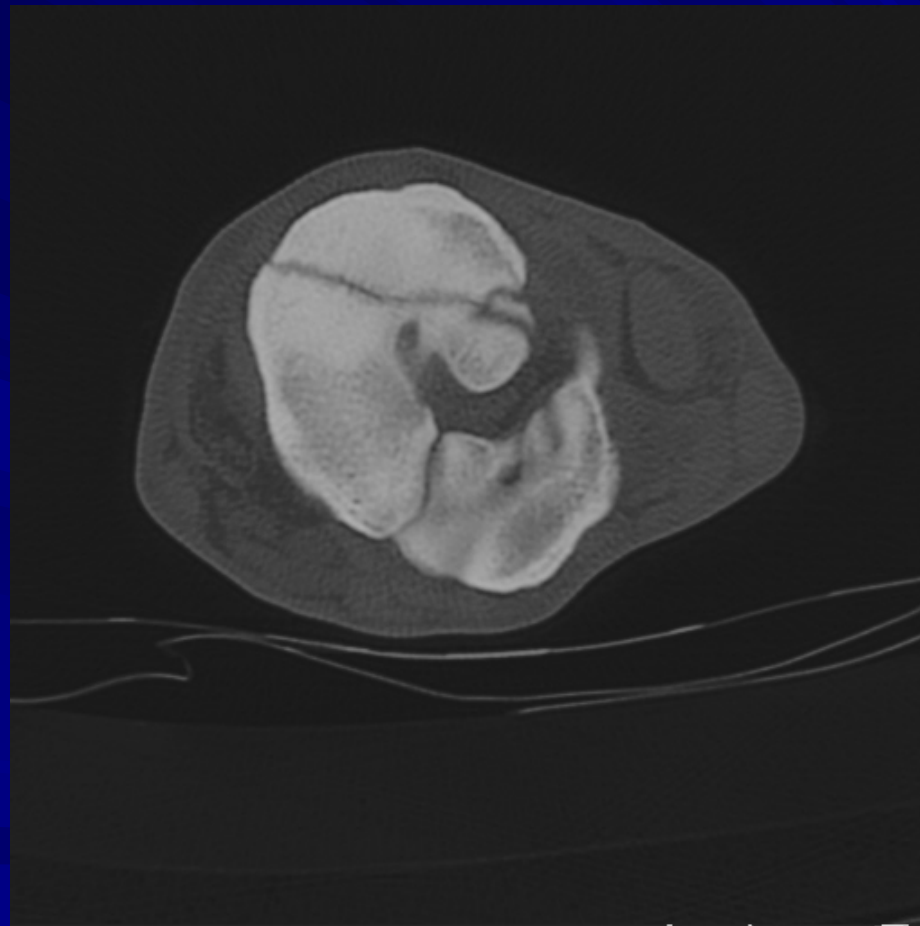
Diagn. Anaesthesien im Bereich Tarsus

- Intraartikuläre Anaesthesien des grossen und kleinen Sprunggelenks, Tib.Anasthesie, Tib/Fib.-Anaesthesie:
- + , - , +/-, kurzfristig + , verzögert +
- Eindeutige Resultate bei älteren Fällen eher selten zu erzielen
- CT- Befunde ähnlich Carpus

Zyste Os tarsale tertium



Fraktur Os tarsi centrale



CT Befunde Huf / Hufgelenk

- Hornsäule, auch im Frühstadium
- Fissuren , Zysten
- Pedal Ostits / Hufbeinnekrose
- Insertionsdesmopathie der TBS, Defekte
- Strahlbeinausrisse, -fissuren, -zysten; Veränderungen an den grossen Bändern
- IV / OCD, Arthropathia def. in allen Stadien
- Fremdkörper (nach Nageltritten, Spiegelsprung)

CT Befunde Krongelenk

- OCD / IV, Arthropathia deformans
- Zysten
- TBS / OBS- Defekte
- Subluxationen
- Konturenveränderungen
- Fissuren, Ausrisse

CT Befunde Fesselgelenk

- IV / OCD, Konturenveränderungen, Arthrosen
- Zysten, Zubildungen
- Osteosklerose, große Knorpeldefekte
- Fissuren, bes. im früherem Stadium
- Gleichbeinveränderungen
- Fessel - Ringband - Veränderungen
- Defekte TBS Zonen 4-5 , Lig.palmare-Schäden

CT Befunde Röhrrbein

- Fissuren
- Überbeine (postmetacarpale!)
- Einseitige Corticalis Fissuren
- Sehnendefekte / -metaplasien Zonen 1 – 5 (schon sehr kleine)
- Insertionsdesmopathien Interosseus - Ursprung, Metaplasien, knöchernerne Veränderungen

CT Befunde Tarsus

- OCD / IV / Arthrosen
- Konturenveränderungen, Zubildungen
- Zysten
- Fissuren
- Absprengfrakturen
- Sehnendefekte
- Frühstadium "Spat", "früher" osteolyt. Spat
- Bursa- Veränderungen

CT Befunde Carpus

- OCD, Arthrop. deformans aller Art
- Sehnendefekte im Carpal -Tunnel
- Fissuren, Absprengfrakturen, Ausrisse
- große Knorpeldefekte
- Verdickungen Retinaculum / Einschnürungen, „Carpaltunnelsyndrom“
- Zysten

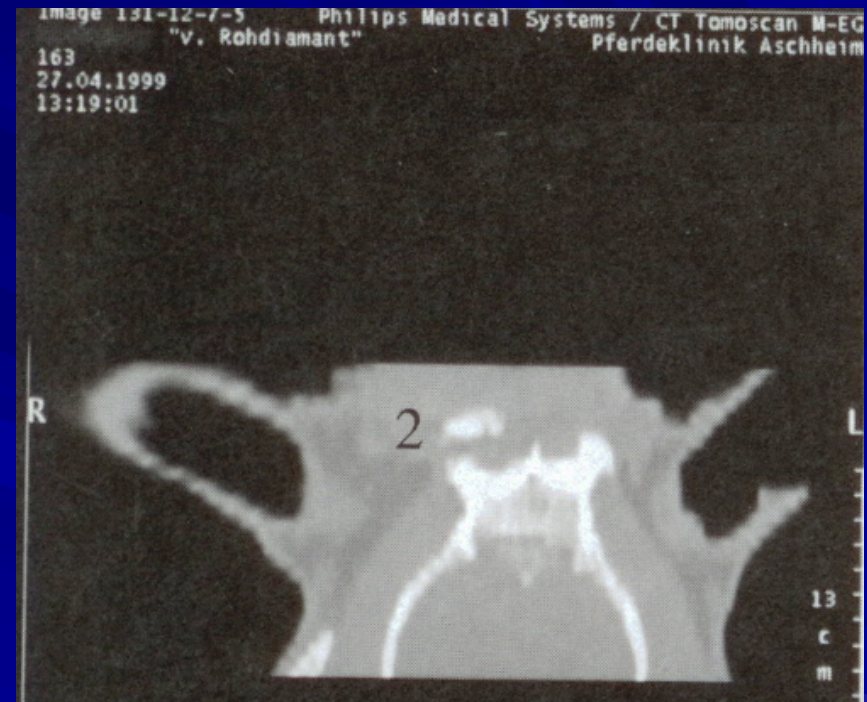
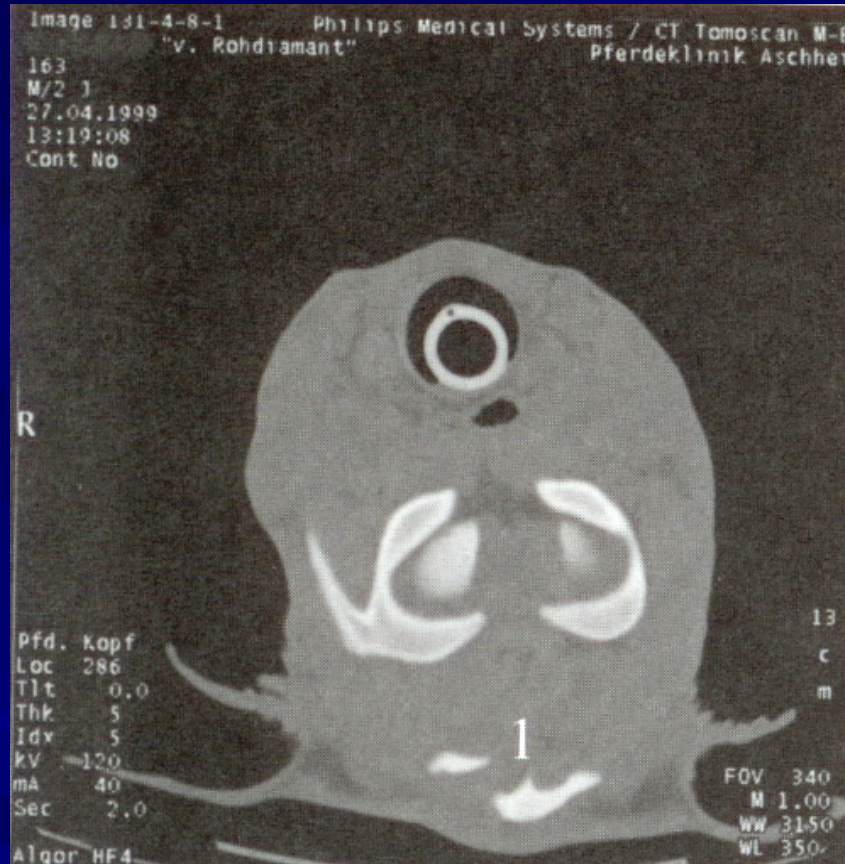
CT Nackenband, 1.-3. Halswirbel

Selten typische Lahmheiten, eher Bewegungsstörungen, Schiefmachen, Verwerfen, auf die Hand legen, gegen die Hand gehen etc.

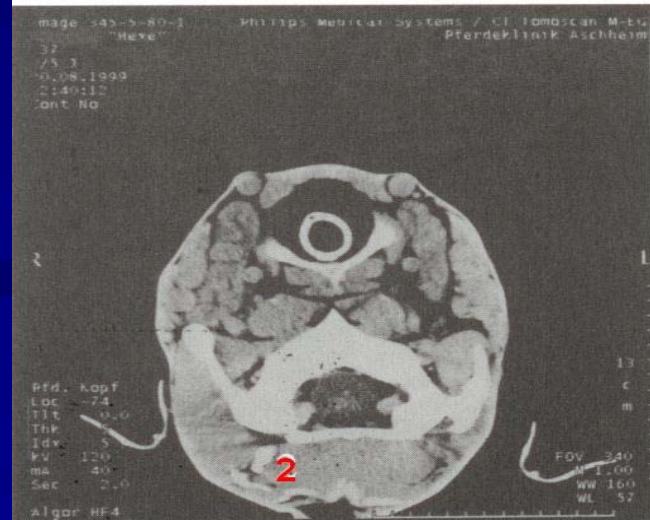
- Lokalanaesthesien möglich, unsicher in der Interpretation
- Befunde im CT, im Röntgen / Sono oft unentdeckt:

Absprengfrakturen, „Tendopathien“,
Insertionsdesmopathien, Metaplasien

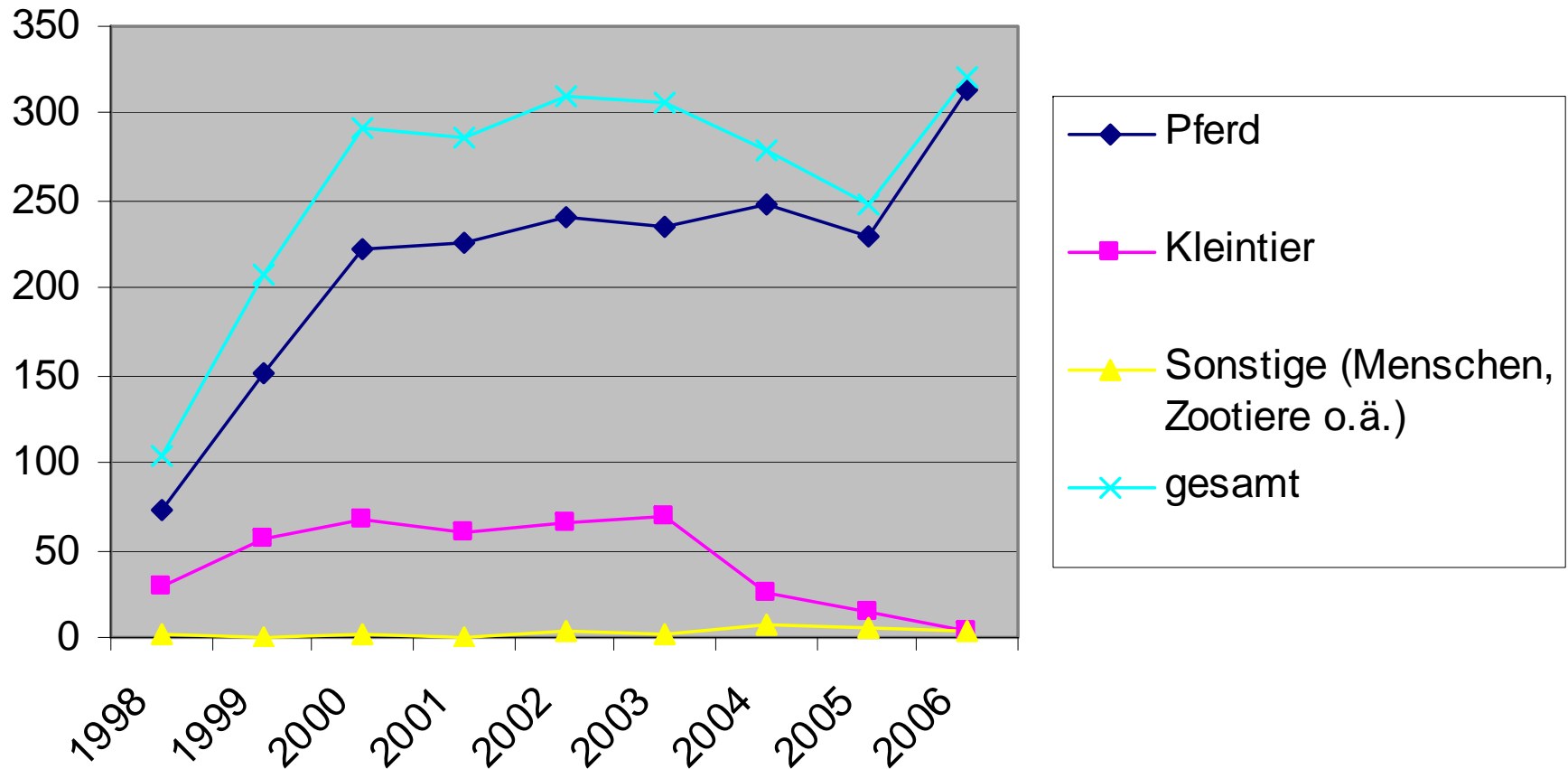
Fraktur der Squama occipitalis



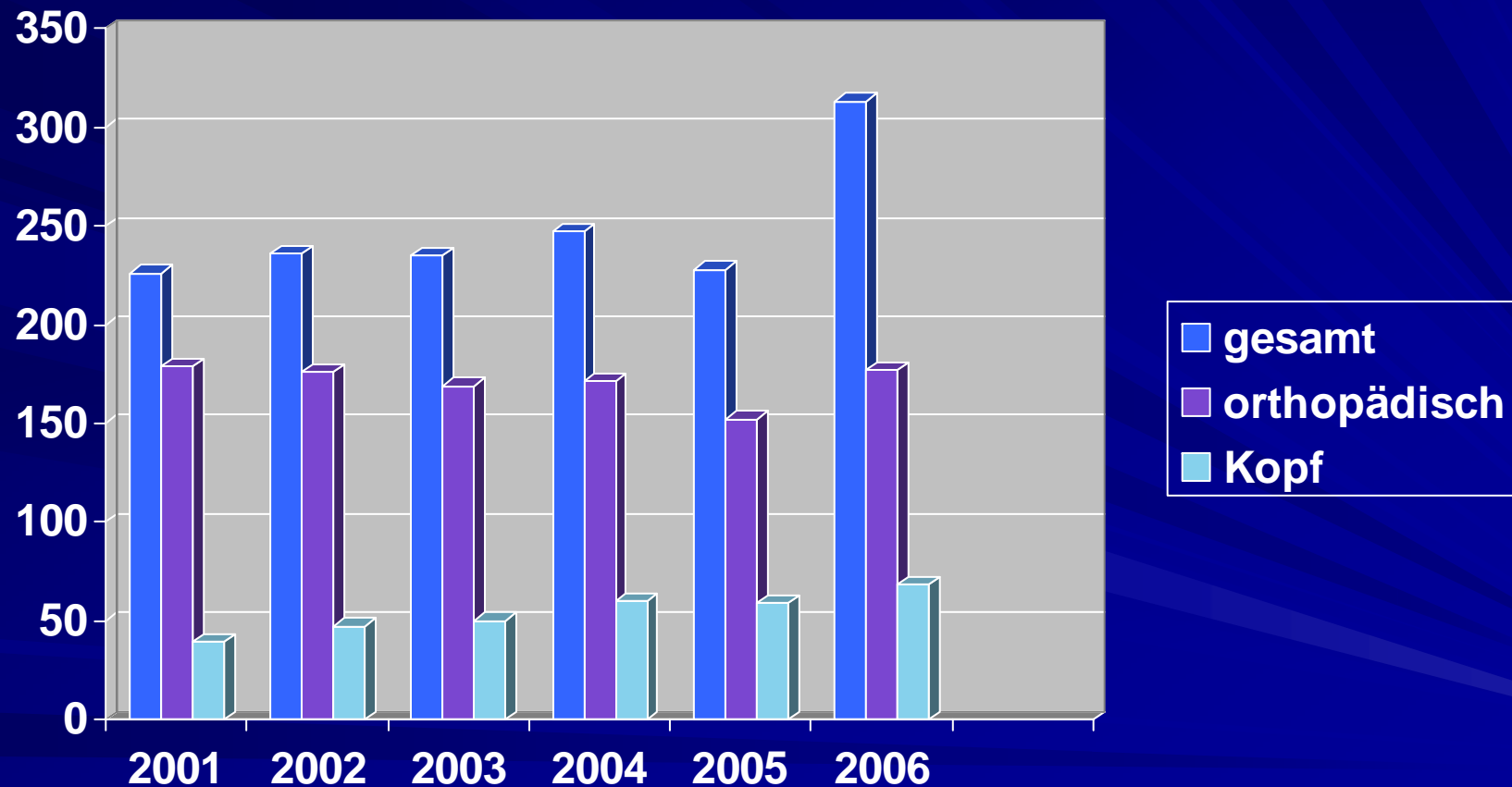
Verkalkung im Bereich der Genickmuskulatur



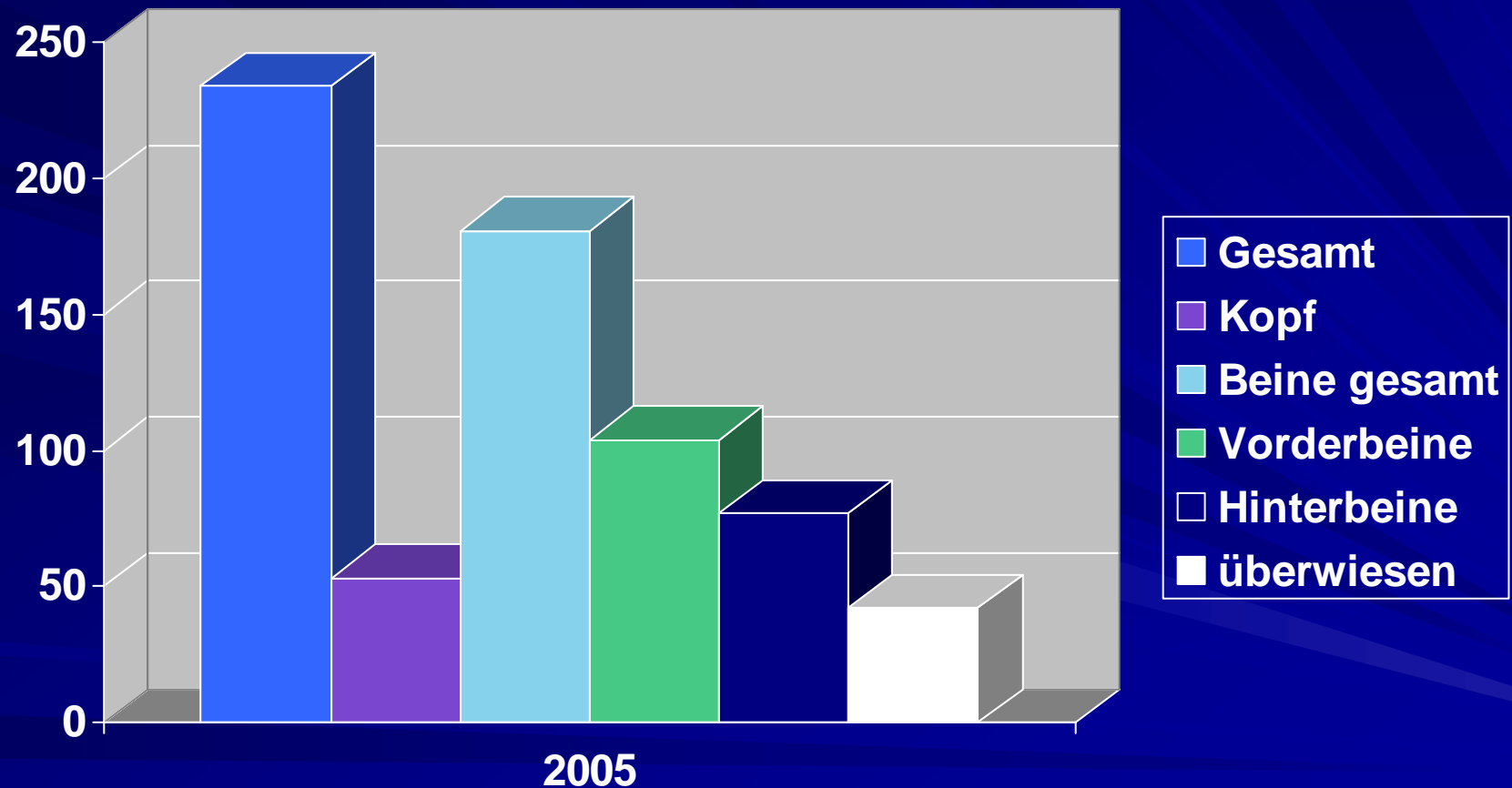
CT-Statistik 1998-2006 Aschheim



CT-Statistik Pferdeklinik Aschheim Zeitraum 2001-2006

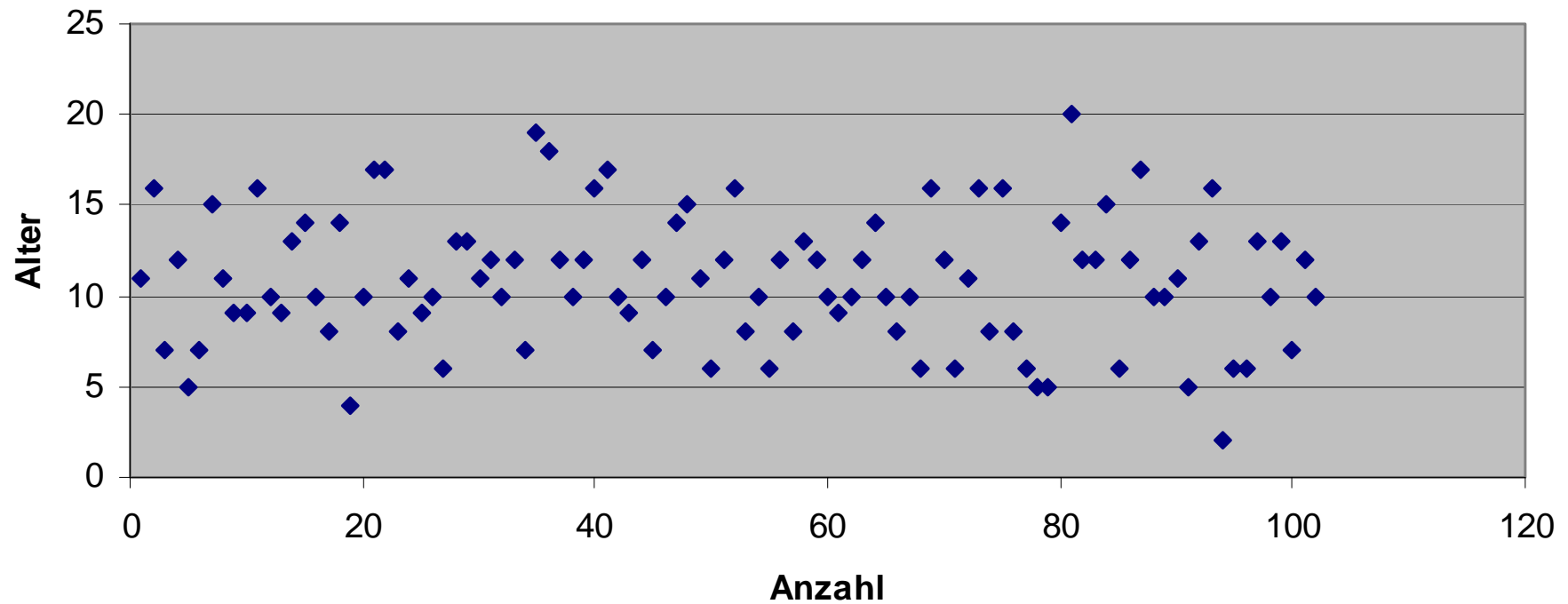


CT Untersuchungen 2005

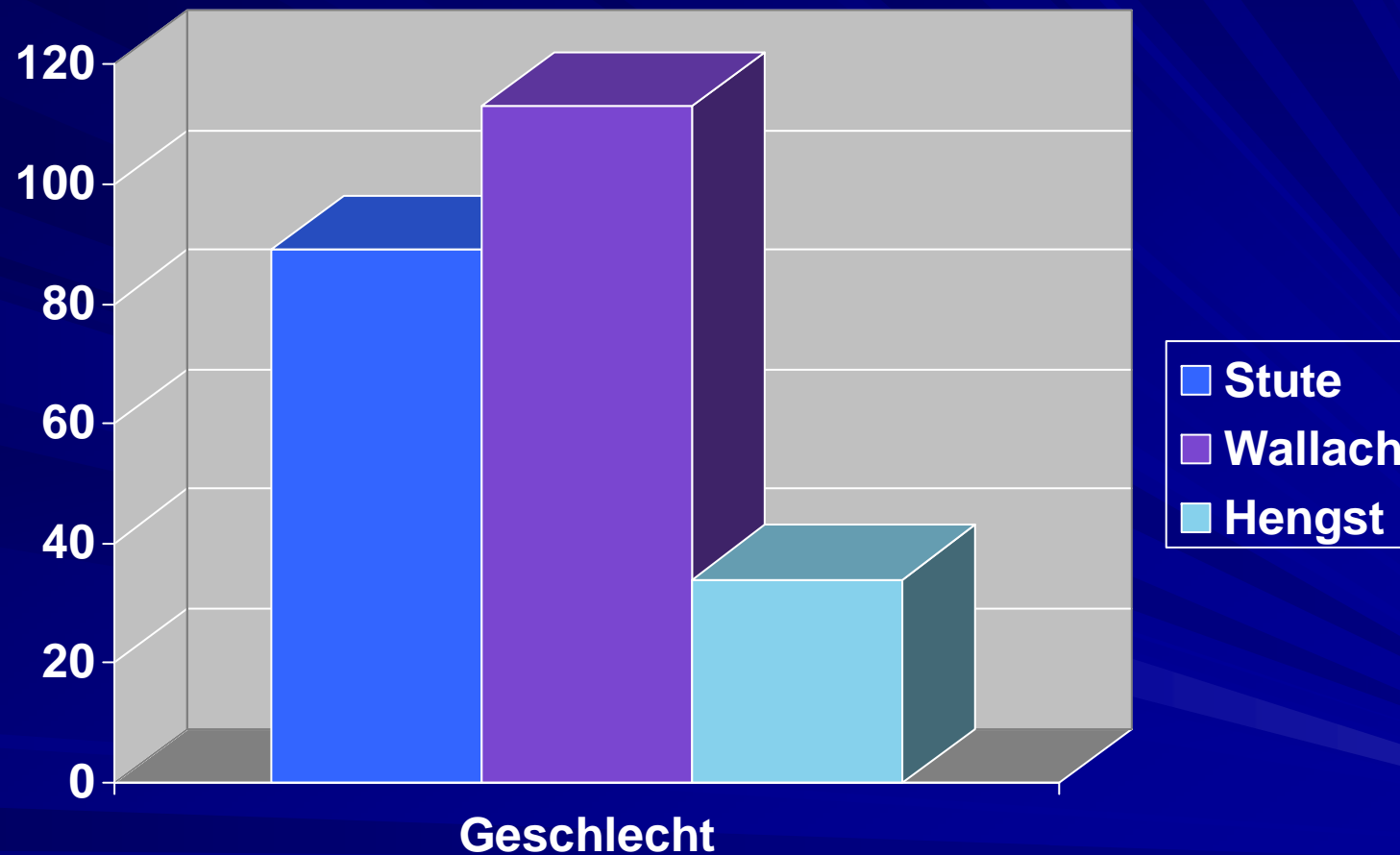


Altersverteilung

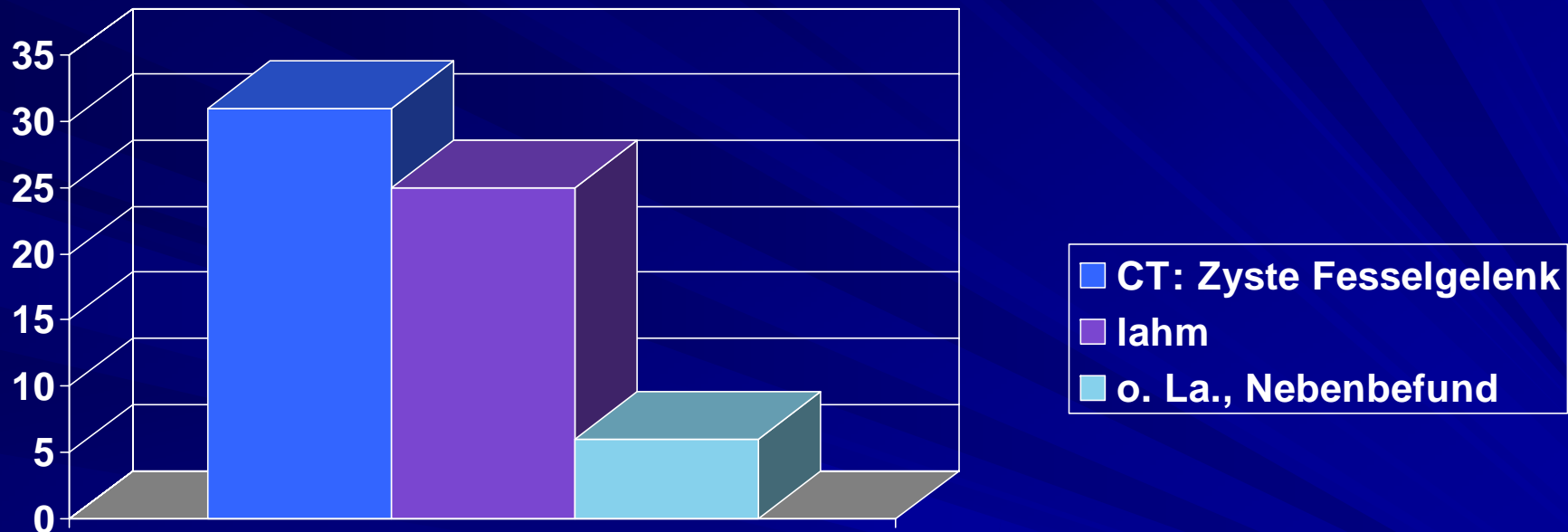
-Durchschnitt 10,89 Jahre-



Geschlechterverteilung 2005



Zysten Fesselgelenk im Zeitraum von drei Jahren mit / ohne Lahmheit



CT untersuchte Pferde
Zeitraum Juli 1998-September 2001

Quelle:

Wiebke de Buhr: Vergleich der röntgenologischen und computertomographischen Darstellbarkeit subchondraler Knochenzysten beim Pferd (Diss.Chir.Tierklinik Mü.)

Untersuchungsergebnisse von sechs Pferden mit subchondralen Knochenzysten im FESSELGELENKSBEREICH

	Lokalisation der Zyste	Extremität	Zyste verursacht Lahmheit	Röntgenologische Darstellbarkeit der Zyste	Therapie	Sklerosierungszone
Fall 1	Dist. MC III (dorsomedial)	vo re	Ja	+/-	Athroskopie	Nein
Fall 2	Dist. Mt III (plantolateral)	hi li	Ja	-	Intraart. Inj. (Fesselgelenk)	Ja
Fall 3	Sagittalkamm des Mt III	vo li	Ja	-	Athroskopie	Nein
Fall 4	Sagittalkamm des Mt III	vo re	Ja	+	Athroskopie	Nein
Fall 5	Lateral am proximalen Fesselbein	vo re	Nein, LH vo li	-	Keine Behandlung d. Zyste da nicht LH-Ursache	Nein
Fall 6	Dist. Mt III (plantolateral)	hi li	Ja	-	Intraart. Inj. (Fesselgelenk)	Ja

+ = röntgenologisch eindeutig identifizierbarer Befund

+/- = röntgenologisch erkennbarer, aber in der Beurteilung schwieriger Befund

- = röntgenologisch nicht zu erkennen

Untersuchungsergebnisse von acht Pferden mit subchondralen Knochenzysten im KARPALGELENKSBEREICH

	Lokalisation der Zyste	Extremität	Zyste verursacht Lahmheit	röntgenologische Darstellbarkeit der Zyste	Therapie	Sklerosierungszone
Fall 13	med. am dist. Radius	vo re	Ja	+	Arthroskopie	Nein
Fall 14	Os carpale secundum	vo re	Ja	+/-	Arthroskopie	Ja
Fall 15	Os carpale tertium	vo re	Ja	-	Arthroskopie	Nein
Fall 16	Os carpale tertium	vo re	Ja	-	Arthroskopie	Ja
Fall 17	dorsolat. am dist. Radius	vo li	Ja	+/-	intraart. Inj. (mittl Karpalgel.)	Ja
Fall 18	Os carpi intermedium	vo li	Nein (Lahmheit vo re)	-	keine Behandlung der Zyste, da nicht LH-Ursache	Ja
Fall 19	med. am dist. Radius	vo li	Ja	-	intraart. Inj. (prox. Karpalgel.)	Ja
Fall 20	Os carpale primum	vo re	Ja	+	Arthroskopie	Nein



+ = röntgenologisch eindeutig identifizierbarer Befund

+/- = röntgenologisch erkennbarer, aber in der Beurteilung schwieriger Befund

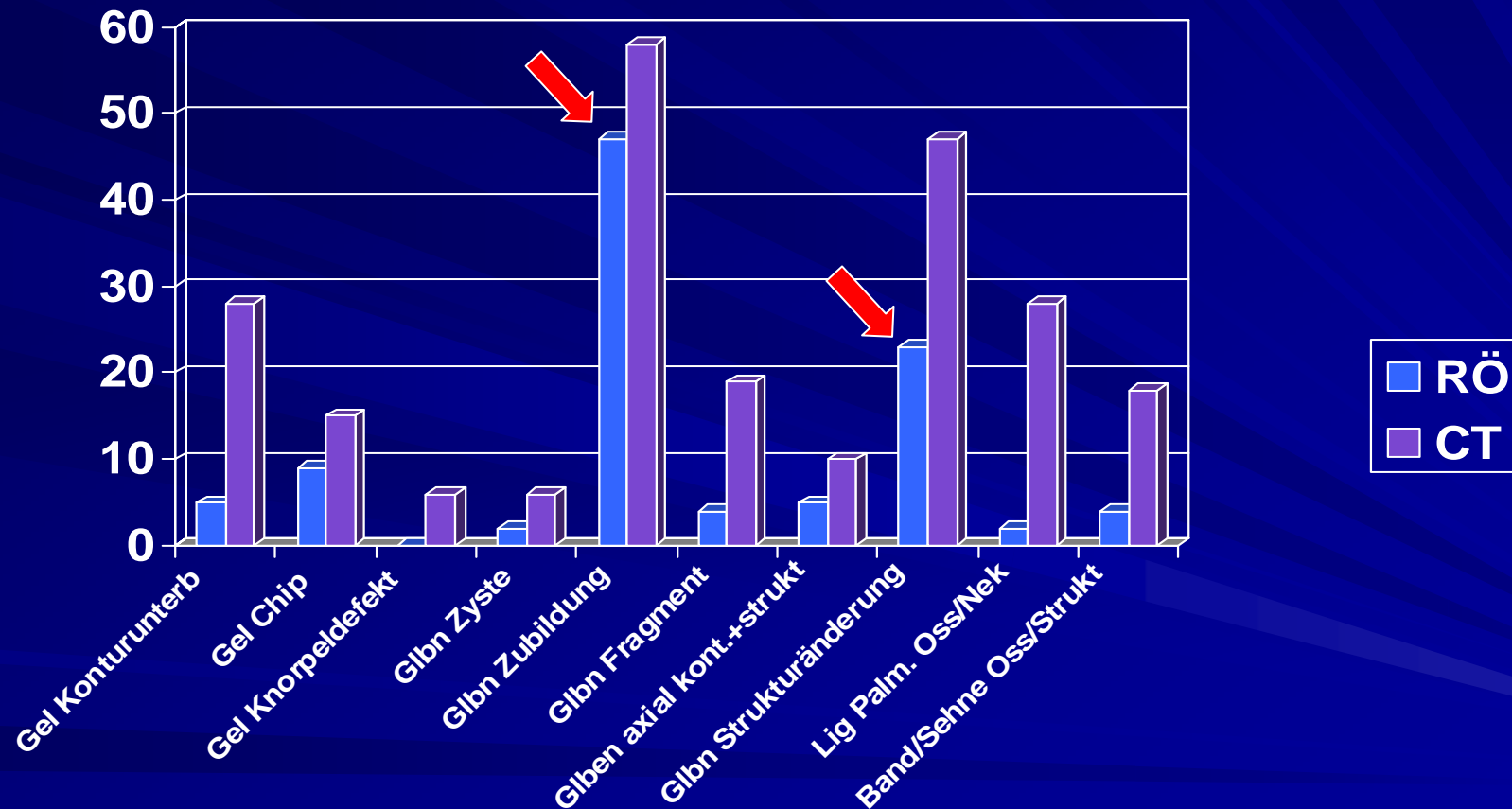
- = röntgenologisch nicht zu erkennen

32 gelenknahe Zysten:

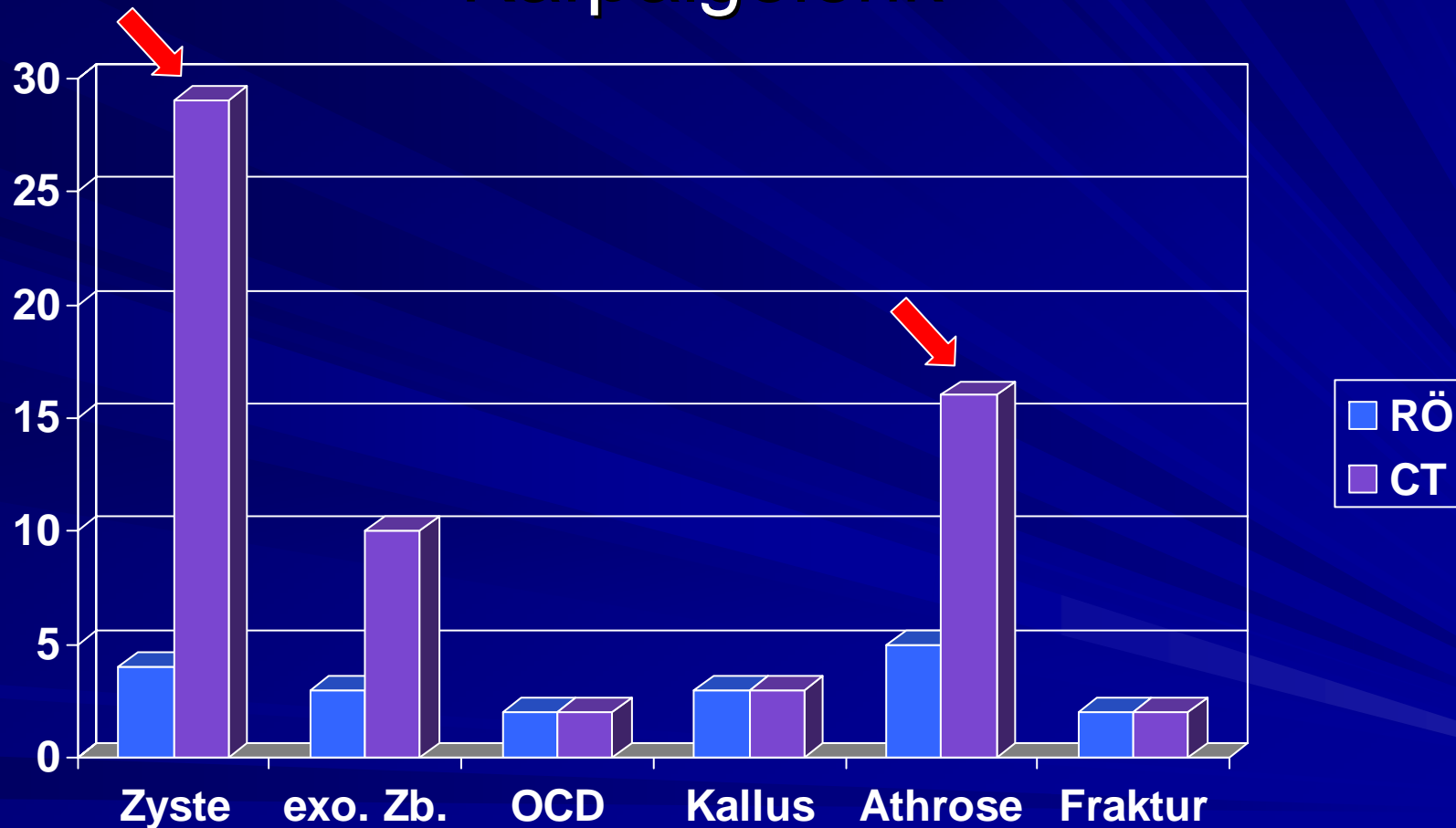
Häufigkeitsverteilung der Lokalisation

Lokalisation der zystoiden Veränderung	Pferde n = 32 (%)	Röntgen-Befund			CT-Befund
		+	+/-	-	Diagnose
Fesselgelenk	6	1	1	4	+
Knie	1		1		+
Kronbein	3		2	1	+
Tarsus	2	1		1	+
Karpalgelenk	8	1	3	4	+
Gleichbeine	4		1	3	+
Strahlbein	8		7	1	+
Prozente	100	9,4	46,9	43,7	100

Vergleich der erfassten Befunde zwischen RÖ, CT, 88 Präparate



Positive Befunde im Vergleich Röntgen vs. Computertomographie - Karpalgelenk -



CT / MRI und die Zukunft

- Nahziel : GANZKÖRPERDIAGNOSTIK
CT / MRI
- Kurznarkosen / Diagnostik im Stehen
- Weniger an Diagnostischen
Anaesthesien
- Schnelle Diagnostik durch modernere
Geräte

Neue EU Richtlinie gefährdet den Einsatz von MRI-Geräten

- Wegen „Gefahr“ für ärztliches Personal/Patienten durch elektromagnetische Felder (Elektrosmog) wird der Einsatz von MRI-Geräten stark eingeschränkt
- Das Personal darf den Raum nicht mehr, auch vor der Untersuchung, z.B. zum Anlegen der Spulen oder zur Beruhigung der Patienten, betreten
- Richtlinie in der Durchsetzung schwer aufzuhalten
- Mehr Einsatz von CT und Röntgen?

Danke

- den zahlreichen Überweisern, ohne deren Vertrauen und Zusammenarbeit wie auch deren Nacharbeitung der Fälle zu Hause die Kasuistik (über 2000 Fälle) der letzten 9 Jahre nicht zustande gekommen wäre
- Unserem fleissigen Klinikpersonal
- Für die Ehre, hier sprechen zu dürfen und für`s geduldige Zuhören