

Die Bindegewebschwäche

Dr. med. vet. Mima Hohmann
Fachtierärztin für Physiotherapie und
Rehabilitationsmedizin (ÖTK)
Zusatzbezeichnung Homöopathie

Die Bindegewebschwäche

Vortragsgliederung

- Das Bindegewebe, speziell Kollagen
- Die Bindegewebschwäche: ihre Ursachen und Symptome
- Differenzialdiagnostische Erkrankungen

Das Bindegewebe

- Das Bindegewebe setzt sich aus Bindegewebszellen und einer inhomogenen Interzellulärsubstanz zusammen, das entwicklungs-geschichtlich aus dem Mesoderm (dem mittleren Keimblatt) hervorgeht.
- Pischinger (Histologie und Embryologie) nannte das Bindegewebe die „Grundsubstanz“ (= Matrix).
- Die Grundsubstanz ist ein hochvernetztes Maschenwerk aus 60–70 % Kollagen, Elastin, Proteoglykanen, fibrillären Proteinen, verschiedenen Bindegewebszellen, Kapillaren, vegetativen und sensiblen Nervenfasern und Lymphwegen.
- In der Grundsubstanz spielt der Fibroblast eine sehr große Rolle, da er die Mutterzelle des Bindegewebes ist.

Das Bindegewebe

- Von den Fibroblasten werden u. a. die wichtigsten Strukturelemente der Grundsubstanz gebildet, z. B. die Glykosaminoglykane (GAG). Am bekanntesten sind hier die Kollagene, die Hyaluronsäure, die Proteoglykane sowie Vernetzungsproteine (Fibronectin) und andere Strukturproteine.
- Die Grundsubstanz dient als Diffusions- und Filtermedium sowie der Abwehr.
- Arteriolen und Venolen enden blind im Bindegewebe bzw. in der Grundsubstanz.

Das Bindegewebe

- Man unterscheidet verschiedene Arten von Bindegewebe.

Typ	Arten von Bindegewebe	Beispiele
faseriges Bindegewebe	straffes Bindegewebe	Dura mater, Sehnen, Faszien
	lockeres Bindegewebe	interstitielles Bindegewebe
	aeroläres Bindegewebe	Omentum majus
zellreiches Bindegewebe	embryonales Bindegewebe	-
	gallertartiges Bindegewebe	-
	lymphoretikuläres Bindegewebe	Kollagenfasern, Grundgerüst der lymphatischen Organe
	myeloretikuläres Bindegewebe	Knochenmark
	spinozelluläres Bindegewebe	Ovar, Uterusschleimhaut

Das Bindegewebe

spezialisiertes Bindegewebe	Knorpelgewebe	hyaliner und elastischer Knorpel, Faserknorpel
	Knochengewebe	-
	Fettgewebe	-
	Muskelzellen	-
	Stammzellen der Blutzellen	
	fixe Bindegewebszellen	Fibrozyten, Mesenchymzellen, Retikulumzellen, Pigmentzellen und Adipozyten
	freie Bindegewebszellen	Histiozyten, Mastzellen, Lymphozyten, Granulozyten und Plasmazellen

(aus: Hohmann: Physiotherapie in der Kleintierpraxis, 3. Auflage, Sonntagverlag)

Das Bindegewebe

- Die Konsistenz des Bindegewebes ist sehr unterschiedlich, vom zähflüssigen Gel bis zum flüssigen Sol-Zustand.
- Wird das Bindegewebe in Bewegung versetzt, wird es flüssiger.
- Ruht das Bindegewebe, verfestigt es sich.
- Durch mechanische Bewegung und Reibung bei muskulärer Arbeit werden Energie und Wärme geliefert, die die Elastizität des Bindegewebes gewährleisten und im Körper einen effektiven Stoffwechsel ermöglichen.
- Eine konstante Ionenkonzentration sowie ein entsprechender pH-Wert gewährleisten eine effiziente Zusammenarbeit zwischen den Zellen und der Grundsubstanz.

Das Bindegewebe

- Durch geringste Störungen kann es wie z. B. bei einer ernährungs-bedingten Azidose zu einer Freisetzung und Aktivierung von Proteasen kommen, die den Abbau der Grundsubstanz be-schleunigen.
- Auch freie Radikale beschleunigen den Abbau der Grundsubstanz. Das ist im Alter en größeres Problem, da der Stoffwechsel nicht mehr so effektiv arbeitet wie beim Jungtier und das Tier sich weniger bewegt („wer rastet, der rostet!“).
- Bei stärkeren Schädigungen die auftreten können bei chronischem physischen und/oder psychischen Stress, toxischen Stoffen oder durch Überlastung des Gewebes mit Abbauprodukten „verdickt“ das Bindegewebe regelrecht, es „verstopft“ und wird unbeweglicher.

Das Bindegewebe

- Die Reaktionsfähigkeit der Grundsubstanz wird eingeschränkt oder sogar gehemmt. Es kommt zu unerwünschten Änderungen der Homöodynamik in der Grundsubstanz wie Veränderungen des pH-Werts und der Ionenkonzentration und damit des Quellzustands.
- In Folge treten Funktionsstörungen auf (Zelle oder Organ), eventuell sogar verbunden mit Schmerzen. Es kann zur vollständigen Degeneration der Organzellen kommen.
- Es kann zu einer Entgleisung der Grundsubstanz bis hin zu einer Regulationsblockade kommen. Von leichten Funktionsstörungen im Befinden des Lebewesens bis hin zu chronischen Krankheiten und Tumorerkrankungen ist alles möglich.

Das Bindegewebe

Funktion des Bindegewebes

- Jede Zelle des Körpers ist von Bindegewebe umgeben.
- Das Bindegewebe hat die Aufgabe, die Zelle, das Organ, das Gefäßsystem und die nervalen Strukturen zu einer funktionsfähigen Einheit zu verbinden.
- Es füllt das Interstitium, schützt und umhüllt alle Organe und Strukturen des Organismus.
- Es fungiert als Gleit- und Verschiebeschicht zwischen den einzelnen Zellen und den Organen. Es sorgt dafür, dass z.B. die Muskeln bei Bewegung aneinander entlang gleiten können und versorgt sie gleichzeitig mit Nährstoffen und

Das Bindegewebe

- Das Bindegewebe ist an der Speicherung und Produktion von körpereigenen Substanzen beteiligt und bildet Stütz- und Stabilisierungsstrukturen. So verleiht es den Sehnen und Bändern ihre Zugkraft, den Knochen ihre Stabilität und sorgt für die Durchsichtigkeit der Augenhornhaut.
- Es dient der Abwehr und weist eine Siebfunktion auf, wodurch z. B. großmolekulare Strukturen wie Schimmelpilze, Bakterien und Viren in einem gesunden Organismus herausgefiltert werden.
- Es fungiert außerdem als Transportmedium für Informationen von Zelle zu Zelle und reguliert den Wasserhaushalt des Körpers.
- Das Bindegewebe stellt ein einheitliches Gebilde dar mit

Das Bindegewebe

- Man differenziert zwischen oberflächlichen und tiefen Faszien.
- Sie schützen die inneren Organe und verbinden sie miteinander. Sie wirken als Stoßdämpfer und bilden Pufferzonen durch die Bildung verschiedener Diaphragmen wie den Beckengürtel, das Zwerchfell, den Schultergürtel, das Hyoid und die obere Thoraxapertur. Die Pleura, das Peritoneum und die Meningen sind ebenfalls Faszien.
- Durch die Ausbreitung von externen und internen Kräften im ganzen Körper können Probleme entstehen und durch die Faszien werden diese Kräfte und Spannungen absorbiert und verteilt.
- Sie dienen der Stabilisation, z. B. eines Gelenkes und ermöglichen so die Bewegung des Körpers.

Das Bindegewebe

- Bindegewebe ist ein anpassungsfähiges, dynamisches, lebendiges Gewebe, das Bewegung erst ermöglicht. Ist die Bewegung des Körpers gestört, ist immer das Bindegewebe in seinen unterschiedlichsten Strukturen und Formen betroffen.
- Es umschließt und verbindet jede Zelle,
- es versorgt und regeneriert jede Zelle,
- es trennt Organe und Körperhöhlen voneinander und verbindet sie trotzdem,
- es puffert das Gewebe, aber auch Kräfte von innen und außen ab und
- es ermöglicht erst die Bewegung.

Das Bindegewebe

- Kommt es nun zu einer Fehlernährung (Fehlernährung des Mutter-tieres, des Welpen – ein Napf, keine Zufütterung, falsche Futter-zusammenstellung) oder einer Erkrankung, die zu einem Vitamin-, Mineralstoff- und/oder Spurenelementmangel führt, kann die Entwicklung des Bindegewebes während des Wachstums des Tieres gestört werden oder es kann zu einer Dysfunktion des Bindegewebes im erwachsenen Alter führen.
- Chron. Durchfall, IBD, chron. Erbrechen sind die häufigsten Erkrankungen, die zu einer Entgleisung des Stoffwechsels führen.

Das Bindegewebe

Kollagen

- Kollagen ist ein extrazelluläres Protein und es ist verantwortlich für die Festigkeit und die Flexibilität des Bindegewebes. Das Kollagen wird in Fibroblasten als Prokollagen synthetisiert. Ca. 25-30 % eines Tierkörpers besteht aus Kollagen. Reifes Kollagen ist unter physiologischen Bedingungen nicht löslich, außerdem wird es durch Wärme, Basen oder schwache Säuren denaturiert.
- Kollagen liegt im Körper in Form von Fibrillen vor, eine mikroskopisch kleine Faser mit einer länglichen Struktur. Diese wiederum bestehen aus Mikrofibrillen

Das Bindegewebe

- Die Mikrofibrillen zeigen eine charakteristische Querstreifung, die auf eine Ende-an-Ende-Ausrichtung der zugrundeliegenden Moleküleinheit, des so genannten Tropokollagens, zurückzuführen ist.
- Das Tropokollagenmolekül ist eine Tripelhelixstruktur, die durch Wasserstoffbrückenbindungen stabilisiert wird und außerdem quervernetzt ist.

Das Bindegewebe

- Diese ungewöhnliche strukturelle Eigenschaft des Kollagens wird durch seine Aminosäuren bedingt. Nach einigen chemischen Abspaltungen bildet sich anschließend das Tropokollagen.
- Die Tripelhelices des Tropokollagen lagern sich spontan aneinander und bilden so die Kollagenfasern, die die Grundsubstanz der extrazellulären Matrix von Haut, Knochen, Blutgefäßen, Sehnen und Zähnen bildet.

Die Bindegewebsschwäche

- Die Bindegewebsschwäche kann vererbt und damit angeboren werden oder sie entsteht durch eine Fehlernährung oder altersbedingt, wegen anderer Organerkrankungen (Niere, Leber) und ist damit auf eine Störung der Stoffwechsellleistung zurückzuführen.
- Differenzialdiagnostisch sind folgende Erkrankungen zu berücksichtigen:
 - Durchtrittigkeit beim alten Hund durch Nervenquetschung (z.B. minimale Quetschung Plexus brachialis oder Plexus lumbosakralis durch Gewichtsverlagerung)
 - Durchtrittigkeit des alten Hundes durch neurologische Probleme, wie z.B. CES, BSV, Ischialgie (M. piriformis-Quetschung mit kippbaren Sprunggelenken)
 - Morbus Ehlers Danlos Syndrom

Die Bindegewebschwäche

Die Bindegewebschwäche kann angeboren sein:

- Das Muttertier hat eine Bindegewebschwäche oder
- sie hatte während der Trächtigkeit einen Vitamin-, Spurenelement- und/oder Mineralstoffmangel.

Erworben sein:

- Während des Welpenalters, z.B vier Wochen Durchfall (unterschiedlicher Genese): vier Wochen Mangelernährung beim Welpen sind wie ein Jahr Fehlernährung beim erwachsenen Hund!
- Mangelernährung beim erwachsenen Hund. Falsche Futter-zusammensetzung. Schlund!

Die Bindegewebschwäche

- Die angeborene Bindegewebschwäche kennt man schon während der Wachstumsphase.
- Das schnelle Größenwachstum führt häufig zu Instabilität. Zu viel Energie fördert ein schnelles Muskelwachstum, aber die Bänder und Sehnen werden nicht so schnell stabil.
- Eine optimale Ernährung und gut angepasste Bewegung unterstützen das Tier.
- Vitamin A, der Mineralstoff Jod und das Spurenelement Kupfer sind wichtig für das Bindegewebe.

Die Bindegewebschwäche

Vitamin A (Retinol): Es regt die Kollagenbildung an.

- Beim voll ausgeprägtem Vitamin A-Mangel (Hypovitaminose) kommt es zu einer erhöhten Infektionsanfälligkeit, Trockenheit der Haut und Haare, Haarausfall, Veränderungen an den Krallen und Augen, wie erhöhte Lichtempfindlichkeit, verringerter Sehschärfe bis hin zur Nachtblindheit und der so genannten „Augendarre“ (Xerophthalmie).
- Es beeinträchtigt den Geruchs- und Tastsinn und den Appetit. Es kommt zu Müdigkeit und Wachstumsstörungen wie z. B. Störungen des Knochenwachstums im Welpenalter.
- Es kann zu Eisenmangel, zu Fruchtbarkeitsstörungen und zu einer erhöhten Gefahr einer Herzerkrankung kommen. Das Risiko für Krebserkrankung steigt und das Risiko an Nierensteine zu erkranken erhöht sich aufgrund der erhöhten Calciumausscheidung.

Die Bindegewebschwäche

Spurenelement Jod

- Jod ist ein Spurenelement und lebensnotwendig für den Organismus, u.a. für die Wachstumsprozesse, den Energiestoffwechsel, das Herzkreislaufsystem (Blutdruck, Herzfrequenz) und die Entwicklung des Nervensystems. Jod reguliert über die Schilddrüse und dessen Hormone den Stoffwechsel von Kohlenhydraten, Proteinen, Lipiden, Vitaminen, Nukleinsäuren und Ionen und sie modulieren die Effekte einiger Hormone.
- Jod wird im Gastrointestinaltrakt aus der Nahrung und dem Trink-wasser als Bestandteil in die Schilddrüsenhormone Thyroxin (T4) und Trijodthyronin (T3) eingebaut, aber ohne Jod können keine Schilddrüsenhormone gebildet werden.

Die Bindegewebschwäche

- Im Körper wird Jod vorwiegend an Plasma-Proteine gebunden transportiert.
- Einige Medikamente die Aspirin, Glukokortikoide, Anabolika, Heparin, Diazepam, Phenylbutazon und Penicillin konkurrieren mit T4 und T 3 um die Plasma-Protein.
- Fehlen die Plasma-Proteine, fehlt dem Körper mit dem Zeit T 4 und T 3 und es kommt zur Hyper- oder Hypothyreose.

Die Bindegewebschwäche

- Bei einer NNR-Überfunktion, beim nephrotischen Syndrom und gelegentlich bei einer chron. Lebererkrankung sinkt ebenfalls die Konzentration der Plasma-Proteine, aber der Körper ist lange Zeit in der Lage durch vermehrte Abgabe von TSH und den Schilddrüsenhormonen die Effekte der Bindungskapazität auszugleichen.
- Aber je älter der Hund und je schlimmer die Erkrankung...
- Der Metabolismus des Proteinstoffwechsels wird negativ beeinflusst, d.h. auch die Kollagensynthese.

Die Bindegewebschwäche

- **Kupfer** ein essentielles Spurenelement.
- Es ist Bestandteil lebenswichtiger Enzyme und Proteine, die für viele Körperfunktionen lebensnotwendig sind, z.B. für das Wachstum von Jungtieren, für die Knochenstärke, die Reifung von roten und weißen Blutzellen, den Eisentransport, den Cholesterin- und Glukosestoffwechsel, die Herzmuskelkontraktion und die Entwicklung des Gehirns.
- Kupfer wird hauptsächlich in der Leber gespeichert. Bei einer ausgewogenen Ernährung mit einem reichlichen Anteil an Fleisch, Wurzelgemüse, Obst, Kohlenhydraten (Reis, Hirse, Dinkel, Gerste, Hafer u.a.) und Hülsenfrüchten. Kupfer ist ein natürlich vorkommendes Element.
- Der tägliche Bedarf eines erwachsenen Hundes beträgt 0,15 – 0,50 mg je kg Körpergewicht.

Die Bindegewebschwäche

- Eine hohe Bioverfügbarkeit von Kupfer sollte besonders bei einem Nährstoffmangel, während einer Mehrbedarfssituationen, wie z. B.
- beim Fellwechsel bei langhaarigen Hunden oder
- bei Stoffwechselstörungen, langanhaltende Durchfälle (wie z.B. bei IBD), langanhaltende Unterernährung und
- zur Aktivierung von Stoffwechselabläufen, wie z. B. einem Hautproblem oder zur Verbesserung der Fruchtbarkeit gewährleistet sein.
- Insbesondere während der Trächtigkeit und beim wachsenden Hund ist daher auf eine ausreichende Kupferversorgung zu achten.

Die Bindegewebsschwäche

- Ein Kupfermangel kann zu
 - Hautveränderungen, insbesondere zur Depigmentierung,
 - aber auch zu Haarausfall, stumpfem Fell und/oder zu einer verminderte Felldichte führen.
- Ursachen eines Kupfermangels können auch Wechselwirkungen mit anderen Mineralstoffen sein (hohe Dosen von Eisen oder Zink) oder der Einsatz nicht oder kaum resorbierbarer Kupferquellen, wie z. B. Kupferoxid. Überschüssiges Kupfer wird mit der Gallenflüssigkeit über den Kot ausgeschieden.

Die Bindegewebschwäche

- Aufgrund der Bedeutung von Kupfer für die Integrität des Bindegewebes kommt es beim Kupfermangel auch zur Sehnen- und Bänderschwäche mit Neigung zur Durchtrittigkeit, da die Kollagenbildung gestört wird und die Bänder und Sehnen zu „elastisch“ werden.
- Bei Hunden mit erblich bedingter Kupfer-Speicherkrankheit ist von einer Kupfersupplementierung abzusehen.

Die Bindegewebschwäche

- **Vitamin C** induziert zusätzlich Inhibitoren der Kollagenase und hemmt daher den Abbau von Kollagen. Auch die Elastase und damit der Abbau von Elastin werden durch Vitamin C gehemmt. Es fängt freie Radikale ab und hilft beim Aufbau des Bindegewebes. Als Cofaktor ist es **essentiell für die Kollagensynthese**. Denn mit seiner Hilfe bildet der Körper Hydroxyprolin, eine weitere Aminosäure, die wir für die Kollagenproduktion benötigen. Vitamin C ist u.a. in Hagebuttenschalen enthalten.
- Auch wichtig bei Tumorerkrankungen.

Bei Bindegewebschwäche:

Die Bindegewebsschwäche

- Die Bindegewebsschwäche kann ausgelöst werden durch die falsche Fütterung, z.B. durch eine reine Fleischfütterung!
- Eine entscheidende Rolle im Knochen- und Zahnaufbau spielen Kalzium und Phosphor. Der Körper ist stets bestrebt, den Kalzium-Phosphatblutspiegel auf gleichem Niveau zu halten.
- Jeder Mangel oder Überschuss eines der beiden Mineralien kann nicht gleich durch eine Blutanalyse aufdecken werden.
- Erst wenn extreme Verhältnisse vorliegen und die Aufrechterhaltung des Blutspiegels nicht mehr gelingt, erst dann zeigen Blutanalysen veränderte Werte auf.

Die Bindegewebsschwäche

- Zu diesem Zeitpunkt haben aber die Knochen in ihrer Struktur sowie die Bänder und Sehnen starken Schaden genommen. Aus diesem Grund ist eine Kontrolle über die Berechnung der Futterration notwendig, auch bei manchem Fertigfutter.
- Das Verhältnis von Kalzium zu Phosphat sollte in der Futterration bei 1,3:1 bis zu 2:1 liegen. Laut LMU-München ist sogar ein Verhältnis 1:1 akzeptabel.
- Kalzium sollte die doppelte Menge von Phosphor dabei nicht überschreiten. Bei Welpen u. Junghunde sollten das ausgeglichene Ca : P-Verhältnis nicht mehr als das 1,5-fache betragen, bei adulten Hunden nicht mehr als das 2fache der empfohlenen Mengen.

-

Die Bindegewebschwäche

Von der Bindegewebschwäche sind besonders die große Hunderassen betroffen, wie

- der Molosser, der Bernhardiner, der Neufundländer, großer Schweizer oder der Berner Sennenhund, aber auch der Labrador, King Charles Spaniel und der Schäferhund kann eine Disposition (Veranlagung) zur Bindegewebschwäche haben.

Die Bindegewebschwäche

Die Bindegewebschwäche ist gekennzeichnet durch:

- Eine Laxizität aller Gelenke!!!
- Die Haut kann über das physiologische Maß abgehoben werden, ohne Schmerzen auszulösen.
- Eine Durchtrittigkeit ist mit der Zeit möglich, dann aber an allen vier Gliedmaßen!

Die Bindegewebschwäche

- Altersbedingt kann die Bindegewebschwäche mit einer Band-instabilität einhergehen. Durch die Alterungsprozesse werden weniger kollagene Fasern gebildet. Zeitgleich wird die Faserstruktur verändert: Die Bänder und Sehnen verlieren ihre feste Elastizität.
- Durch ein „Seniorenfutter“ mit einer falschen Zusammensetzung kann es auch zu einer „alterbedingten“ Bindegewebschwäche kommen!

Die Bindegewebschwäche - Symptome

- Bei Hunden mit einer Bindegewebschwäche sind alle Gelenke über das physiologische Bewegungsausmaß zu bewegen.
- Es liegt aber keine Schmerzhaftigkeit vor, keine Schwellung und auch keine vorausgehenden Lahmheiten.
- Oft liegt beim jungen Hund eine Durchtrittigkeit in den Karpal- und/oder der Tarsalgelenke vor und die Pfote ist keine „Katzenpfote“ mehr, sondern es liegt eine so genannte Spreizpfote vor. Fütterung?
- Je ausgeprägter die Bindegewebschwäche vorliegt, desto ausgeprägter sind auch die Veränderungen des Gangbildes. Je nach Grad der Bindegewebschwäche können keine bis deutliche Abweichungen im Gangbild und der Gelenkstabilität erkannt werden.

Die Bindegewebschwäche - Symptome

- Katzenpfote



- Hasenpfote



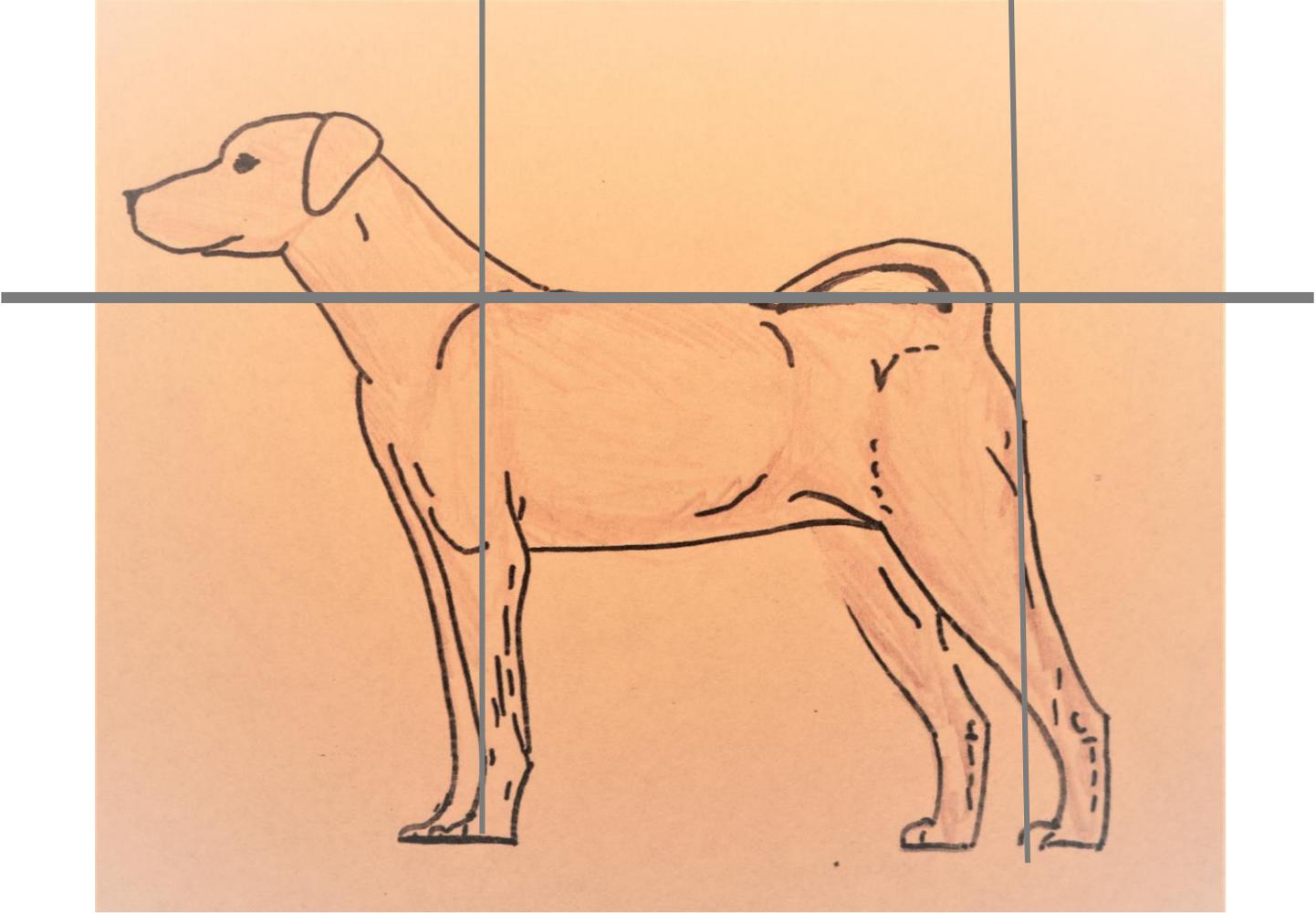
Die Bindegewebschwäche

- Es können kippbare Tarsalgelenke auftreten. Beim alten Hund kann die Durchtrittigkeit auch neurologisch bedingt sein.
- Es treten kippbare Tarsalgelenke auf. Man braucht die 3. Balance-Linie: Man zieht eine Linie vom Sitzbein senkrecht zur Hintergliedmaßenpfote, so steht die Pfote hinter dieser Linie und die Linie trifft auf die Krallen. Steht der Hund vor oder hinter dieser Linie, so befindet er sich nicht in seiner physiologischen Stabilität.
- Ausnahmen sind Chow-Chow, einige Spitzrassen, Appenzeller Sennenhunde und Akita: Rassestandard: unterständige Stellung der Hintergliedmaßen.

Die Bindegewebschwäche

1

2



Die Bindegewebschwäche

- Instabile Tarsalgelenke kommen bei allen Hunderassen vor. Der Körper versucht bei kippbaren Tarsalgelenken die fehlende Stabilität ins Gleichgewicht zu bringen → deutliche Schwächung der gesamten Statik dar. Ein oft übersehenes Problem.
- Die Schwäche des Tarsalgelenks muss von Knie- und Hüftgelenk kompensiert werden. Infolge wird die gesamte Rückenmuskulatur und die Vordergliedmaßen überlastet.

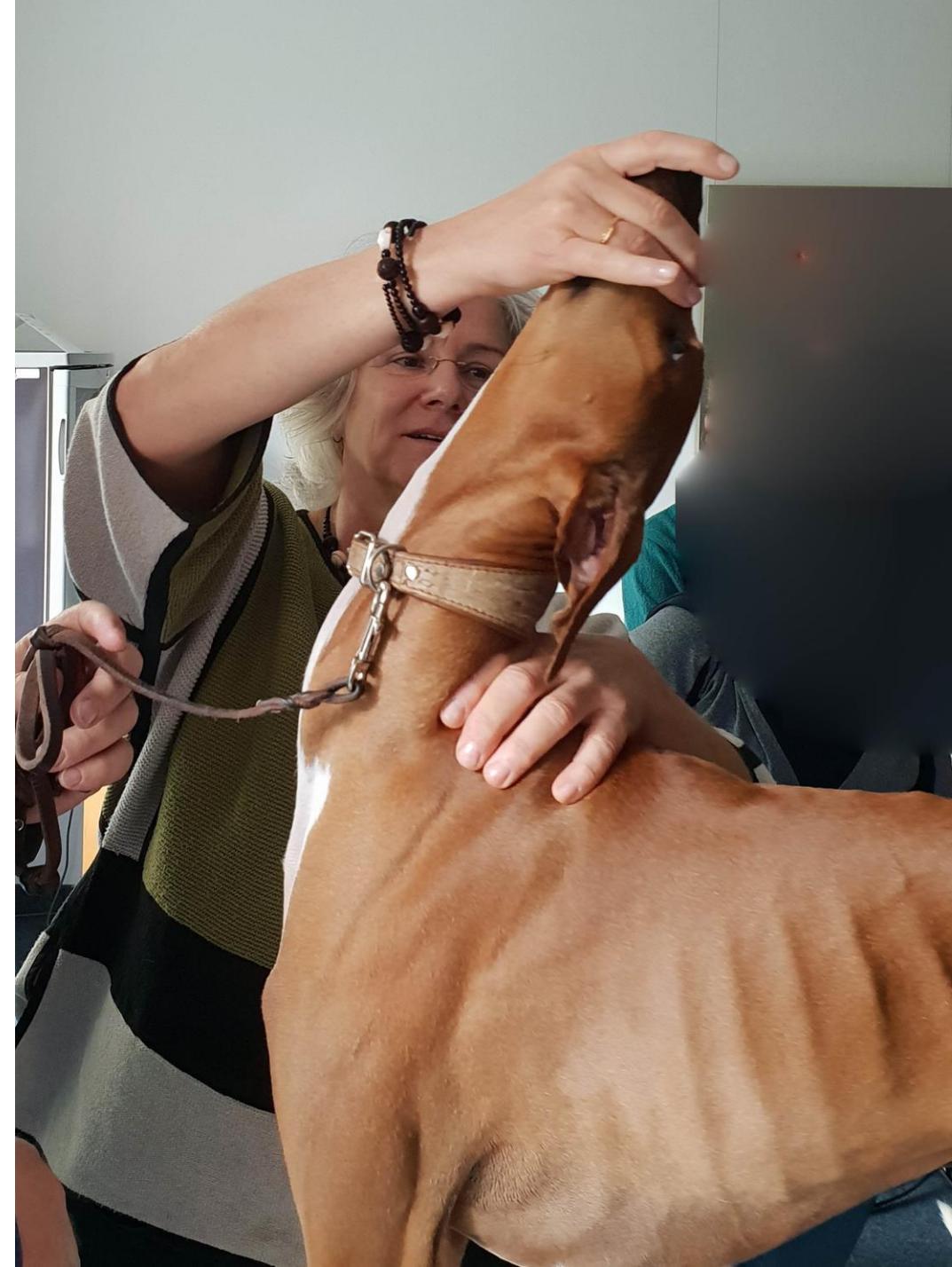
Die Bindegewebschwäche

- Typisch: Die Rückenhaut kann bis zu 15 cm (!) angehoben werden, je nach Hunderasse, ohne dass man Schmerzen ausgelöst. Der Hund fühlt sich „schwammig“ an.
- Durch die lockeren Bänder ist die Gelenksstabilität nicht gewährleistet und springt der Hund zu viel oder tobt wie wild, können auch Schmerzen auftreten mit einem veränderten Gangbild und/oder Lahmheiten.

Die Bindegewebschwäche

Der Schafhals

- Man denkt sich ein Uhrenzifferblatt und bewegt den Kopf des Hund nach kaudodorsal.
- Normalerweise reagiert der Hund bei der Bewegung des Halses über 10h schon mit muskulärem Widerstand oder er macht Ausweichbewegungen.
- Kann man den Kopf ohne Widerstand oder Abwehr über 11 h bewegen, so liegt ein Schafhals vor.
- Kann man sogar den Hals über 12h hinausbewegen, so liegt ein ausgeprägter Schafhals vor.



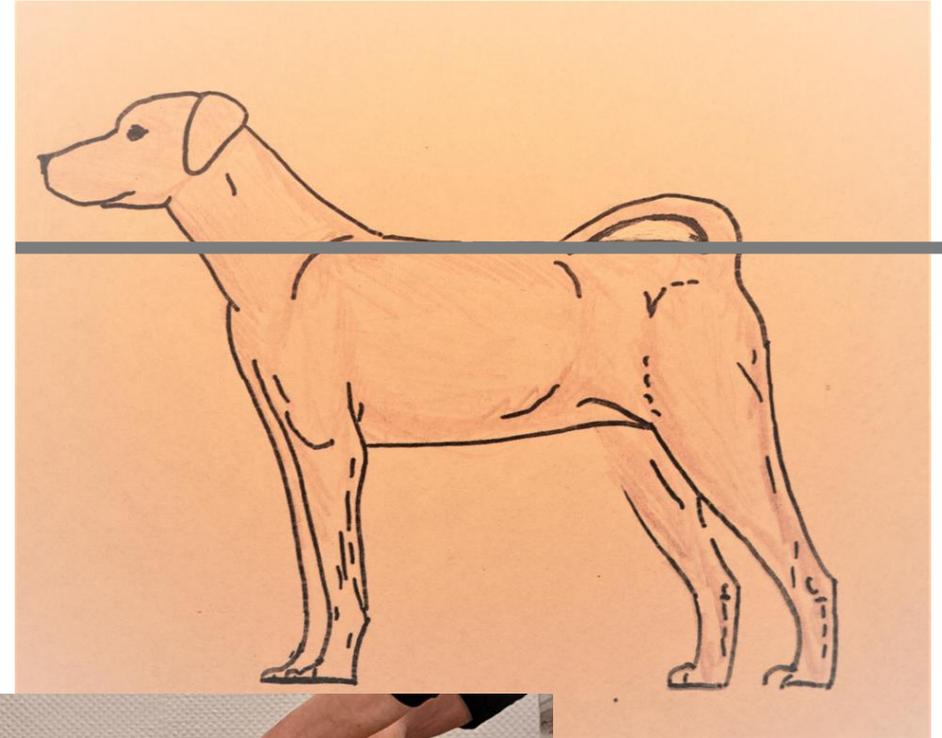
Die Bindegewebschwäche

Hinweise auf einen Schafhals vorliegt:

- Hund kann nur sehr schlecht oder überhaupt nicht schwimmen. Er plantscht eher mit den Vordergliedmaßen im Wasser, die Schwimmbewegungen sehen unkoordiniert aus.
- Im Trab wirkt der Hund unsicher, da er seinen Kopf niedriger oder höher trägt als es physiologisch bei seiner Hunderasse vorkommt.
- Beim Sprung- oder Renngalopp streckt der Hund nicht wie die anderen Hunde seinen Kopf nach vorne.
- Zieht man eine Balance-Linie entlang des Rückens, der so genannten Oberlinie. Ist so befindet sich der Kopf beim korrekt gebauten Hund, oberhalb dieser Linie.

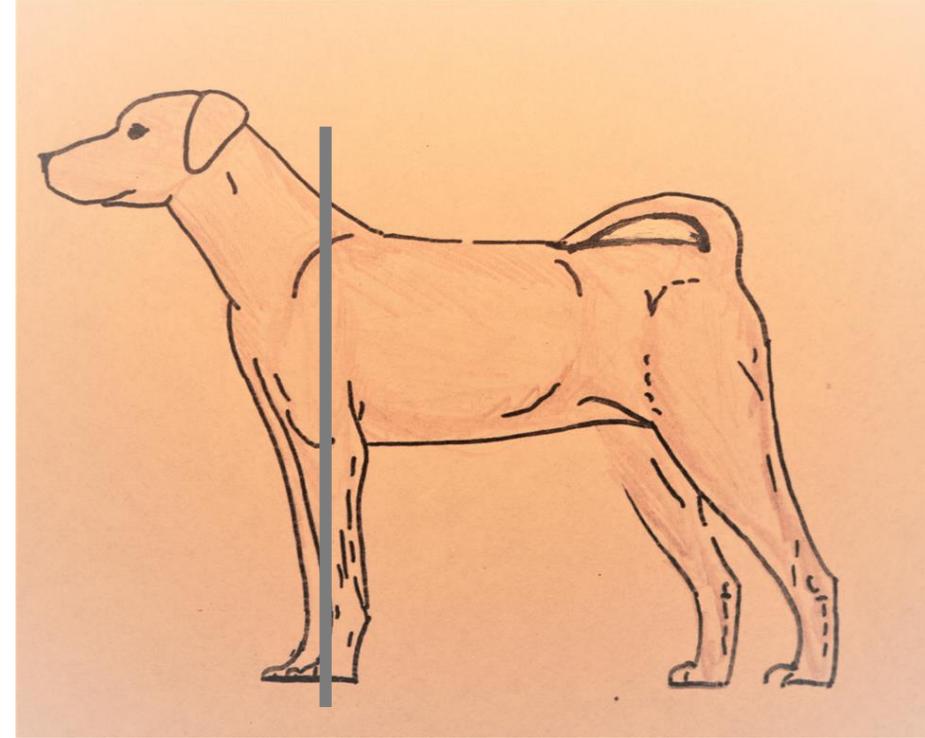
Die Bindegewebschwäche

- Liegt ein Schafhals vor, so zieht die Balance-Linie durch den Kopf oder der Kopf liegt auf der Balance-Linie. Dadurch erscheint der Hals zu kurz.
- Das ist er aber nicht, denn er Hund versucht durch diese Haltung seinen wenig kräftigen und überbeweglichen Schafhals zu stabilisieren.



Die Bindegewebschwäche

- Es liegt eine Hyperflexion der Halswirbelsäule vor und eine Winkelbildung am Übergang Rücken zum Widerrist, statt eines fließenden Übergangs. Diesen findet man bei den Hunden mit Stiernacken auch nicht. Bitte nicht verwechseln. Außerdem ist beim Schafhals die kraniale Halsmuskulatur stärker ausgeprägt.
- Zieht man eine Balance-Linie mittig durch die senkrecht stehende Vordergliedmaße, so führt die Linie bei einem korrekt gebauten Hund korrekt durch den Widerrist. Beim Vorliegen eines Schafhalses verläuft diese Linie durch Hals und Kopf.
-

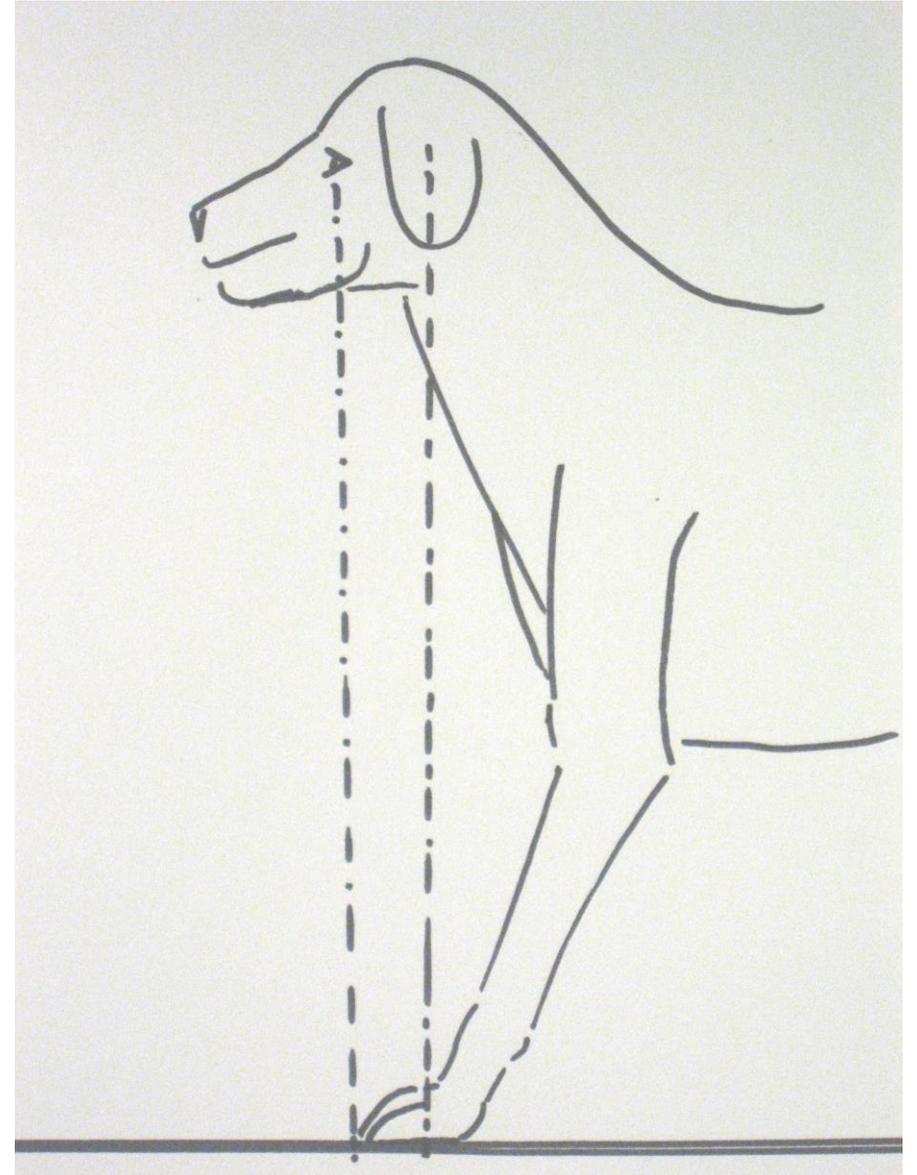


Die Bindegewebsschwäche

- Der Schafhals schränkt den Hund in seinem normalen Alltag nicht sehr ein.
- Er kann eben nicht lange schwere Gegenstände apportieren.
- Durch seine Kopfhaltung kommt es zur Verlagerung des Schwerpunktes bis zu den Schultern, je nach Ausprägung des Schafhalses. Zur Stabilisierung der Halswirbelsäule kann der Hund den Kopf höher, bei weniger ausgeprägtem Schafhals, oder tiefer tragen, besonders beim ausgeprägtem Schafhals.
- Wobei dann meist noch andere „Baustellen“ beim Hund vorliegen, wie Hüftdysplasie, Patellaluxation und/oder kippbare Tarsalgelenke. Infolge kann es zur Spondylosebildung in der Halswirbelsäule kommen.

Die Bindegewebschwäche

- Beim Hund ohne Schafhals setzt die Spitze der Pfote lotrecht unter dem Auge auf. Der Fußungspunkt ist lotrecht unter dem Ohr.
- Beim Hund mit Schafhals setzt die Spitze der Pfote oft lotrecht vor dem Auge auf.
- Der Fußungspunkt kann lotrecht vor dem Ohr liegen.



Die Bindegewebschwäche

- Der Hund kann nicht gleichzeitig stöbern und dabei galoppieren, das lässt seine Halsstabilisation nicht zu.
- Aus den genannten Gründen kann es bei einem Schafhals zu Verspannungen der Nackenmuskulatur kommen, evtl. auch zu Kopfschmerzen, aber wissenschaftlich sind die Kopfschmerzen noch nicht belegt, man sieht es aber den betroffenen Hunden an.
- Hunde mit einem Schafhals sollten ein Brustgeschirr statt einem Halsband tragen.
- Bitte mit dem Hund keinen Hundesport ausüben, besonders Wassersport, Agility oder Schutzdienst.

Die Bindegewebschwäche

- Die Bindegewebschwäche zeigt sich auch an anderen Körperstellen, besonders bei älteren Hunden, z.B. ein hängender Bauchlappen trotz Normalgewicht, hängende Augenlider und damit schläfrig wirkende Augen (DD: Myasthenia gravis!).
- Eine beidseitige Schublade kann bei einer Bindegewebschwäche vorliegen.

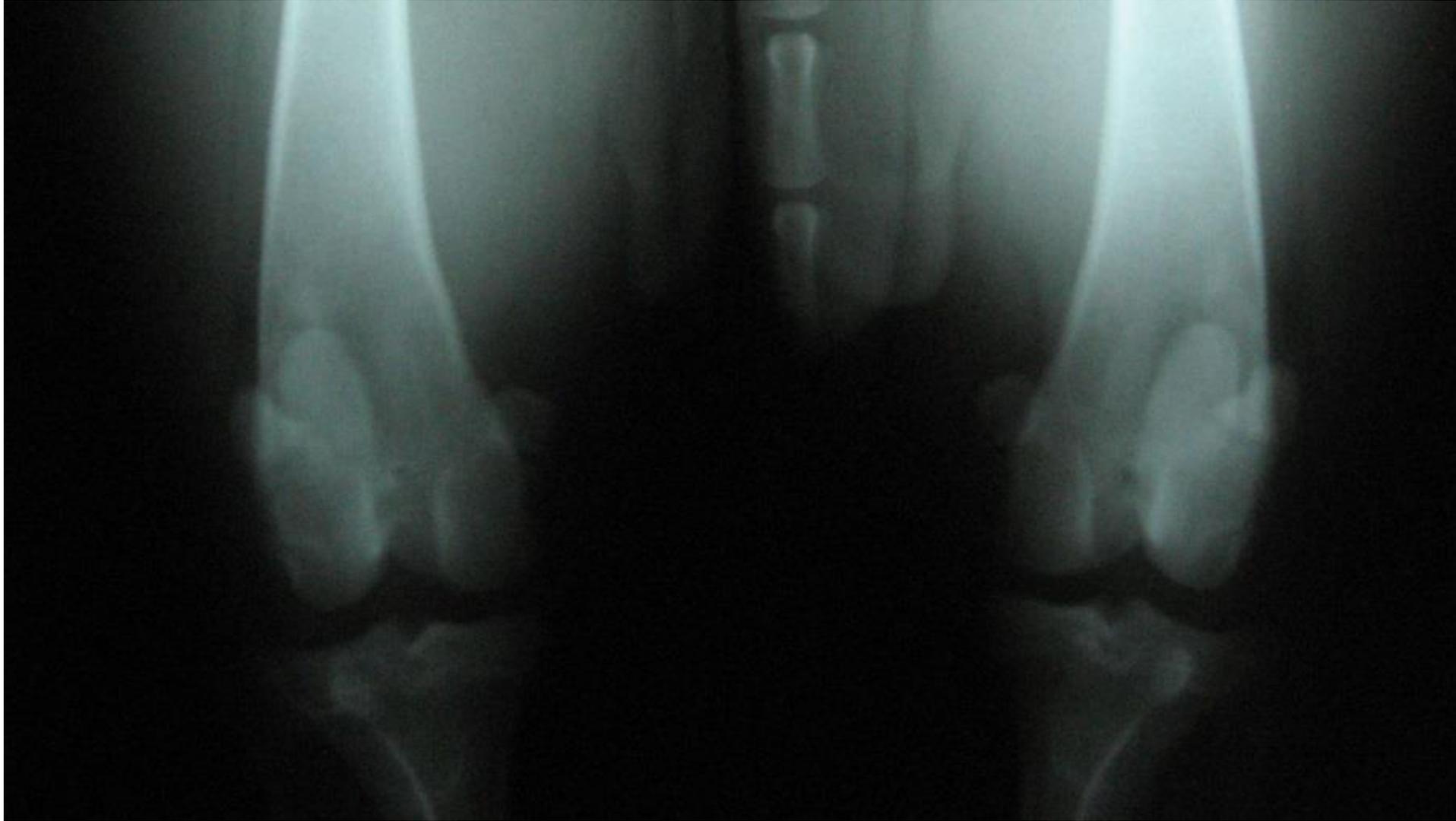
Die Bindegewebsschwäche

- Die Reflexe an den Hintergliedmaßen sind normal.
- Der Tibia-Kompressionstest ist negativ.
- Es besteht aber trotzdem die Gefahr eines Kreuzbandrisses. Die Kreuzbänder überdehnen mit der Zeit.
- Das ist wie die ganze Zeit mit offenen Schnürsenkeln laufen und damit ist es nur eine Frage der Zeit, bis die Bänder reißen.
- Bei einer Op. des „Kreuzbandrisses“ sieht man nur eine Überdehnung, aber keine Teilruptur oder Ruptur der Bänder (von zwei Chirurgen schon bestätigt).

Die Bindegewebschwäche - Untersuchung

- Bei der Untersuchung der Gelenke kann man feststellen, wie stark die Instabilität der Gelenke ausgeprägt ist.
- Man bewegt alle Gelenke durch und achtet dabei auf Gelenk- und Bänderstabilität.
- Der Muskeltonus wird überprüft.
- Durch bildgebende Verfahren, wie z.B. Röntgen, erhält man einen Aufschluss darüber, ob es schon Folgeschäden durch die Instabilität vorliegen. Man erkennt dann auch eventuell vorliegende arthrotische Veränderungen oder Abnutzungserscheinungen an den Gelenken.

Die Bindegewebschwäche



Die Bindegewebschwäche

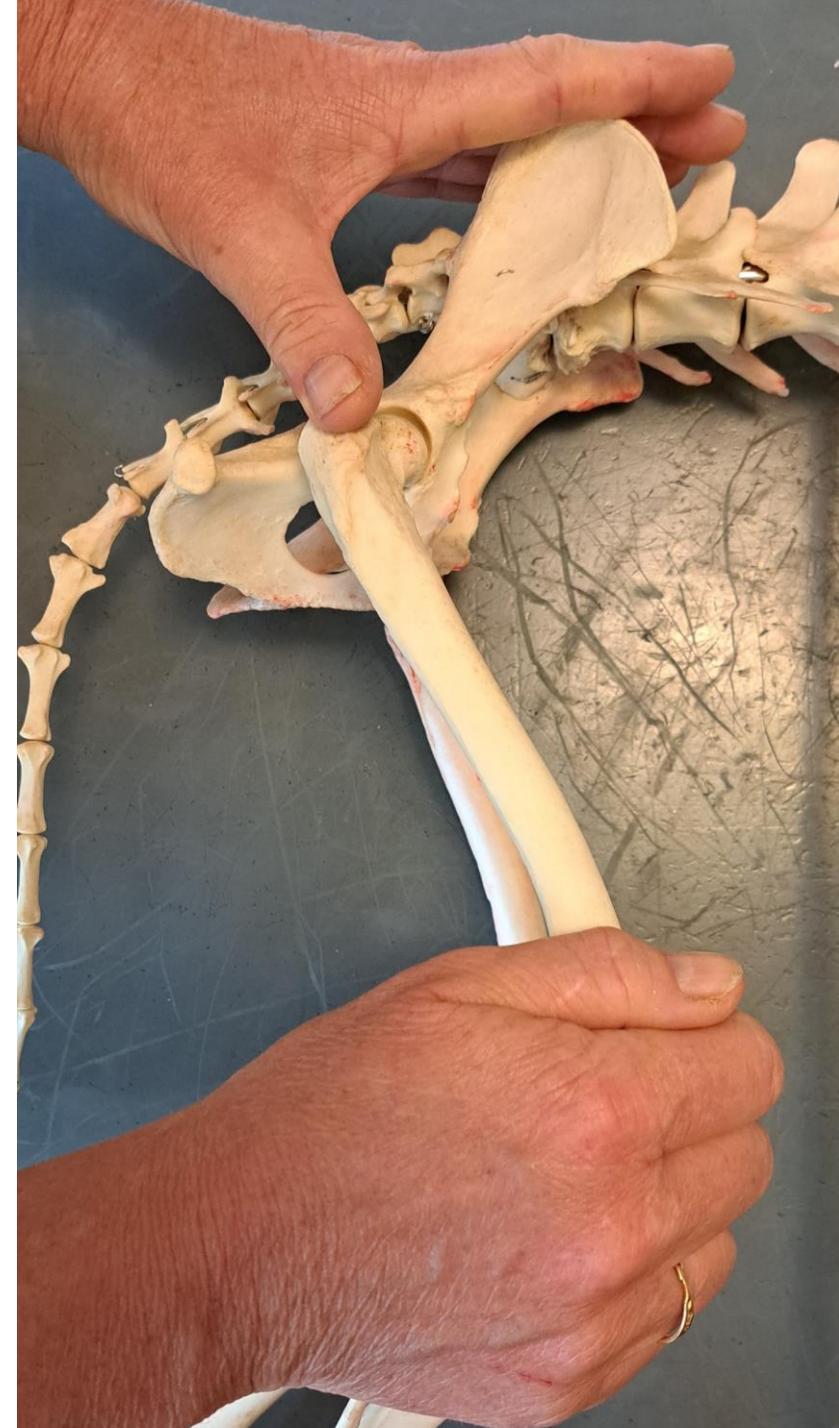
- Die Laxizität der Hüftgelenke wird in der Veterinärmedizin als „lockere Hüften“ oder auch als Weichteil-HD bezeichnet. Es gibt zwei Testungen auf „lockere Hüften“:

1. Der Barlow-Test

- Der Junghund liegt in Seitenlage auf dem Tisch.
- Die proximale Hand des Untersuchers wird von dorsal auf das Becken gelegt, dabei liegt der Daumen am Trochanter major.
- Den Oberschenkel des Hundes befindet sich parallel zur Tischplatte und im rechten Winkel zum Becken.

Die Bindegewebschwäche

- Die distale Hand des Untersuchers umgreift das Kniegelenk, beugt es um 90° und übt einen nach axial gerichtete Kraft auf den Oberschenkel aus. Dabei wird die Hintergliedmaße leicht adduziert.
- Damit versucht der Untersucher den Oberschenkelkopf nach proximal zu luxieren.
- Ist die Luxierung des Femurkopfes möglich, liegt eine erhöhte Laxizität im Hüftgelenk vor.



Die Bindegewebschwäche

1. Ortolani-Test

- Den Ortolani-Test kann man als Weiterführung des Barlow-Tests betrachten.
- Man führt den Ortolani-Test beim jungen Hund im Anschluss an einen positiven Barlow-Test durch:
- Der Femurkopf ist luxierbar. Durch eine aktive maximale Abduktion des Oberschenkels (Femur) wird versucht den Femurkopf wieder in seine ursprüngliche Lage in die Hüftpfanne (das Azetabulum) zurück zuführen.
- Während dieser Reposition springt der Oberschenkelkopf über den Rand des Azetabulums und dabei ist ein Klickgeräusch zu hören, der so genannte "Ortolani-Klick"

Die Bindegewebschwäche



Die Bindegewebsschwäche

Bewertung der Tests:

- **Barlow-Test:** Ist der Femurkopf luxierbar, liegt eine erhöhte Laxizität des Hüftgelenkes vor: „Barlow-positiv“.
- **Ortolani-Test:** Kann ein Klickgeräusch während der Reposition ausgelöst wrden: „Ortolani-positiv“.
- Es liegt dann eine Weichteil-HD vor! Aber...

-

Die Bindegewebschwäche

- PennHIP®-Methode
- Distractionsmessung beim Hüftstrahlentgen beim Junghund!

Die Bindegewebschwäche

- Frühdiagnostik der HD zwischen dem 14. und 16. Lebenswoche, bei „Riesentrassen“ zwischen der 18. und 22. Lebenswoche mit Sedierung.
- Es werden eine ventrodorsale Röntgenaufnahme, dann zwei weitere Röntgenaufnahmen in Rückenlage angefertigt.
- Bei der 1. Aufnahme befinden sich die Oberschenkel in normaler Standposition des Hundes, Flexion-Extension ca. 90° zur Beckenlängsachse. Bei der 2. Aufnahme wird eine Kompressionsaufnahme durchgeführt. Dabei werden die Femurköpfe in leichter Abduktionsstellung der Hintergliedmaße (ca. 10°) in die Gelenkpfanne (Acetabulum) gedrückt. Diese Haltung ahmt die optimale Belastung der Hüften nach.

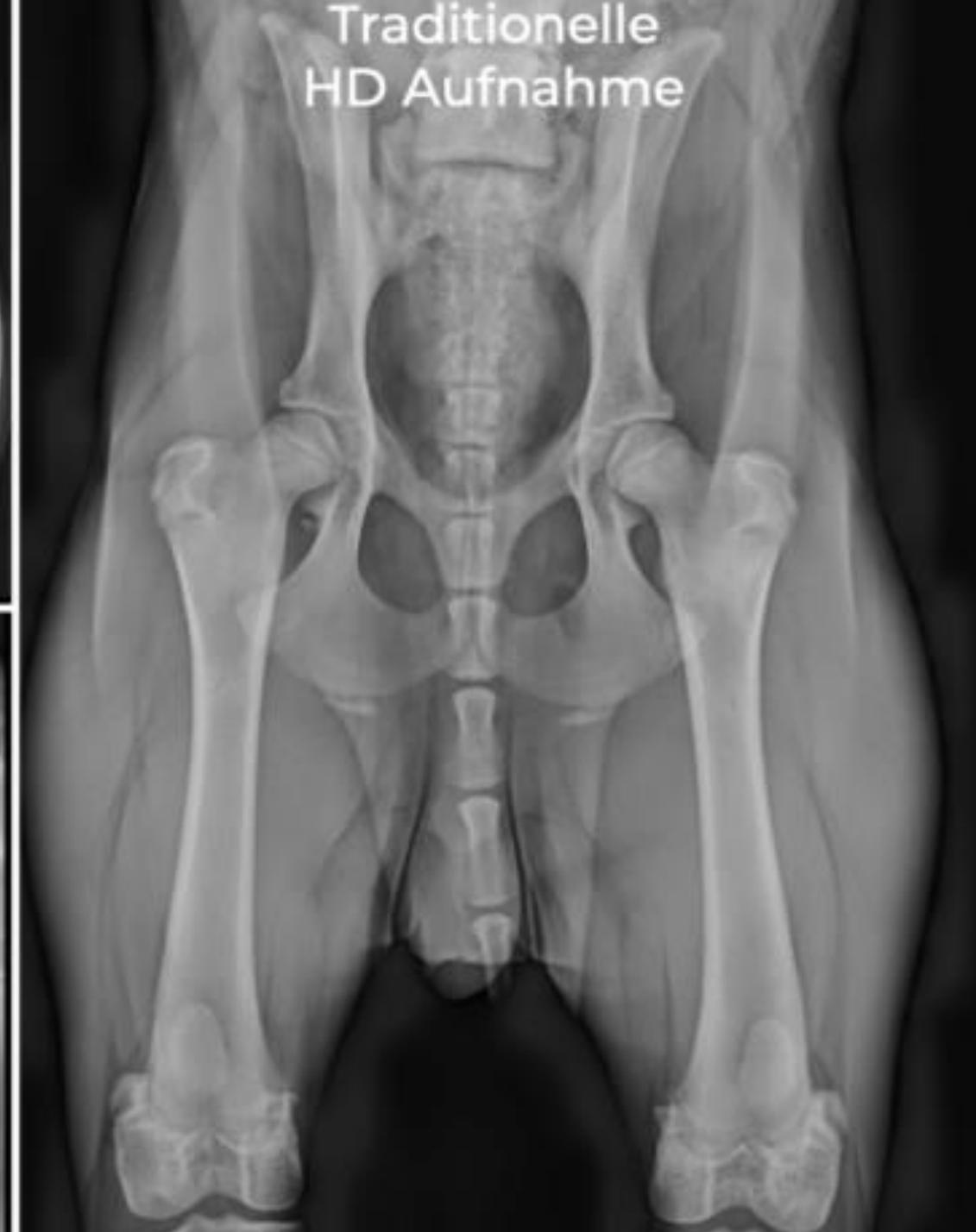
R



R



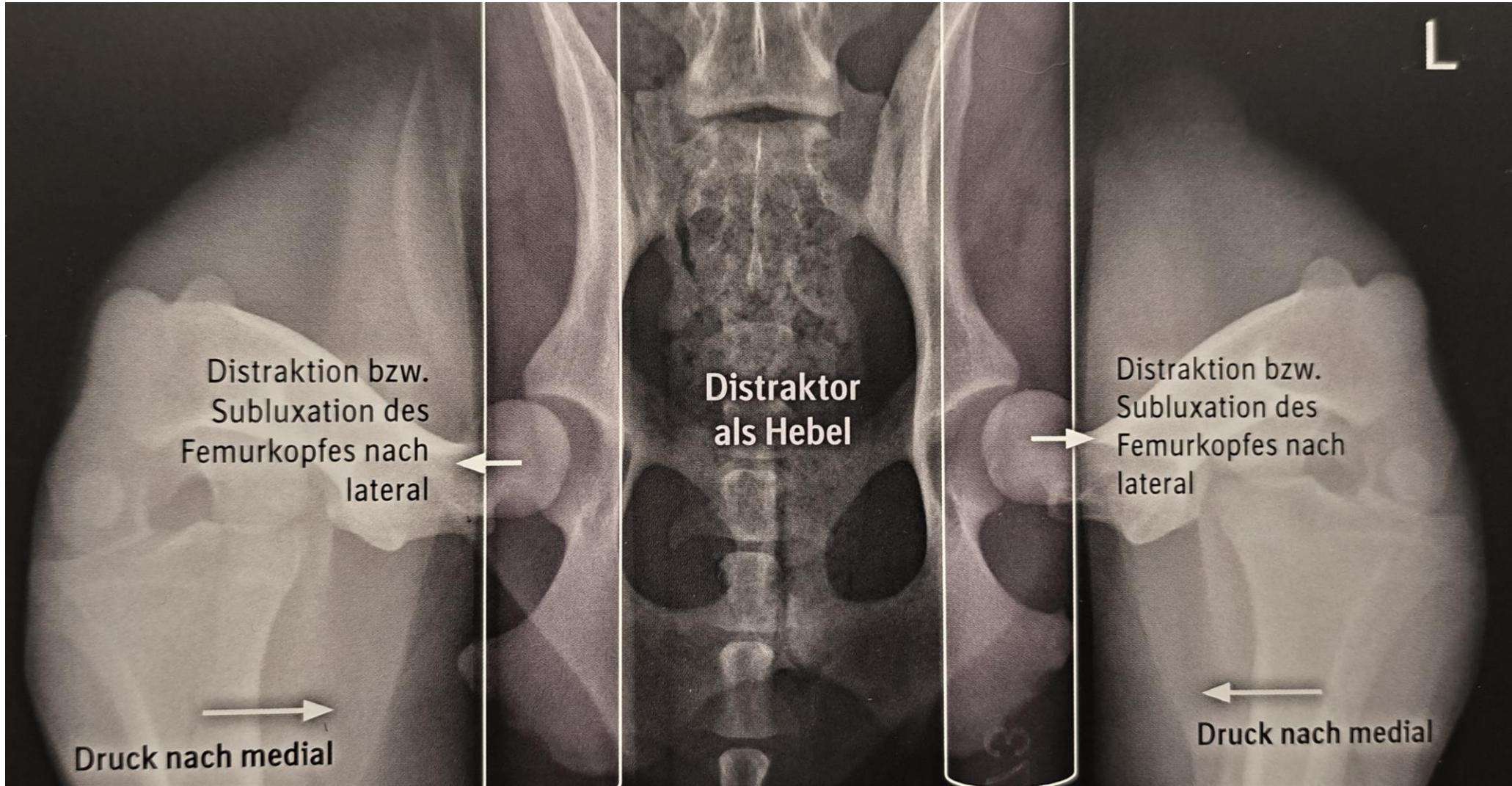
Traditionelle
HD Aufnahme



Die Bindegewebschwäche

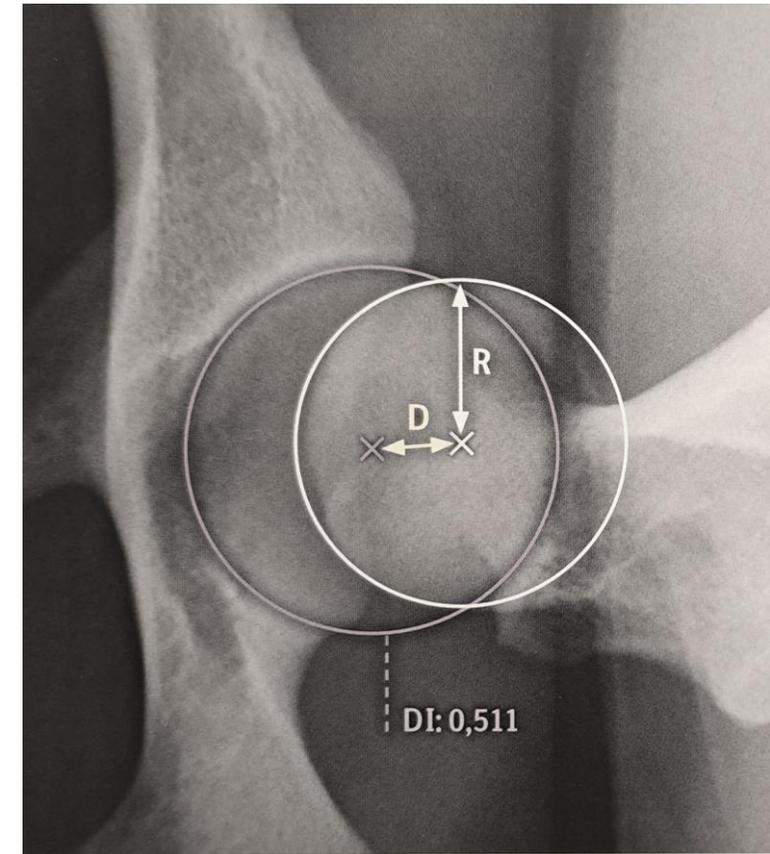
- Damit hat man eine frühe Entscheidungshilfe bezüglich der Auswahl von Zuchttieren und eine zuverlässige, früh-diagnostische Aussage hinsichtlich therapeutischer und präventiver Maßnahmen, wie z.B. Ernährungs- und Trainingsmöglichkeiten (Physiotherapie, Hydrotherapie, Umstellung des Bewegungsmanagements).
- Außerdem können damit Sekundärprobleme des Hundes wie z.B. Überlastungen und potentiellen Erkrankungen der Vordergliedmaßen, aber auch anderer Anteile des Bewegungsapparates eventuell vorgebeugt werden, d.h. die kann Osteoarthrose verlangsamt oder sogar verhindert werden.
- Das Maß für die Lockerheit des Hüftgelenks ist dabei der Distraktionsindex (DI).

Die Bindegewebschwäche



Die Bindegewebsschwäche

- Der Distraktionsindex: Die Entfernung zwischen dem Mittelpunkt des Oberschenkelkopfes und dem Mittelpunkt Hüftpfanne wird gemessen. Diese Strecke wird durch den Radius des Oberschenkelkopfes geteilt.
- Der Index geht von 0 bis 1,0. Bis zu einem Distraktionsindex von 0,3 ist die Wahrscheinlichkeit, dass sich eine HD entwickelt, äußerst gering.
- Überdurchschnittlich lockere Hüftgelenke weisen einen Distraktionsindex von über 0,7 auf. Die Entwicklung einer HD ist sehr wahrscheinlich und zu speziellen Vorsorgemaßnahmen



Die Bindegewebschwäche

- PennHIP®-Methode - Distraktionsmessung beim Hüfttröntgen beim Junghund!
- Es wird nur auf die Hüftgelenke geschaut.
- Keine Kontrolle der Gelenkbeweglichkeit der übrigen Gelenke!!
- Es gibt keine Doktorarbeit darüber!
- GKF (Sandra Rüdiger, Prof. Dr. Dr. h.c. M. S. Fischer , Vorsitzender Gesellschaft zur Förderung Kynologischer Forschung e.V. , Schaefferstraße 9, 07743 Jena , Telefon: 03641 949140)
- info@gkf-bonn.de www.gkf-bonn.de

Die Bindegewebschwäche

Therapiemöglichkeiten:

- Rationsberechnung und Futterumstellung. Braunhirse füttern, 1 Esslöffel täglich beim 30 kg Hund und Plantasil (Firma Saluvet). Tropfenmischung: Silicea D 12 + Tendo D 30 + Bindegewebe D 30 (Firma Wala), 3x 5 Tropfen täglich, 3 Monate lang.
- Muskelaufbau durch UWL, Schwimmen, Rüttelplatte (Power-Plate, Galileo). Wenn die Gelenke stabiler werden: im tiefen Sand laufen, Traben am Fahrrad.
- Wenn die Bindegewebschwäche nicht behandelt, so kann sie auch mit der Zeit zu einem Kreuzbandriss führen, da die Bänder das Kniegelenk nicht mehr richtig stabilisieren können.

Die Bindegewebschwäche

- Überfütterung des Hundes unbedingt vermieden. Übergewicht kann vor allem während der Wachstumsphase großen Schaden anrichten. Die Dauer der Spaziergänge ist in Abhängigkeit vom Alter zu beachten.
- Den Welpen nicht überlasten. Auf sein Verhalten während des Spazierganges achten. Den Hund möglichst wenig eigenständig Treppen laufen (Brustgeschirr), in bzw. aus dem Auto springen lassen (Rampe).
- Vorsicht mit starker Beanspruchung, wenn schon eine Binde- gewebschwäche vorliegt.

Die Bindegewebschwäche

- Jagd- Sporthunde mit Anzeichen von Bindegewebschwäche, Durchtrittigkeit, Hyperflexion oder Spreizpfoten brauchen bei der Arbeit eine besondere Unterstützung der Gelenke.
- Stabilisierung der betroffenen Gelenke während der Aktivität mit gut passenden Bandagen ist sehr sinnvoll. Je schlimmer die Bindegewebschwäche, desto weniger sportliche Aktivität, d.h. aber nicht: Nix tun! Bewegung ist wichtig zum Muskelaufbau.

Die Bindegewebschwäche

- Um Fehlbelastungen der betroffenen Gelenke zu verhindern, kann man auch mit einer Orthese, einer Bandage oder einem Pfotenschutz (Spreizpfote) arbeiten. Mit dieser Unterstützung der Gelenke, werden die betroffenen Gelenke nicht mehr so übermäßig belastet wie zuvor. Man schont dabei die Gelenkstrukturen. Treten trotzdem Schmerzen auf, so sollte man auf alle Fälle Schmerzmittel einsetzen.
- Eine Operation bei einer hochgradigen Durchtrittigkeit mit teilweiser oder kompletter Gelenkversteifung (Arthrodese), ist die letzte Möglichkeit. Operationen am Knie- und Hüftgelenk können eventuell auch notwendig sein.

Die Bindegewebschwäche

Differenzialdiagnostisch sind folgende Erkrankungen zu berücksichtigen:

- Durchtrittigkeit beim alten Hund durch Nervenquetschung (z.B. minimale Quetschung Plexus brachialis oder Plexus lumbosakralis durch Gewichtsverlagerung)
- Durchtrittigkeit des alten Hundes durch neurologische Probleme: CES, BSV, Ischialgie (M. piriformis-Quetschung mit kippbaren Sprunggelenken)
- Schublade - KBR
- Morbus Ehlers Danlos Syndrom

Durchtrittigkeit

- Auch in Folge einer Verletzung kann eine Bandinstabilität auftreten. In diesem Fall tritt sie aber nur an einem Gelenk, dem geschädigten Gelenken auf.
- Durch eine Überdehnung oder einen Bänderriss kann es auch vorkommen, dass sich das Gelenkband nicht komplett regeneriert. In Folge bleibt es instabil.
- Aus diesem Grund ist es sehr wichtig, bei Bänder- oder Kapsel- verletzungen der Heilung Zeit zu geben und physiotherapeutisch zu behandeln.

Durchtrittigkeit

- Nicht zu schnell wieder Rennen, Toben oder dem Sport frönen.
- Rehabilitation ist wichtig.
- Ein Band oder eine Sehne brauche bis zu 18 Monaten bis sie ihre ehemalige Stabilität wieder erreicht haben, wenn sie vollständig adaptiert werden konnte.

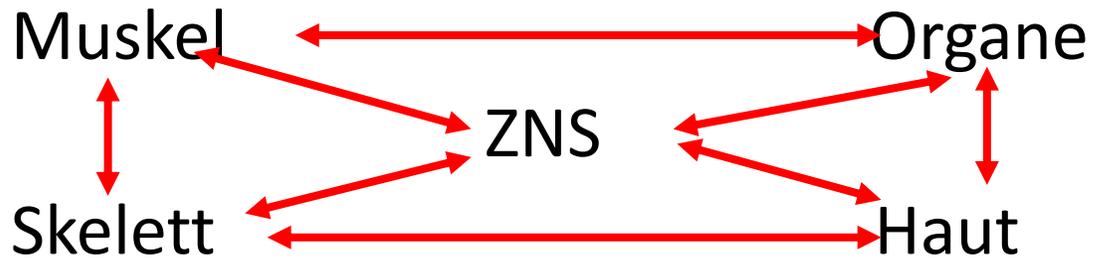
Durchtrittigkeit beim alten Hund

Verminderte Durchblutung:

- Nerven haben einen sehr hohen Bedarf an Sauerstoff. Ca. 20–30% des Sauerstoffs im Körper werden von den Nerven verbraucht, obwohl ihr Anteil am Körpergewicht nur 2% beträgt.
- Durch die bindegewebigen Schichten verlaufen ein transversales und ein longitudinales Blut-gefäßsystem.
- Ihr Funktionieren ist abhängig von der Interaktion zwischen Muskeln, Knochen und Gefäßen während der Bewegung (Muskelpumpe).

Durchtrittigkeit beim alten Hund

Alle Gewebestrukturen stehen in Beziehung zueinander:



Alle Gewebe, ob Knochen, Muskeln, Bindegewebe, Organe oder neurale Strukturen stehen in enger Beziehung zueinander. Deshalb können sämtliche Verletzungen physiologische und mechanische Auswirkungen anderer Stellen haben, als man erwartet und manchmal auch therapiert.

Durchtrittigkeit beim alten Hund

Plexus brachialis

- Plexus selbst betroffen durch:
- Gewichtsverlagerung
- Unfall?

Durchtrittigkeit beim alten Hund

Plexus lumbosacralis

- Plexus betroffen durch
 - Eine RM-Quetschung(BSV, CES, RM-Zyste...)
 - N. ischiadicus (M. piriformis)
 - Neurologische Ausfallserscheinungen!!!

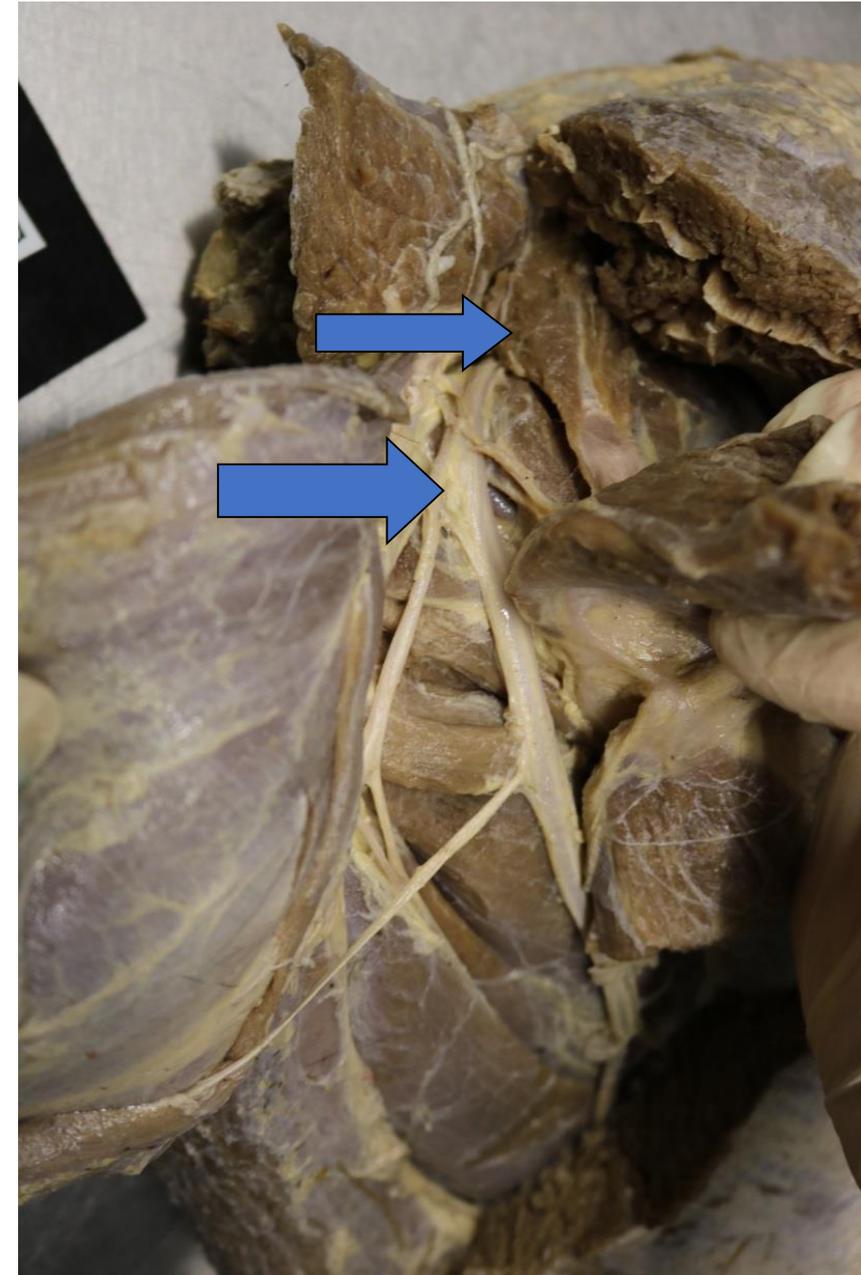
Durchtrittigkeit beim alten Hund

Durchtrittig an den VE oder HE:

- Massage der Schulter- oder
- Lenden- und Hintergliedmaßenmuskulatur
- Dehnungen aller Gliedmaßen-Gelenke
- Neurodynamik für die VE oder HE

Ischialgie

- Der Nervus ischiadicus verläuft direkt unter dem Musculus piriformis entlang.
- Problem: wenn der Muskel geprellt wird, schwillt er an und stört die Reizleitung des Ischias-Nerv.



Ischialgie

- Ursprung: Am letzten Kreuzwirbel und am Lig. sacrotuberale (3. Kreuzwirbel und 1. Schwanz-wirbel).
- Ansatz: Am Trochanter major ossis femoris nach Verschmelzung mit dem M. gluteus medius.
- Innervation: N. gluteus cranialis
- Funktion: Strecker des Hüftgelenkes, Auswärts- und Rückwärtszieher der Hintergliedmaße.
- Bild aus: Hohmann, M.: Bewegungsapparat Hund, 2. Auflage, Thieme Verlag Stuttgart 2018

Ischialgie

Die Quetschung des Nervus ischiadicus

- Wenn man in der Veterinärmedizin vom N. ischiadicus spricht, denken die meisten an seine Verletzung oder Schädigung, selten an eine Quetschung des Nervs. Bei einer Schädigung des N. ischiadicus fehlt die Kniegelenksbeugung, es liegt eine reduzierte Extension und Flexion der Hüfte vor.
- Des Weiteren ist eine fehlende Extension und Flexion der Ferse vorhanden und der Hund überkötet. Die betroffene Gliedmaße kann aber das Gewicht noch tragen. In Folge kommt es zur Atrophie der Mm. tibialis cranialis, semimembranosus und semitendinosus.

Ischialgie

- Mögliche Ursachen für eine Schädigung des Nervus ischiadicus können eine Beckenfraktur im Bereich der Incisura ischiadica major sein, eine Femurfraktur, eine Luxation des Kreuzbein-Darmbein-Gelenks oder iatrogen ausgelöst durch eine i.m.-Injektion. Bei einer Luxation des Kreuzbein-Darmbein-Gelenks kann es ebenfalls zu einer Nervenwurzelschädigung kommen.
- Aber am häufigsten kommt bei uns in der Praxis die Quetschung des N. ischiadicus vor. Wie kommt es zur Quetschung vom N. ischiadicus? Meist wird er durch den M. piriformis gequetscht, wenn dieser massiv angespannt oder geprellt ist.

Ischialgie

- Die Zeigefinger liegen vor den Darmbeinschaukeln. Die Daumen befinden sich auf den Mm. piriformes, den birnenförmigen Muskeln.



Ischialgie

Symptome:

- Der Hund läuft klamm, wie mit „eingeschlafenen Füßen“, die Hintergliedmaße kann nicht physiologisch extensiert und abduziert werden.
- Der Verdacht auf eine Hüftdysplasie liegt nahe. Aber der M. piriformis ist deutlich zu fühlen, manchmal fühlt er sich regelrecht wie eine Sehne an.
- Es kann zu neurologischen Ausfallserscheinungen an der HE, kippbaren Sprunggelenken und Durchtrittigkeit kommen.
- Nach der Behandlung des M. piriformis kann die Gliedmaße wieder physiologisch extensiert und abduziert werden. Damit kann man die Hüftdysplasie von einer Quetschung des N. Ischiadicus unterscheiden.
- Der Hund läuft meist schon nach einer Behandlung deutlich besser, besonders wenn man die Neuraltherapie angewendet hat. Diese ist allerdings den Tierärzten vorbehalten.

Kippbare Tarsalgelenk

- Der gesamte Körper versucht bei kippbaren Tarsalgelenken die fehlende Stabilität ins Gleichgewicht zu bringen, denn sie stellen eine deutliche Schwächung der gesamten Statik des Hundes dar. Oft werden sie übersehen.
- Die Schwäche des Tarsalgelenks muss vom Kniegelenk und den Hüftgelenken kompensiert werden und infolge auch von der gesamten Muskulatur des Rückens und der Vordergliedmaßen.

Kippbare Tarsalgelenke

- Treten kippbare Tarsalgelenke schon im Welpenalter von acht Wochen auf, so werden sie laut Walder, Holderegger Walser und Hasting, auch lebenslang so bleiben.
- Sie belasten durch die Instabilität auch die nachfolgenden Gelenke wie Knie- und Hüftgelenk.
- Kippbare Tarsalgelenke können auch bei Fütterungsfehlern (DD: Bindegewebsschwäche, Jod-, Kupfer- und Vitamin-A-Mangel) auftreten oder sie sind neurologisch bedingt, hier liegt dann meist eine Quetschung des N. ischiadicus vor.

Kippbare Tarsalgelenke

- In diesem Fall kann das kippbare Tarsalgelenk sowohl ein- als auch beidseitig auftreten. Wird die Quetschung des N. ischiadicus erfolgreich behandelt, so liegt kein kippbares Tarsalgelenk mehr vor, wenn es neurologisch bedingt war.
- Liegt ein einseitig kippbares Tarsalgelenk vor, so kann der Hund durch seinen vierbeinigen Stand, die Instabilität gut kompensieren. Aber auch bei einer Hüftdysplasie oder OCD können kippbare Sprunggelenke auftreten.
- Es ist also wie immer: Erst Ursachenfindung, dann Behandlung. Instabile Tarsalgelenke kommen bei allen Hunderassen vor.
- Die Kompensationsfolgen der kippbaren Sprunggelenke sind physio-therapeutisch zu behandeln, um dem Hund ein schmerzfreies Leben zu ermöglichen.

Kippbare Tarsalgelenke

- Hunde mit kippbaren Tarsalgelenken ziehen den Rücken im Kruppen- und LWS-Bereich höher als andere Hunde der gleichen Rasse. Das kann bis zum so genannten Karpfenrücken führen, der sogar bei manchen Rassen gefordert wie, wie z.B. bei der Französischen Bulldogge.
- Hunde mit instabilen oder kippbaren Tarsalgelenken sind für den Hundesport nicht geeignet, da ihnen der volle Schub aus den Hintergliedmaßen fehlt. Außerdem sollten sie nicht zur Zucht verwendet werden, da sie die Problematik vererben könnten. Wissenschaftliche Studien fehlen allerdings dazu.

Die Schublade

Mögliche Ursachen

- Bindegewebsschwäche
- Kreuzbandriss
- Neurologisches Problem
- Andere Ursachen: Junge Hund, Östrus

Die Schublade

- **Funktionsstörungen:** Ist eine Bewegung nach kaudal möglich, liegt eine Ruptur des hinteren Kreuzbandes vor. Die Hyperextension und – flexion sind bei einem Kreuzbandriss **schmerzhaft**. Bei einem Riss des vorderen Kreuzbandes ist die Innenrotation schmerzhaft.
- Bei einem Kreuzbandriss können auch eine **vermehrte Gelenkfüllung** und eine **mediale Verdickung** am Kniegelenk vorliegen.
- Der Hund **entlastet im Stand**, er fußt auf den **Zehenspitzen** und abduziert die betroffene Gliedmaße. Das Tier kann das Knie nicht mehr richtig anziehen.

Die Schublade

- Fällt bei der Adspektion des Kniegelenkes eine fehlende Kniewinkelung auf, so ist der Verdacht auf eine Kreuzbandruptur zu äußern.
- Fehlt der proximale Winkel, so ist das vordere Kreuzband betroffen (am häufigsten beim Hund), fehlt der distale Winkel, ist das hintere Kreuzband betroffen (selten beim Hund und traumatisch bedingt).
- Beim Hund gibt es keinen akuten Kreuzbandriss (KBR) wie beim Menschen.
- **Bei der Bindegewebsschwäche:**
- Alle Gelenke sind sehr mobil, keine Schmerzhaftigkeit, keine vorhergehenden Lahmheiten, alle Reflexe an den He o.b.B.

Die Schublade

Der Kreuzbandriss hat nach Koch immer eine Vorgeschichte:

- Prädisposition zum Kreuzbandriss vor, besonders betroffen sind hier Rottweiler, Staffordshire Terrier, Akita Inu, Boxer, Cane Corso Italiano und Neufundländer.
- Schon mehrere Lahmheiten aufgetreten und damit eine Vorschädigung des Kreuzbandes bis hin zum partiellen Riss.
- Die Gliedmaßenstellung ist zu steil und eine Überstreckung des Kniegelenks liegt vor. Je steiler die Kniegelenksstellung ist, desto unnachgiebiger kann das Gelenk auf einwirkende Stöße reagieren.
- Meist zwischen dem 5. bis 7. Lebensjahr, zeigt Anlaufprobleme, ist zu schnell gewachsen und ist adipös.

Die Schublade

- Das gerissene Kreuzband weist degenerative Veränderungen am straffen, parallelfasrigen Bindegewebe auf. Beim „akuten“ KBR liegt ein Gelenkerguss vor, Krepitation im Gelenk, da oft schon arthrotische Veränderungen vorliegen und das Tier kann Muskelatrophie an der betroffenen Gliedmaße haben.
- Beim neurologischen Patienten:
- Schublade, keine Gelenksfüllung,
- Aber fehlende Reflexe an den Hgldm.
- Propriozeption gestört
- Evtl. Schleifspuren an den Hgldm.-Krallen
- Im Endstadium Koordinationsstörungen

Die Schublade

Andere Ursachen: Junghund, Östrus

- Junge Hunden haben physiologischerweise eine Schublade!
- Bei der Ausführung der Schublade kommt es zu einem abrupten Stopp. Ist der Stopp diffus, könnte eventuell ein Kreuzbandriss vorliegen.
- Den jungen Hund erst einmal wachsen lassen und bei der Hündin den Östrus abwarten.

Ehlers Danlos Syndrom

Das Ehlers-Danlos-Syndrom (EDS)

- ist beim Menschen beschrieben, es kommt aber auch, dafür aber selten, bei Hund und Katze vor.
- EDS ein Sammelbegriff für eine seltene angeborene Störung der Kollagensynthese. Die wichtigsten Erkennungsmerkmale sind: Überdehnbarkeit der Haut, und leicht verletzbare Haut, ausgeprägte Hämatom-neigung, abnorme Wundheilung und überbewegliche Gelenke bis zur Hüftluxation.
- Betroffen sind außerdem die Gefäße, die Muskulatur, die Bänder, Sehnen und die inneren Organe.
- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/64/Ehlers-Danlos_Syndrome_1.jpg

Ehlers Danlos Syndrom

- Die Erkrankung kann aufgrund des schwachen Bindegewebes tödlich verlaufen, durch ein spontanes Aneurysma, Gefäß- oder Organruptur. Es liegt ein rezessive Vererbung vor.
- DD: Verdünnung der Haut infolge eines hohen Kortisolspiegels im Blut (Cushing-Syndrom) oder Langzeittherapie mit Glukocorticoiden. Eine Behandlung ist nicht möglich.
- Die Erkrankung verläuft in den meisten Fällen fortschreitend und bis jetzt sind in der Humanmedizin neunzehn Genmutationen bekannt. Diagnose mittels Hautbiopsie.
- Weitere Bezeichnungen sind: Ehlers-Danlos-Meekeren-Syndrom, Meekeren-Ehlers-Danlos-Syndrom, Van-Meekeren-Syndrom, Danlos-Syndrom, Indian rubber skin, Sack's syndrome, Sack-Barabas syndrome, Chernogubov's syndrome, Tschernogubow-Syndrom, Fibrodysplasia elastica generalisata, Cutis hyperelastica, Dermatolyse, Gummihaut

Die Bindegewebschwäche

Weitere Fragen:

- Sind weiche Ohren ein Hinweis auf eine Bindegewebschwäche?
- Nur weiche Ohren, ohne weitere Symptome: Nein.
- Bindegewebschwäche der inneren Organe? Deutsche Dogge, Dobermann

Die Bindegewebschwäche

- Vorkommen und Auswirkungen der Bindegewebschwäche auf Trächtigkeit, Geburt?
- Erfahrungen der Erblichkeit – Abhilfemöglichkeiten?
- Blutuntersuchungen auf Vitamin A, Jod und Kupfer!
- Rationsberechnungen durchführen lassen.

Literatur

- Pischinger, A.: Das System der Grundregulation, 10. Auflage, Herausgeber: Haug Verlag Stuttgart, 1998
- Hohmann, M.: Physiotherapie in der Kleintierpraxis, 3. Auflage, Sonntag-Verlag in MVS Medizinverlage Stuttgart GmbH & Co KG, Stuttgart 2016.
- Hohmann, M.: Bewegungsapparat Hund, 2. Auflage, Thieme Verlag Stuttgart 2018
- Nickel, R., Schummer, A., Seiferle, E.: Lehrbuch der Anatomie der Haustiere Bd. 1, Bewegungsapparat, 5. Auflage, Verlag Paul Parey, Berlin, Hamburg 1984.
- Salomon, F.-V., Geyer, H., Gille, U.: Anatomie für die Tiermedizin, Enke Verlag, Stuttgart 2005.
- Forth, W., Henschler, D., Rummel, W.: Pharmakologie und Toxikologie, 11. Auflage, BI Wissenschaftsverlag Mannheim, Wien, Zürich 2013.
- www.wikipedia.de

Autorin

Dr. Mima Hohmann

Homöopathie

Physiotherapie

Mahlmannstr. 15

04107 Leipzig

Tel.: 0341/9627333

Fax: 0341/9627334

Tierarztpraxis.dr.

hohmann@t-online.de

www.tierarztpraxis-dr-hohmann.de

