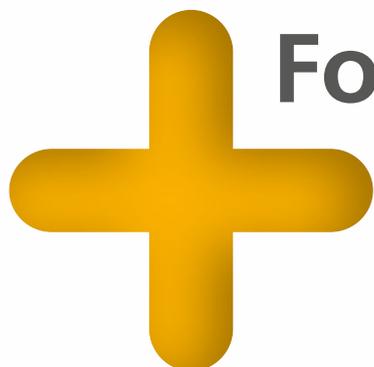




**cp**plus

EINFACH.  
MEHR.  
WISSEN.



**Fortbildungsreihe  
Kleintier 2020**

**GERIATRIE**



**cp-pharma**<sup>®</sup>

**ATF-ZERTIFIZIERT**



## Inhaltsangabe

---

Vortrag 1:

### **Internistisch alles im Blick bei den Senioren**

Altern ist keine Krankheit - aber mit dem Älterwerden stellen sich viele Krankheiten ein:

Ein umfassender Überblick vom Check bis zur Behandlung der häufigsten Altersbeschwerden.

Seite 3

---

Vortrag 2:

### **Orthopädische und neurologische Beschwerden**

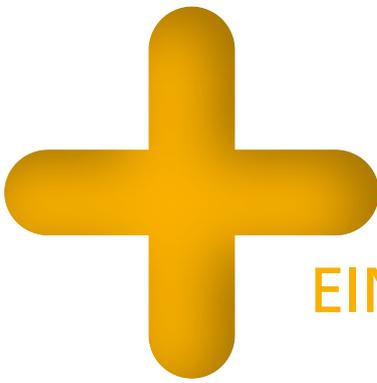
Orthopädische und neurologische Beschwerden gehören im Alter sehr häufig dazu.

Die richtige Diagnose entscheidet über die Therapie.

Und wenn im Rahmen der Behandlung eine Anästhesie notwendig ist, gibt es einiges zu beachten.

Seite 100

---



**cplus**

**EINFACH.  
MEHR.  
WISSEN.**

Vortrag 1:

## **Internistisch alles im Blick bei den Senioren**

Altern ist keine Krankheit - aber mit dem  
Älterwerden stellen sich viele Krankheiten ein:  
Ein umfassender Überblick vom Check bis zur  
Behandlung der häufigsten Altersbeschwerden.



**DR. MED. VET.  
Barbara Hellwig**

**Oberärztin Tierärztliche Klinik Trillig, Obertshausen**  
Fachärztin für Kleintiere

Fachärztin für Innere Medizin der Klein- und Heimtiere  
Zusatzbez. Kardiologie  
Zusatzbez. Dermatologie  
Mitglied i. Collegium Cardiologicum

**cp-pharma®**



## Geriatric - „Roter Faden“

- Definition Geriatric – Besonderheiten beim alten Patienten
- Klinische Untersuchung mit Schwerpunkten beim alten Patienten
- Organsysteme und ihre typisch geriatricen Erkrankungen

NOTIZEN:

---

---

---

## Geriatric in der Veterinarmedizin

- Zahl der geriatricen Patienten bei ca. 40%

### **Impact of the owner-pet and client-veterinarian bond on the care that pets receive**

Todd W. Lue, MBA, FRC; Debbie P. Pantenburg, BS; Phillip M. Crawford, MS  
JAVMA, Vol 232, No. 4, February 15, 2008

- Geriatric Hauptwachstumsbereich
- Häufigste Todesursache in der Kleintiermedizin:
  - Herz-Kreislauf-Erkrankungen
  - Tumoren
- Vorsorgeuntersuchungen werden vom TH gewünscht

NOTIZEN:

---

---

---



# Alterungsprozesse

## Primäre Mechanismen

### Reduzierte Regeneration

- Funktionseinschränkung
- Atrophie

### Akkumulation v. Genomschäden

- Tumorentstehung

### Veränderte Immunität

- chronische Entzündungen
- schlechtere Infektabwehr
- abnehmende Tumorkontrolle

2016, special focus: pathology of aging, Vet Pathol

## Sekundäre Mechanismen

### Stoffwechselbeanspruchung

- Toxine
- Adipositas

### Unphysiologische Belastung

### UV-Licht

### Ionisierende Strahlung

NOTIZEN:

---



---



---

# Vergleich Menschenalter – Hundalter

Hundejahre in Menschenjahren



Hundejahre	Menschenjahre		
	unter 15kg	15 bis 45kg	über 45kg
0,5	15	10	8
1	20	18	14
1,5	24	21	18
2	28	27	22
3	32	33	31
4	36	39	40
5	40	45	49
6	44	51	58
7	48	57	67
8	52	63	76
9	56	69	85
10	60	75	94
11	64	81	103
12	68	87	
13	72	93	
14	76	99	
15	80	105	
16	84	111	
17	88		
18	92		
19	96		
20	100		

pinterest.com

NOTIZEN:

---



---



---



## AAHA – Proposed Canine Life Stage Definitions

<b>Puppy</b>	From birth to cessation of rapid growth (~6-9 months, varying with breed and size)
<b>Young adult</b>	From cessation of rapid growth to completion of physical and social maturation, which occurs in most dogs by 3 to 4 years of age
<b>Mature adult</b>	From completion of physical and social maturation until the last 25% of estimated lifespan (breed and size dependent)
<b>Senior</b>	From the last 25% of estimated lifespan through end-of-life.
<b>End-of-life</b>	The terminal stage (depends on the specific pathologies)

<https://www.aaha.org/aaha-guidelines/life-stage-canine-2019/canine-life-stage-definitions/>

NOTIZEN:

---

---

---

## Laboruntersuchung – „Geriatric-Check“

- Erhebung der Basisdaten 1-2 Jahre vor Seniorenalter
- jährliche Kontrolle
- mit Eintritt Seniorenalter → halbjährliche Kontrolle
  - Klinische Untersuchung
  - Blutbild und Blutchemie incl. SDMA
  - Urin: Harnstatus und Sediment, ggf. BU, ggf. UP-C
  - Kot: Parasitologie
  - Ultraschalluntersuchung Abdomen (und Herz bei Befunden)
  - Röntgenuntersuchung Thorax
  - Blutdruckmessung
  - STT, Tonometrie

<https://www.aaha.org/globalassets/02-guidelines/senior-care/senior-care-guidelines>

NOTIZEN:

---

---

---



## Labor Geriatrie - Patient

- Häufigste Veränderungen:
  - nicht-regenerative normochrome, normozytäre Anämie
  - Leukozytose
  - Hypalbuminämie
  - erhöhte SDMA-Werte (ca. 50% auch erhöhtes Creatinin)
- Prä-OP Urin und Blutchemie nicht älter als 6 Monate
- Prä-OP Blutbild nicht älter als 2 Wochen
- Prä-OP kardiale Biomarker sinnvoll

Kahnt E et al (2016) Trop I bei Geriatrie-Proben, Tierärztl. Praxis 44, AAHA Guidelines

NOTIZEN:

---

---

---

## Einsatz von Medikamenten

[Pharmacol Rev. 2004 Jun;56\(2\):163-84.](#)

**Aging biology and geriatric clinical pharmacology.**

[McLean AJ<sup>1</sup>](#), [Le Couteur DG](#).

- Reduktion der Leberperfusion um 40%
- Reduktion der Lebermasse um 15-30%

→ abgeschwächte Wirkung bei pro-drugs, die in der Leber aktiviert werden müssen

→ verlängerte Wirkung bei Medikamenten, die in der Leber abgebaut werden müssen

NOTIZEN:

---

---

---



## Einsatz von Medikamenten

[Pharmacol Rev, 2004 Jun;56\(2\):163-84.](#)

**Aging biology and geriatric clinical pharmacology.**

[McLean AJ<sup>1</sup>](#), [Le Couteur DG](#).

- Abnahme der glomerulären Filtrationsrate GFR  
→ verzögerte Ausscheidung nierenpflichtiger Substanzen  
→ Kumulation von Arzneimitteln  
→ Anpassung der Dosis!

NOTIZEN:

---

---

---

## Einsatz von Medikamenten

Understanding and managing medication in elderly people

[Dagan O, Lonsdale BSc, MRCP, Emma H. Baker PhD, FRCP](#)

- Zunahme des Körperfetts / Abnahme des Körperwassers
- Abnahme des Serumalbumins
  
- reduziertes Verteilungsvolumen wasserlöslicher Medikamente (z.B. einige Antibiotika)
- größeres Reservoir für fettlösliche Medikamente (Anästhetika!)

NOTIZEN:

---

---

---



## Einsatz von Medikamenten

### Geriatrische Patienten zeigen

- erhöhte Sensitivität ggü. ZNS-gängigen Medikamenten
- reduzierte Sensitivität an adrenergen Rezeptoren
  - schlechtere Wirksamkeit von  $\beta$ -Blockern am Herzen
  - schlechtere Wirkung an  $\beta_2$  Agonisten in den Bronchien
- erhöhte Sensitivität ggü. Blutdrucksenkern
- erhöhte Sensitivität der Magen-Darm-Schleimhaut ggü. NSAID und Cortikoiden (Ulkusentstehung!)

NOTIZEN:

---

---

---

## Klinische Untersuchung



- Untersuchung des geriatrischen Patienten
  - andere Schwerpunkte als beim jungen Tier
  - gewisse „Auffälligkeiten“ sind altersgerecht physiologisch
  - Fokus auf „zu erwartende“ Veränderungen
  - Vorbericht ist häufig unspezifisch...

NOTIZEN:

---

---

---

## Klinische Untersuchung Hund



Getty Images – Stock Photos

NOTIZEN:

---

---

---

## Klinische Untersuchung

TIERÄRZTLICHE KLINIK  
  
DR. THOMAS TRILLIG

- **Untersuchung von Kopf und Hals**
  - Nasenspiegel und Nasenrücken, Lefzen
  - Augen
  - Maulhöhle / Zähne
  - Ohren und Gehörgänge
  - Lymphknoten
  - Schilddrüse

NOTIZEN:

---

---

---

# Nasenspiegel und Nasenrücken

## Idiopathische Nasale Hyperkeratose

- Idiopathische - bei Labrador und Greyhound hereditäre - Erkrankung
- Differentialdiagnose: Staupen, Zink-reaktive Dermatitis, TEN
- Diagnose klinisch (Ausschluss anderer Erkrankungen) oder Patho
- Therapie:
  - Spülung des Tränen-Nasen-Kanals
  - Entfernen der Krusten / des überschüssigen Horns nach Aufweichen in Wasser
  - „Weichmacher“: Vaseline, Salicylsäure-, Natriumlaktat oder Urea-Salbe
  - ggf. zusätzlich topische Therapie bei Entzündungen
- Prognose: gut – es handelt sich um eine kosmetische Erkrankung

Medlau, Hlinica; Dermatologie in der Kleintierpraxis, Urban und Fischer

NOTIZEN:

---

---

---

# Nasenspiegel und Nasenrücken

- **Hereditäre nasale Parakeratose des Labrador und Greyhound ist KEINE geriatrische Erkrankung**

[PLoS Genet. 2013;5\(10\):e1003848. doi: 10.1371/journal.pgen.1003848. Epub 2013 Oct 3.](#)

**A mutation in the SUV39H2 gene in Labrador Retrievers with hereditary nasal parakeratosis (HNPk) provides insights into the epigenetics of keratinocyte differentiation.**

[Jagannathan V<sup>1</sup>, Barmehr J, Pfaltz P, Hauswirth B, Drüggenmüller C, Drüggenmüller M, Wiesner DJ, Dehner M, Czapczak J, Inoka M, Galichet A, Wollke MM, Tengvall K, Bergvall K, Lohr H, Billewicz S, Linck M, Parvizi M, Müller EJ, Roopra P, Leeb T.](#)

**Author information**

<sup>1</sup> Institute of Genetics, Vetsuisse Faculty, University of Bern, Bern, Switzerland ; DermFocus, University of Bern, Bern, Switzerland.

- **Nasenrückenalopezie** in Zusammenhang mit Hypothyreose tritt beim mittelalten Hund auf

NOTIZEN:

---

---

---

## Nasenspiegel und Nasenrücken



hund-info.de, jagderleben.de, dermavet.ch

NOTIZEN:

---

---

---

## Lefzen

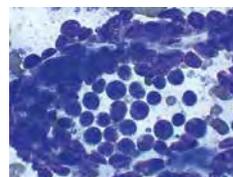
### • Epitheliotropes Lymphom

#### – Klinik

- Erythrodermie und Exfoliation
- Plaques und Hautknoten
- Mukokutane Form mit Depigmentation
- Orale Form mit Ulzerationen

#### – Diagnose

- FNA
- Biopsie



NOTIZEN:

---

---

---

## Lefzen – Epitheliotropes Lymphom

### • Epitheliotropes Lymphom – Formen

- pagetoide Retikulose
  - auf die Epidermis beschränkt
  - gutartiger, langsamer Verlauf
- Mycosis fungoides
  - Epidermis und Dermis betroffen
  - auch orale und mukokutane Variante
  - schlechte Prognose
- Sézary-Syndrom
  - leukämische Variante
  - sehr schlechte Prognose

NOTIZEN:

---

---

---

## Lefzen – Epitheliotropes Lymphom

### – Prognose

- je nach Form vorsichtig bis infaust

### – Therapie

- Kortikosteroide
- Zytostatika: Lomustin (60–70 mg/m<sup>2</sup> KOF p. o., alle 3 Wochen)
- synthetische Vitamin-A-Analoga (Retinoide): Isotretinoin (1–8 mg/kg tgl.)
- Immuntherapeutika (Interferon)
- Tyrosinkinaseinhibitoren
- ungesättigte Fettsäuren



NOTIZEN:

---

---

---

## Nase / Nasenausfluß

- Bakterieller Nasenausfluß sehr selten – meist nur sekundäre bakterielle Besiedelung
- V.a. bei einseitigem Nasenausfluß unbedingt an intranasale Tumoren denken
  - Adenokarzinom
  - Plattenepithelkarzinom
  - niedrig differenzierte Karzinome
  - Sarkome
- Diagnose: CT und Rhinoskopie mit Biopsie
- Therapie: Bestrahlung!
- Operative Entfernung hat sehr viel schlechtere Ergebnisse...

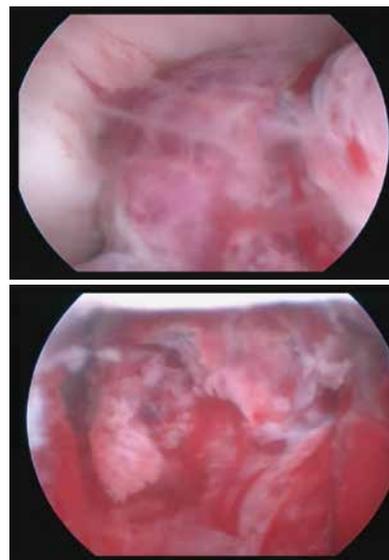
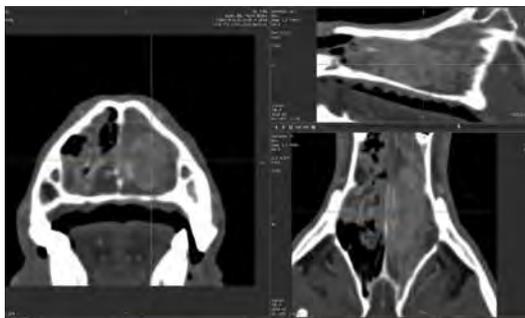
NOTIZEN:

---

---

---

## Diagnostik intranasaler Tumor



NOTIZEN:

---

---

---



## Augen

### Nucleussklerose



- Physiologischer Prozeß im Alter
- Langsame Eintrübung der Linse durch Verdichtung und Verhärtung der Fasern
- Führt nicht zu Erblindung
- Keine Entzündung der umliegenden Strukturen

### Katarakt



- Primäre Katarakt (lokaler Prozeß)
- Sekundäre Katarakt (systemische Erkrankung)
- Genetische Disposition führt zu juveniler Katarakt
- Vollständige Trübung der Linse führt zur Erblindung
- Kann lokale Entzündung oder Ruptur der Linse verursachen
- → OP Indikation!

NOTIZEN:

---

---

---

## Augen

### Cholesterinkristalle in der Hornhaut

- Klinisches Symptom einer internistischen Grunderkrankung!
  - Hypothyreose
  - Hyperadrenokortizismus
  - Diabetes



NOTIZEN:

---

---

---

## Augen

- **KCS – Keratokonjunktivitis sicca**



- Mangel an Tränenflüssigkeit an einem oder beiden Augen  
→ Austrocknen des äußeren Auges
  - chronische Reizungen an Bindehaut und Hornhaut
  - Hornhautentzündung / Hornhautgeschwür
- Produktion der Tränenflüssigkeit in Tränendrüsen am Auge und in Strukturen der Bindehaut
- Funktion Tränenfilm über der Hornhaut:
  - mechanische Reinigung des Auges
  - Ernährung der Hornhaut
  - antibakterielle Wirkung
  - Erhaltung der Corneatransparenz



NOTIZEN:

---

---

---

## Augen - KCS

- **Ursachen:**
  - chronische Bindehautentzündungen
  - Operationen / Prellungen/Verletzungen im Kopfbereich oder Augenregion
  - Medikamente (z.B. Sulfonamide)
  - Mangel an Vitamin A
  - Rassedisposition: West Highland White Terrier, Chihuahua, Yorkshire Terrier, Amerikanischer und Englischer Cockerspaniel, Englische Bulldogge, Zwergpinscher, Lhasa Apso, Dackel, Zwergschnauzer
- **Klinik:**
  - trübe, glanzlose Augen
  - trockene, braun-schmierige Verkrustungen
  - Verkrustungen der Nase – häufig einseitig
- **Diagnose:**
  - Schirmer Tränentest (physiologisch bei ca. 18-20 mm/Minute)
- **Therapie:**
  - Ciclosporin / Tacrolimus
  - Pilocarpin
  - künstliche Tränen
  - Reinigung



NOTIZEN:

---

---

---

# Augen

## Lidrandtumoren

- meist benigne
  - Adenom der Meybomschen Drüse
- selten maligne
  - Melanom, Mastzelltumor, Basalzelltumor, Plattenepithelkarzinom, Fibrosarkom
- Operative Entfernung empfohlen, sobald Irritation der Cornea auftritt
- Spezielle OP-Techniken:
  - V- oder U-Plastik
  - H-Plastik
  - Z-Plastik



NOTIZEN:

---

---

---

# Maulhöhle und Zähne

- Entzündliche Veränderungen
- Tumoren



Hunderunden.de, hundkatzeferd.de

NOTIZEN:

---

---

---

## AAHA Dental Care Guidelines for Dogs and Cats

1. Conscious oral evaluation
2. Anesthetized intraoral radiography
3. Teeth scaling
4. Crown polishing
5. Periodontal probing
6. Subgingival irrigation
7. Periodontal therapy or extractions
8. +/- Antibiotic therapy
9. Antiplaque sealant application
10. Oral mass biopsies
11. Anesthesia recovery
12. Home care education

<https://www.aaha.org/aaha-guidelines/dental-care/essentials-steps/essential-steps/>

NOTIZEN:

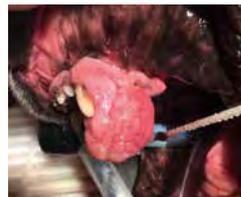
---

---

---

## Tumoren der Maulhöhle

- maligne
  - Melanom
  - Plattenepithelkarzinom
  - Fibrosarkom
- semi-maligne
  - Akanthomatöses Ameloblastom (früher Epulis acanthomatosa)
- benigne
  - Epulis (peripheres odontogenes Fibrom)
  - Epulis fibromatosa et ossificans
  - Papillom
  - Plasmozytom



[hunderunden.de](http://hunderunden.de), [hundkatzeperferd.de](http://hundkatzeperferd.de)

NOTIZEN:

---

---

---

## Tumoren der Maulhöhle

- FNA-Diagnostik oder Biopsie (CAVE Sek-infektion)
- FNA Diagnostik der Lnn. mandibulares
- Röntgendarstellung mit Dentalröntgenanlage oder
- CT Darstellung vor operativer Entf
- Operative Entfernung großflächig
- Metastasenscreening Lunge



NOTIZEN:

---

---

---

## Kapilläre Rückfüllungszeit

- **1. physiologisch**  
< 2 Sekunden
- **2. verlängert**  
bei verminderter Perfusion der Peripherie z.B.  
Herzversagen, hoher Sympathikotonus  
(Vasokonstriktion), Dehydratation, Schock
- **3. verkürzt**  
Anämie, Sepsis



NOTIZEN:

---

---

---

# Ohren und Gehörgänge

## End-stage Otitis externa

- Ursache meistens multifaktoriell
  - Primär
  - Sekundär
  - Tertiär / Perpetuierend
- Therapieziel: klinische Kontrolle
  - Schmerzfreiheit
  - Kontrolle der Sekundärinfektionen
- Ursachenforschung (Allergie etc.) v.a. bei jüngeren Tieren sinnvoll
- Topische (plus systemische, wenn nötig) Therapie anhand Zytobefund



NOTIZEN:

---

---

---

# Ohren und Gehörgänge

## Tumoren Gehörgang

- Pinna: Hauttumoren aller Art
- Gehörgang: Zeruminaldrüsentumoren
  - 50% → Adenom
  - 50% → Karzinom
- operative Entfernung, ggf. TECA
- bei Otitis media: CT Untersuchung
- bei Verdacht auf maligne Läsion
  - FNA Diagnostik Lymphknoten
  - Röntgen- / CT-Untersuchung Thorax



justanswer.de, Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology, Wiley and Blackwell

NOTIZEN:

---

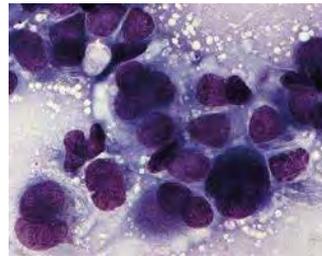
---

---

# Lymphknoten

## Vergrößerung

- Lymphom selten beim geriatrischen Patienten
- an metastatische oder entzündliche Reaktion denken
- Mandibularlymphknoten geben Hinweis auf Prozesse in der Maulhöhle
- unbedingt FNA Diagnostik!



NOTIZEN:

---

---

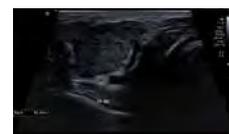
---

# Schilddrüse

## Palpation – Schilddrüsentumoren



- fast ausschließlich Karzinome – unterschiedliche Malignitätsgrade
- selten hormonell aktiv → Hypo- und Hyperthyreose sind möglich
- sehr metastasierungsfreudig! Ab ca. Pflaumengröße haben 100% der Tumoren metastasiert
- regionale Metastasen in Lymphknoten
- Fernmetastasen in die Lunge
- FNA häufig blutig - schlecht diagnostisch
- Therapie Chirurgie – ABER:
- 40% bei Diagnosestellung inoperabel...



NOTIZEN:

---

---

---

## Schilddrüse - Einteilung WHO Kriterien

T Tumor	
T0	kein Hinweis auf Tumor
T1	Tumor < 2 cm max. Durchmesser T1a nicht verwachsen mit Unterlage/Haut T1b verwachsen mit Unterlage/Haut
T2	Tumor 2–5 cm max. Durchmesser T2a nicht verwachsen mit Unterlage/Haut T2b verwachsen mit Unterlage/Haut
T3	Tumor > 5 cm max. Durchmesser T3a nicht verwachsen mit Unterlage/Haut T3b verwachsen mit Unterlage/Haut
N Lymphknoten	
N0	kein Hinweis auf Metastasen
N1	ipsilateral LK betroffen N1a nicht verwachsen N1b verwachsen
N2	bilateral LK betroffen N2a nicht verwachsen N2b verwachsen
M Fernmetastasen	
M0	kein Hinweis auf Metastasen
M1	Fernmetastasen vorhanden
Stadieneinteilung	
Stadium I:	T1 mit N0, M0
Stadium II:	jeder T0–T1 mit N1 jeder T2 mit N0 oder N1a
Stadium III:	T3 mit M0 jeder T mit N1b, N2b
Stadium IV:	jeder T/N mit M1

NOTIZEN:

---

---

---

## Klinische Untersuchung

- **Untersuchung Thorax / Auskultation**
  - Adspektion der Atembewegung / des Atemmusters
  - Palpation des Thorax
  - manuelle Untersuchung des Herzspitzenstoßes
  - Auskultation Herz
  - Auskultation Lunge

NOTIZEN:

---

---

---

## Atemmuster – Dyspnoe

- Inspiratorische Dyspnoe
  - Stenosen der oberen Atemwege (Stridor?)
- Exspiratorische Dyspnoe
  - Lungenerkrankung mit Elastizitätsverlust der Bronchien
- Gemischte Dyspnoe
  - Lungenerkrankung mit Infiltration des Lungenparenchym
- Paradoxe Atmung
  - Thoraxerguß



NOTIZEN:

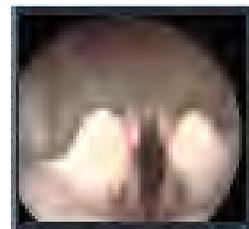
---

---

---

## Inspiratorische Dyspnoe

- **Stenosen der oberen Atemwege**
  - Ätiologie
    - Tumoren des Kehlkopfes, der Tonsillen
    - Larynxparalyse
    - Trachealkollaps
    - Brachycephalensyndrom
  - Diagnose
    - Endoskopie
    - bei Larynxparalyse auch Sonographie des Kehlkopfes
  - Therapie
    - Larynxparalyse: Kehlkopf-Lateralisations- oder Rotations-OP
    - Tumoren: operativ ist meistens nur Zytoreduktion möglich (Lnn-FNA!)
  - Prognose
    - Larynxparalyse gut
    - Tumoren: vorsichtig bis schlecht je nach Stadium und Art des Tumors



NOTIZEN:

---

---

---

## Expiratorische Dyspnoe

- **Primäre Lungenfibrose der Terrier**

- V.a. WHWT
- Genetische Disposition ohne vorangegangene Schädigung der Lunge
- gesteigerte Kollagenablagerung im Lungeninterstitium
- Diagnose: Röntgenaufnahmen oder besser CT-Scan (Johnson VS et al., J Small Anim Pract 2005)
- Wichtig: Echokardiographie zur Diagnose einer Pulmonalen Hypertension
- Therapie (Prednisolon, Azathioprin, Cyclosporin, Colchizin, Theophyllin, Sildenafil, Tadalafil...) ohne nachgewiesene Wirksamkeit

NOTIZEN:

---

---

---

## Expiratorische Dyspnoe

- **Sekundäre Lungenfibrose**

- bindewebig-narbiger Umbau des Lungeninterstitiums
- Folge chronisch-entzündlicher Lungenerkrankungen
  - Chron. Bronchitis
  - Chron. Infektion
  - Linksherzrückwärtsversagen
  - Toxine und Medikamente
  - ARDS (acute respiratory distress syndrome)



NOTIZEN:

---

---

---

## Gemischte Dyspnoe

- **Erkrankung des Lungenparenchyms**
  - Lungenfibrose
  - Trachealkollaps / Bronchialkollaps
  - Chron. Bronchitis
  - Pneumonie / Bronchopneumonie
  - Chron. Lungenödem
- **Diagnostik:**
  - Auskultation Herz → Rhythmusstörung, Herzgeräusch?
  - Röntgenuntersuchung Thorax
  - Blutuntersuchung (Blutbild, plasmat. Gerinnung, CRP, BNP)
  - Endoskopie



NOTIZEN:

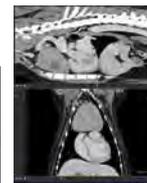
---

---

---

## Paradoxe / Asynchrone Atmung

- **Erkrankungen des Pleuralspaltes**
  - Erguß
  - Pneumothorax
  - Zwerchfellhernie
  - mediastinale Masse
- **Diagnostik**
  - Auskultation
  - Röntgenuntersuchung
  - Sonographie / Echokardiographie
  - CT-Untersuchung
  - Thorakoskopie



NOTIZEN:

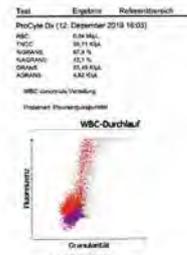
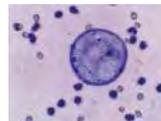
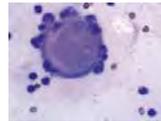
---

---

---

## Paradoxe / Asynchrone Atmung

- Thoraxerguß
  - kardial vs. nicht-kardial (Echokardiographie – RA groß)
  - Ergußanalyse
    - Spezifisches Gewicht
    - Gesamteiweiß
    - ggf. Mikro-Hämatokrit
  - mikroskopische Untersuchung
    - Entzündung? Bakterien?
    - Tumorzellen?
  - maschinelle Zellzählung PLUS Scattergramme



NOTIZEN:

## Ergußanalyse Thorax

Erguss	Farbe	Spez. Gewicht	Protein g/l	Zellzahl /ul	vorherrschende Zellen	Chol : Triglyceride	Bemerkungen
Transsudat	klar	< 1018	< 25	< 1000	zellarm	1	LDH < 226 IU/L
modifiziertes Transsudat	bernstein	1018-1025	25-75	1000-7000	Lymphozyten (wenig)	> 1	
Chylus	trüb, milchig, hellrosa	> 1018	> 25	variabel	Lymphozyten, Makrophagen	< 1 TG > 100 mg/dl	
FIP	blassgelb, bernstein	> 1030	> 35-45	meist < 5000	Neutrophile Lymphozyten, Makrophagen (wenige)		Rivalta + Alb : Glob < 0,8
Exsudat	trüb, rotbraun	> 1025	> 30	> 7000	Neutrophile Makrophagen	> 1	Rivalta + LDH > 226 IU/L (Katze) Protein-Verhältnis > 0,56 (Katze)
Neoplasie	variabel	> 1018	> 25	variabel	Tumorzellen	> 1	
Blutung	rot	> 1025	> 30	> 1000	Erythrozyten	> 1	evtl. Erythrophagozytose

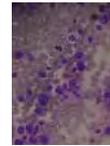
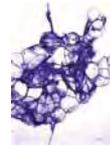
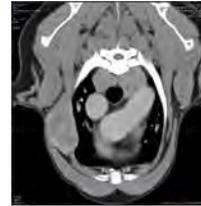
TG: Triglyceride, LDH: Laktatdehydrogenase

Sigrist N, Notfallmedizin für Hund und Katze, 1. Auflage. Stuttgart: Enke Verlag; 2017.

NOTIZEN:

## Palpation des Thorax

- Herzspitzenstoß
  - regelmäßig, gleichmäßig, kräftig?
  - Pulsdefizit?
- palpierbare Massen der Thoraxwand?
  - FNA Diagnostik
    - Lipom
    - Osteosarkom / Chondrosarkom
  - CT Diagnostik
    - zur Einschätzung der Ausdehnung intrathorakal
    - vor OP unerlässlich



NOTIZEN:

---

---

---

## Auskultation Herz - Herztöne

- **1. Herzton: Beginn der Systole**
  - > Schluß der AV-Klappen
  - > Öffnung der Aorten- und Pulmonalklappe
- **2. Herzton: Ende der Systole / Beginn Diastole**
  - > Schluß der Aorten- und Pulmonalklappe
  - > Öffnung der AV-Klappen



NOTIZEN:

---

---

---

## Herztöne / Galopprrhythmus

- **3. Herzton – frühdiastolisch**

- > schnelle, passive Füllung des LV
- > bei gesunden Hunden nicht hörbar 
- > bei gesunden Katzen selten
- > wenig elastische Kammerwände erzeugen plötzlich Widerstand beim Bluteinstrom und vibrieren

- **4. Herzton – spätdiastolisch**

- > aktive Füllungsphase des LV
- > Vibrationen der kardialen Strukturen nach der Vorhofkontraktion

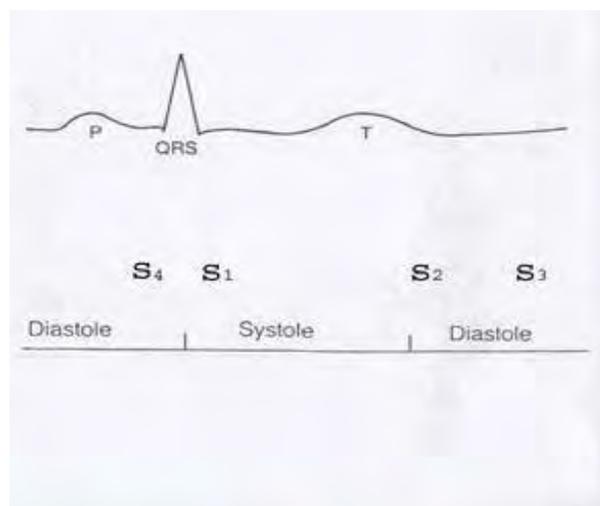
NOTIZEN:

---

---

---

## Phonetik Herztöne



NOTIZEN:

---

---

---

## Herzgeräusche

- **systolisches Geräusch**  
-> Geräusch unmittelbar nach erstem Herzton
- **diastolisches Geräusch**  
-> Geräusch unmittelbar nach zweitem Herzton
- **kontinuierliches Geräusch**  
-> = Maschinengeräusch (crescendo-decrescendo)  
-> systolisch-diastolisches Geräusch
- **funktionelles Geräusch**  
-> Anämie, Hyperthyreose, Fieber...
- **„harmloses“ Geräusch – innocent murmur**  
-> Strömungsgeräusch beim Welpen – max. Grad 2

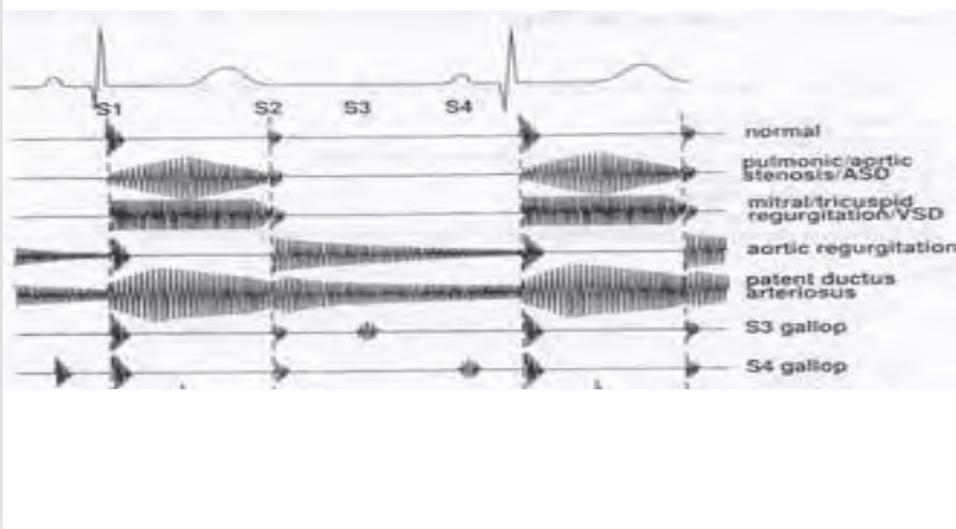
NOTIZEN:

---

---

---

## Herzgeräusche



NOTIZEN:

---

---

---

## Herzgeräusche

- **Grad I:** sehr leises Geräusch, nur in ruhigem Raum nach einiger Zeit hörbar
- **Grad II:** leises Geräusch, aber sofort hörbar
- **Grad III:** moderat lautes Geräusch 
- **Grad IV:** sehr lautes Geräusch ohne Schwirren
- **Grad V:** Schwirren der Brustwand
- **Grad VI:** mit von der Thoraxwand abgehobenem Stethoskop wahrnehmbar

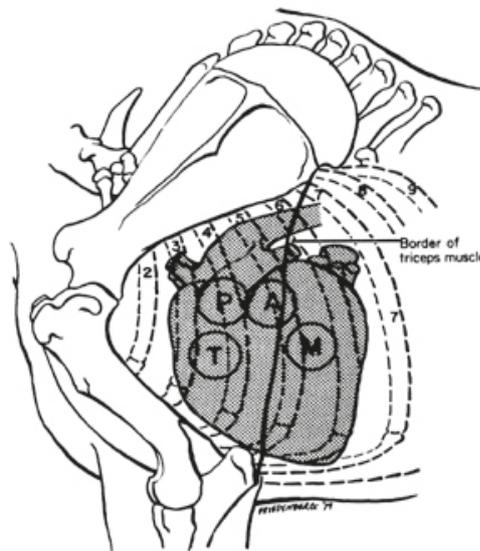
NOTIZEN:

---

---

---

## Anatomie



Trikuspidalklappe  
von rechts!

[www.tierkardiologie.lmu.de](http://www.tierkardiologie.lmu.de)

NOTIZEN:

---

---

---

# Herzgeräusche

- **Systolische Geräusche:**
  - Mitralsuffizienz / Trikuspidalsuffizienz
  - Aortenstenose / Pulmonalstenose 
- **Diastolische Geräusche:**
  - Aortensuffizienz / Pulmonalsuffizienz
  - Mitralsstenose / Trikuspidalstenose 
- **Kontinuierliches Geräusch:**
  - Persistierender Ductus Arteriosus Botalli 

NOTIZEN:

---

---

---

# Systolisches Herzgeräusch

- **Auskultation**
  - Lautstärke?
  - Lokalisation?
- **Röntgenuntersuchung Thorax**
  - VHS – Vertebral Heart Score
  - Stauung von Lungengefäßen
  - Lungenzeichnung
- **Echokardiographie**
  - Beurteilung der Größe von LV und LA
  - Beurteilung Klappenmorphologie: Mitrals- und Aortenklappe
  - Systolische Funktion



NOTIZEN:

---

---

---

## Herzgeräusche beim alten Hund

- Systolisches Herzgeräusch → Degenerative Mitralklappenerkrankung (DMVD/MMVD)
- Systolisches Herzgeräusch → DCM mit sek. MI
- Systolisches Herzgeräusch bei schwer kranken Tieren
  - Endokarditis
- EPIC Studie → Pimobendan ab B2 (ACVIM Guidelines )
  - LA/Ao > 1,6
  - LVIDd-I > 1,7
  - VHS > 10,5



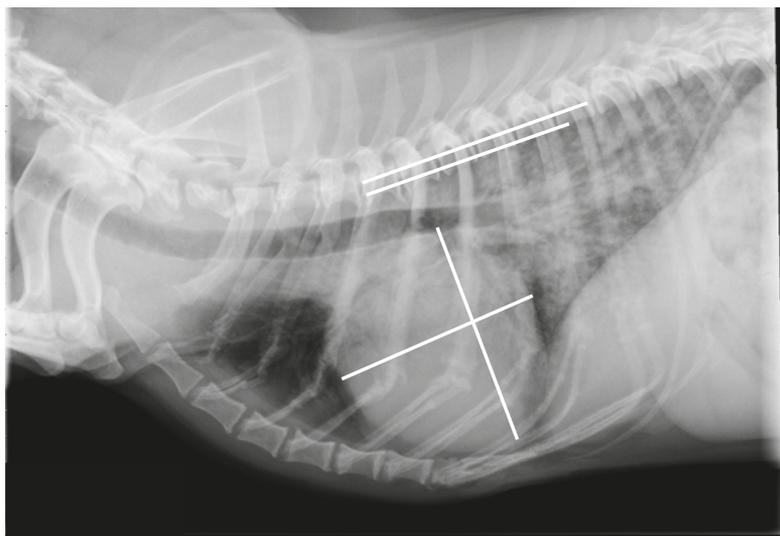
NOTIZEN:

---

---

---

## VHS – Vertebral Heart Score



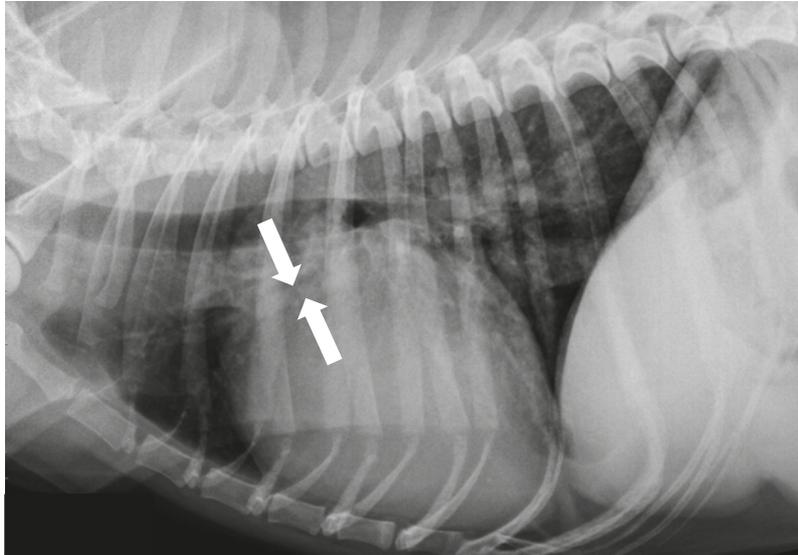
NOTIZEN:

---

---

---

## Beurteilung der LungengefäÙe



NOTIZEN:

---

---

---

## Kardiale Biomarker

- mögliche Information zum Schweregrad einer Herzerkrankung
- negative Biomarker machen eine Herzerkrankung unwahrscheinlich
- Schweregrad Mitralendokardiose (Ljungvall JVIM 2010)
- Detektion okkulte DCM beim Dobermann (Wess JVIM 2010)
- Unterscheidung kardiale versus nicht-kardiale Dyspnoe
- evtl. Erkennung von okkulten Herzerkrankungen
- können therapeutische Entscheidung unterstützen
- deutlicher Anstieg von Troponin-Werten in Geriatrie-Checks bei Hunden > 10 Jahren (Kahnt et al, 2016, Tierärztl. Praxis 44)

NOTIZEN:

---

---

---



## Auskultation Lunge

- inspiratorisches Geräusch per Stethoskop hörbar  
→ Trachealkollaps
- Giemen → untere Atemwege
- feuchtes / rasselndes Geräusch → untere Atemwege
- bronchovesikuläres Geräusch → untere Atemwege
- fehlendes Geräusch → Pneumothorax

NOTIZEN:

---

---

---

## Klinische Untersuchung



- **Untersuchung des Abdomens**
  - Adspektion des Abdomens / Adspektion des Haarkleids
  - Palpation des Abdomens
  - Palpation der Gesäugeleiste bei Hündinnen

NOTIZEN:

---

---

---

## Adspektion von Abdomen und Haarkleid

- intraabdominale Umfangsvermehrung?
- Umfangsvermehrung der Abdominalwand?
- Ernährungszustand?
- Dicke der Haut / Unterhaut?
- Hypotrichie / Alopezie?



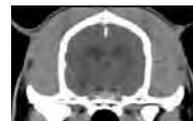
NOTIZEN:

---

---

---

## Nebennierenerkrankung



- Hyperkortisolismus / Morbus Cushing
  - Adrenerge Form ca. 20% → 90% unilat., 10% bilat.
    - Nebennierenadenom ca. 50%
    - Nebennierenkarzinom ca. 50%
  - Hypophysäre Form ca. 80%
    - Mikroadenom ca. 85%
    - Makroadenom ca. 15%
- Pheochromozytom
- Incidentalom



NOTIZEN:

---

---

---



## Cushing-Diagnostik

### Low-dose Dexamethason Suppression Test = LDDST

- Bestimmung des basalen Serumkortisolwertes
- **0,01–0,015 mg/kg** Dexamethason i. v.
- Serumkortisolbestimmung nach 4 und 8 h
- **Bewertung:**
- ein 8h-Kortisolwert > 40 nmol/l oder 1,4 µg/dl ist **positiv** für das Vorliegen eines Hyperkortisolismus (Graubereich: 28–40 nmol/l; 1–1,4 µg/dl)
- ein supprimierter (niedriger) 4h-Kortisolwert mit positivem (hohem) 8h-Wert ist diagnostisch für einen hypophysären Hyperkortisolismus
- ein nicht supprimierter 4h-Wert kann nicht zur Unterscheidung zwischen hypophysärer und adrenerger Form herangezogen werden
- **Aussagekraft:** Sensitivität 85–99 %, Spezifität 44–73 %

NOTIZEN:

---

---

---

## Cushing-Diagnostik

### ACTH-Stimulationstest

- Messung der Reservekapazität der Nebennierenrinde.
- Blutentnahme zur Messung des basalen Serumkortisolwertes, dann ACTH (Synacthen®) i. v. oder i. m. 5 µg/kg i. v. (maximal eine Ampulle)
- Blutentnahme zur Messung des stimulierten Serumkortisolwertes nach 1 h
- **Bewertung:** post-ACTH Kortisolwert > 600 nmol/l oder > 22 µg/dl ist positiv für einen Hyperkortisolismus (Graubereich: 470–600 nmol/l; 17–22 µg/dl)
- **Aussagekraft:** Sensitivität hypophysär 80–85 %; adrenerg 60–80 %, Spezifität 82–91 %

NOTIZEN:

---

---

---



## Cushing-Diagnostik

### Kortisol-Kreatinin-Quotient (Urine Corticoid: Creatinine Ratio = UCCR)

- Test zum Ausschluss eines Hyperkortisolismus
- **Aussagekraft:** Sensitivität 75–100 %, Spezifität 24–77 %

### Bestimmung endogenes ACTH

- Test zur Bestimmung hypophysärer Cushing-Fälle bei unklarem LDDST- oder ACTH Stimulationsbefund
- Ergänzungstest in Kombination mit einem der Stimulationstests

Neiger R, Differentialdiagnosen bei Hund und Katze 3., aktualisierte und erweiterte Auflage. Stuttgart: Georg Thieme Verlag ; 2019

NOTIZEN:

---

---

---

## Therapieüberwachung

- ACTH Stimulationstest 2-4 Stunden nach Trilostan
  - Zielkonzentration 40-120 nmol/l (1,4-43 µg/dl)
  - CAVE: regelm. Synacthen-Gabe führt zur NN-Rinden-Nekrose
- Basalkortisol 3-4 Stunden nach Gabe von Trilostan
  - kann Unterdosierung detektieren bei Werten >120nmol/l (4,4 µg/dl)
- UCC-Quotient –Kontrolle
  - schlecht geeignet → bleibt erhöht unter Therapie
- Cortisol pre-pill-Wert ([www.dechra.co.uk/prevetorylcortisol](http://www.dechra.co.uk/prevetorylcortisol))
- Cortisol through-out-Wert: vor Gabe von Trilostan und 3h post Gabe von Trilostan → Projekt der LMU MUC

NOTIZEN:

---

---

---



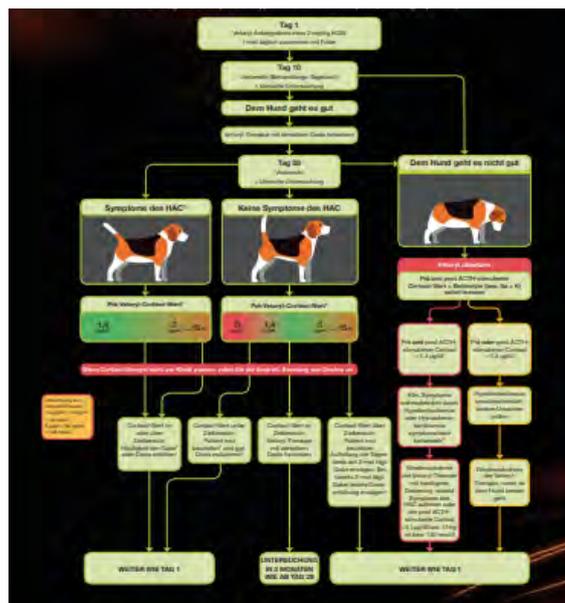
# Cortisol pre-pill Wert

*Pre-pill serum or plasma cortisol has been shown to be superior, though not optimal, in detecting a trilostane overdose and shows better correlation with the clinical signs. If used, cortisol measurements should be performed by the same laboratory and the laboratory should be conducting regular rigorous quality assurance (e.g. by participating in the ESVE scheme). Dogs should be as calm as possible before sampling. Sampling should be performed within 2 hours of the normal dosing time of the patient.*

<https://www.dechra.pt/Files/Images/dechra-website/Superpages/Vetoryl/UK/Product-support-piece.pdf>

NOTIZEN:

# Cortisol pre-pill Wert



NOTIZEN:

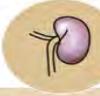


# Chronische Nierenerkrankung

				
	Stage 1 No azotemia (Normal creatinine)	Stage 2 Mild azotemia (Normal or mildly elevated creatinine)	Stage 3 Moderate azotemia	Stage 4 Severe azotemia
<b>Creatinine in mg/dL</b>	Less than 1.4 (125 µmol/L)	1.4–2.8 (125–250 µmol/L)	2.9–5.0 (251–440 µmol/L)	Greater than 5.0 (440 µmol/L)
Stage based on stable creatinine	Canine			
	Feline			
<b>SDMA* in µg/dL</b>	Less than 1.6 (140 µmol/L)	1.6–2.8 (140–250 µmol/L)	2.9–5.0 (251–440 µmol/L)	Greater than 5.0 (440 µmol/L)
Stage based on stable SDMA	Canine			
	Feline			
<b>UPC ratio</b>				
Substage based on proteinuria	Canine	Nonproteinuric <0.2	Borderline proteinuric 0.2–0.5	Proteinuric >0.5
	Feline	Nonproteinuric <0.2	Borderline proteinuric 0.2–0.4	Proteinuric >0.4
<b>Systolic blood pressure in mm Hg</b>				
Substage based on blood pressure	Normotensive <140 Prehypertensive 140–159 Hypertensive 160–179 Severely hypertensive ≥180			

NOTIZEN:

# Chronische Nierenerkrankung

			
Stage 1	Stage 2	Stage 3	Stage 4
<ul style="list-style-type: none"> <li>Use nephrotoxic drugs with caution</li> <li>Correct prerenal and postrenal abnormalities</li> <li>Fresh water available at all times</li> <li>Monitor trends in creatinine and SDMA to document stability or progression</li> <li>Investigate for and treat underlying disease and/or complications</li> <li>Treat hypertension if systolic blood pressure persistently &gt;160 or evidence of end-organ damage</li> <li>Treat persistent proteinuria with renal therapeutic diet and medication (UPC &gt;0.5 in dogs; UPC &gt;0.4 in cats)</li> <li>Keep phosphorus &lt;4.6 mg/dL (&lt;1.5 mmol/L)</li> <li>If required, use renal therapeutic diet plus phosphate binder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Same as Stage 1</li> <li>Renal therapeutic diet</li> <li>Treat hypokalemia in cats</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Same as Stage 2</li> <li>Keep phosphorus &lt;5.0 mg/dL (&lt;1.6 mmol/L)</li> <li>Treat metabolic acidosis</li> <li>Consider treatment of anemia</li> <li>Treat vomiting, inappetence, and nausea</li> <li>Increased enteral or subcutaneous fluids may be required to maintain hydration</li> <li>Consider calcitriol therapy in dogs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Same as Stage 3</li> <li>Keep phosphorus &lt;6.0 mg/dL (&lt;1.9 mmol/L)</li> <li>Consider feeding tube for nutritional and hydration support and ease of medicating</li> </ul>

NOTIZEN:



## Hyperphosphatämie

- **Ursache:**
- aktive Ausscheidung von Phosphat im Tubulus funktioniert nur noch ungenügend
- Phosphatausscheidung an H<sup>+</sup> Ionen gekoppelt
  
- Therapie mit **oralen Phosphatbindern**, die die enterale Aufnahme von Phosphat reduzieren:
  - Aluminiumhydroxid
  - Kalziumkarbonat (nicht bei Hyperkalzämie!!)
  - Magnesiumkarbonat

NOTIZEN:

---

---

---

## Hyperphosphatämie



Stadium der CNE	Sollwert Phosphat Hd/Ktz
IRIS Stage 1	< 1,5 mmol/l
IRIS Stage 2	< 1,5 mmol/L
IRIS Stage 3	< 1,6 mmol/L
IRIS Stage 4	< 1,9 mmol/L

- 1. Schritt → Futter
- 2. Schritt → Phosphatbinder

NOTIZEN:

---

---

---



## Adspektion / Palpation Gesäugeleiste

- Beidseits alle fünf Mammakomplexe
  - Knoten
  - Größe der Knoten
  - Abgrenzbarkeit zum Gewebe
  - Lymphknoten / Lymphgefäße
- FNA-Diagnostik ist für Mammatumoren nicht diagnostisch, diagnostiziert aber nicht-Gesäuge-assoziierte Tumoren

NOTIZEN:

---

---

---

## Mammatumoren

- Häufigster Tumor der alten nicht-kastrierten Hündin
- Größe kann hinweisend auf Malignität sein
- Staging prä-OP sinnvoll und notwendig
  - Lymphknotenuntersuchung
  - Thoraxröntgenuntersuchung / besser –CT
  - bei Ödemen der Hgldm Sonographie Abdomen
- Ausnahme: palliative Eingriffe bei Ulzeration

NOTIZEN:

---

---

---

## Tributäre Lymphknoten Mammatumoren

Mammakomplex	tributäre Lymphknoten kaniner Mammatumoren
kranial thorakal (1.), kaudal thorakal (2.)	ipsilaterale Axillar- und Sternallymphknoten (NII, axillaris accessorii, axillaris proprius und sternales craniales)
kranial abdominal (3.)	ipsilaterale Axillar-, Inguinal- und Sublumballymphknoten (NII, axillaris accessorii, axillaris proprius, inguinales superficiales, iliaci mediales)
kaudal abdominal (4.)	ipsilaterale Axillar- und Inguinallymphknoten (NII, axillaris accessorii, axillaris proprius, inguinales superficiales)
inguinal (5.)	ipsilaterale Inguinal- und Popliteallymphknoten (retrograd über subkutane Lymphgefäße) (NII, inguinales superficiales und poplitei)

NOTIZEN:

## WHO Einteilung Mammatumoren

Stadium	TNM
I	T1 (< 3 cm), N0, M0
II	T2 (3–5 cm), N0, M0
III	T3 (> 5 cm), N0, M0
IV	T (beliebig), N1, M0
V	T (beliebig), N (beliebig), M1

T: Durchmesser des größten Primärtumors, N0: keine Hinweise auf Metastasen in regionäre NII., N1: zytologisch/histologisch nachgewiesene regionäre Lymphknotenmetastase, M0: keine Hinweise auf Fernmetastasen, M1: Fernmetastasen.

<sup>a</sup> gilt nicht für das entzündliche Karzinom

NOTIZEN:

## Klinische Untersuchung

- **Untersuchung der Hintergliedmaße / Rute / Hoden / Vulva / Perianalregion**
  - Puls
  - Lymphknoten
  - Haut
  - Ballenhorn (auch Vordergliedmaße)
  - Hodenpalpation / -größe
  - Vulvaschwellung

NOTIZEN:

---

---

---

## Puls Hintergliedmaße

- regelmäßig, gleichmäßig, kräftig?
- symmetrisch auf beiden Seiten?
- Pulsdefizit bei Rhythmusstörung?
- Temperatur der Gliedmaßen?
- Thrombus – Check prothrombotische Zustände
  - (Renaler) Eiweißverlust – Prothrombinmessung
  - Morbus Cushing
  - Diabetes
  - IMHA
  - Tumoren



NOTIZEN:

---

---

---



## Lymphknoten

- Vergrößerung
  - Entnahme einer FNA
  - Metastase?
  - tributäres Gebiet untersuchen
- Derbheit
- lymphatische Stauung?

NOTIZEN:

---

---

---

## Pfoten



- Pododemodikose
  - Diagnostik: tiefes Geschabsel oder hairpluck
  - CAVE: chronische Begleiterkrankung bei altem Hund
  - Therapie: [https://www.esccap.org/uploads/docs/q3skdfxi\\_guidelinemilben.pdf](https://www.esccap.org/uploads/docs/q3skdfxi_guidelinemilben.pdf)
- TEN (toxisch epidermale Nekrolyse)
- ENM (Erythema necrolytica migrans)
- Hepatokutanes Syndrom
  - in Zusammenhang mit Leber- / Pancreaserkrankung
  - Sonographie Abdomen!
- Hyperkeratose – siehe Nasale Hyperkeratose



NOTIZEN:

---

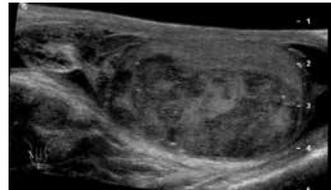
---

---



## Hoden

- Palpation
- Größe / Symmetrie
- Anzeichen für hormonelle Aktivität?
  - Lineares Erythem
  - Gynäkomastie
  - Prostatagröße
- bei Auffälligkeiten → Sonographie
- rotes Blutbild checken wg. KM-Suppression durch Östrogen



NOTIZEN:

---

---

---

## Vulva

- Vulvaschwellung?
  - Hormonelle Imbalance
  - Hyperöstrogenismus
  - ORS – ovarian remnant syndrome
- bei Auffälligkeiten → Sonographie Abdomen
- Anti-Müller-Hormon im Blut bei Verdacht auf ORS
- Ausfluß? Urininkontinenz?

NOTIZEN:

---

---

---

## Urininkontinenz

- V.a. bei kastrierten Hündinnen
- **Ursache:**
  - erworbene Verschlusßunfähigkeit der Harnröhre
  - Östrogendefizienz
  - Downregulation der übergeordneten Hormone
- **Therapie:**
  - $\alpha$ -Adrenergika
  - kurz wirksame Östrogene
  - Urethroskopisch mittels submuköser Kollageninjektion
  - Chirurgisch mittels Urethropexie oder Kolposuspension
  - Implantation GnRH Chip (Reichler et al, Tierärztl. Praxis 2006)

NOTIZEN:

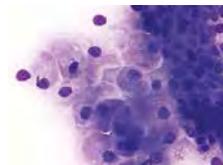
---

---

---

## Perianale Tumoren- Zirkumanaldrüsentumoren

- Perianal-/ Perineal- / dorsaler Ruten- und Präputialbereich
- rund, haarlos, teilweise ulzeriert
- androgenabhängig
- Dignität: 80-95 % benigne (Adenome)
- Diagnose:
  - klinisch
  - FNA: Leberzell-Architektur
- Therapie:
  - (chemische) Kastration
  - chirurgische, marginale Exzision bei Ulzeration



NOTIZEN:

---

---

---



## Klinische Untersuchung

- Rektale Untersuchung
  - Analbeutel
  - Perineum – Hernie?
  - Darmwand

NOTIZEN:

---

---

---

## Analbeutelkarzinom

- 100% maligne, unilaterales Auftreten
- Rassedisposition für DSH, Cockerspaniel, Dackel
- Größe 0,2-10 cm
- 25-100% (je nach Literaturangabe) haben Hyperkalzämie infolge Produktion von PTHrp
- 50 – 90% haben zum Zeitpunkt der Diagnose Lnn-Metastasen
- Diagnose:
  - Rektale Untersuchung
  - FNA-Diagnostik

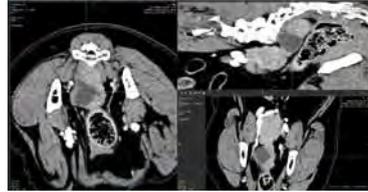
NOTIZEN:

---

---

---

## Analbeutelkarzinom



- Nach Diagnosestellung:
  - Calcium-Messung
  - Nierenwerte und Phosphatbestimmung
  - Ultraschall- / CT-Untersuchung caudales Abdomen
  - Röntgen- / CT-Untersuchung LWS
  - Röntgen- / CT-Untersuchung Thorax
- Operative Entfernung incl. Entfernung der metastatischen Lymphknoten
- Postoperativ Chemotherapie und / oder Bestrahlung

NOTIZEN:

---



---



---

## Analbeutelkarzinom

### Stadieneinteilung nach Polton und Brareley

Stadium	T	N	M
I	< 2,5 cm max. Durchmesser	N0	M0
II	> 2,5 cm max. Durchmesser	N0	M0
III a	jedes T	N1 < 4,5 cm max. Durchmesser	M0
III b	jedes T	N1 > 4,5 cm max. Durchmesser	M0
IV	jedes T	jedes N	M1

T: Primärtumor, N: Lymphknotenmetastase, M: Fernmetastasen.

NOTIZEN:

---

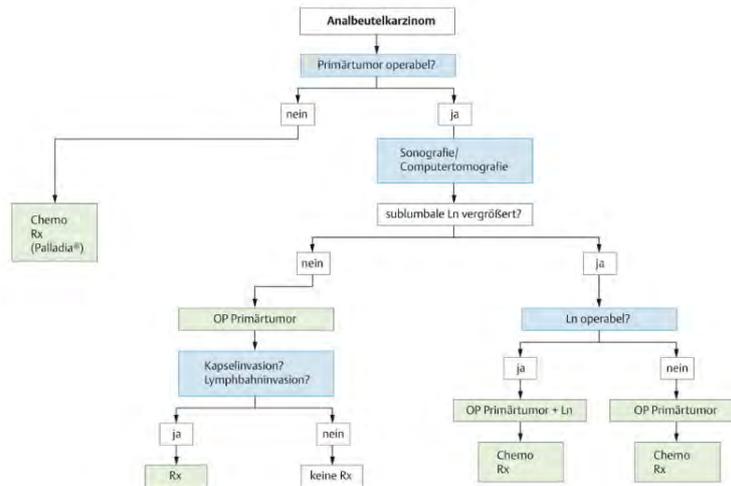


---



---

## Analbeutelkarzinom – chirurgischer Algorithmus



NOTIZEN:

---

---

---

## Analbeutelkarzinom

- Schlechte Prognose:
  - nicht therapierte Hunde
  - Hunde mit Fernmetastasen
  - Hunde mit Lymphnotenmetastasen und
  - Hunde mit großen Primärtumoren
- Verbesserte Prognose:
  - Operative Entfernung der Lymphknotenmetastasen

NOTIZEN:

---

---

---

## Perinealhernie

- Ätiologie
  - Muskelatrophie der Perinealregion
  - Relaxin aus der Prostata hat lokal schwächende Wirkung
  - starkes Pressen auf Kot
  - infolge Prostathyperplasie
- Symptome
  - Kot- / Urinabsatzbeschwerden
  - Schmerzen
  - bei Inkarceration von Darm oder Harnblase akutes Geschehen mit hgr. red. Allgemeinbefinden +/- Anurie



NOTIZEN:

---

---

---

## Perinealhernie

- Diagnose
  - Rektale Untersuchung
    - Rektumdivertikel / -flexur, -dilatation, -ektasie
    - Bruchinhalt
    - Position / Größe der Prostata
  - Röntgenuntersuchung ggf. mit retrogradem Kontrast
    - Harnblase
    - Colon- / Rektumdimension und -position
- Chirurgische Therapie
  - Transposition des M. obturatorius int.
  - Hernienraffung nach Moltzen-Nielsen
  - Transposition des M. gluteus superficialis
  - Transposition des M. semimembranosus bzw. M. semitendinosus
  - Verschluss mit Netzen aus unterschiedlichen Materialien
  - Faszia-lata-Plastik u.v.m.



NOTIZEN:

---

---

---

## Colontumor

- 40% der Darmtumoren in Colon / Rektum
  - adenomatöser Polyp / Adenom
  - Adenokarzinom – v.a. Rektum
  - malignes Lymphom
  - GIST-Tumor – v.a. Zaekum
  - Leiomyom, Leiomyosarkom
- Adenome können sich zu Karzinomen entwickeln
- Symptome
  - Tenesmus
  - Hämatochezie
  - prästenotische Kotanschoppung / Schmerzen beim Kotabsatz
  - Verformter / plattgedrückter Kotstrang
  - Prolaps aus dem Anus bei distal lokalisierten Polypen



NOTIZEN:

---

---

---

## Colontumoren

- Diagnose
  - Coloskopie
  - Biopsie → WICHTIG: die Biopsie muß bis zur Submucosa genommen werden, um die Dignität zu beurteilen!
- Therapie
  - Operative Entfernung
    - Pull-through-Technik
    - Beckenosteotomie
  - Prä OP Check der tributären Lymphknoten, der gesamten Darmwand und der LWS mittels Sonographie und Röntgen oder besser CT-Untersuchung



NOTIZEN:

---

---

---

## Geriatric Katze



liebenswert.de

NOTIZEN:

---

---

---

## AAHA – Proposed Feline Life Stage Definitions

Prime 3 years to 6 years	3	28
	4	32
	5	36
	6	40
Mature 7 years to 10 years	7	44
	8	48
	9	52
	10	56
Senior 11 years to 14 years	11	60
	12	64
	13	68
	14	72
Geriatric 15 years+	15	76
	16	80
	17	84
	18	88
	19	92
	20	96
	21	100
	22	104
	23	108
	24	112
	25	116

NOTIZEN:

---

---

---



## Richtlinien der AAFP

- Erhebung der Basisdaten im Alter von ca. 7 Jahren
- ab Seniorenalter Untersuchungen halbjährlich
- Bestimmung von T4 ab Erwachsenenalter sinnvoll
  - Prävalenz Hyperthyreose bei Katzen > 8 Jahre: 11%
  - Prävalenz Hyperthyreose bei Katzen >13 Jahre: 25%
- CAVE:
  - zu Beginn nur milde Erhöhung der Werte
  - Katzen sind auch „euthyreot-sick“ mit physiol. T4-Werten

American Association of Feline Practitioners – Senior Care guidelines 2009, catvets.com

NOTIZEN:

---

---

---

## Geriatrischer Check

- Labordiagnostik
  - Minimale Datenbasis (s.u.)
  - Früherkennungsmarker
  - Kardiale Biomarker
- Klinische und weiterführende Untersuchungen
  - Allg. Untersuchung
  - Ultraschall Abdomen bei Gewichtsverlust
  - Ultraschall Herz bei Dyspnoe oder Herzgeräusch
  - Untersuchung Augen
  - Blutdruckmessung

NOTIZEN:

---

---

---

## Laboruntersuchung - Geriatriecheck

	Mature	Senior/Geriatric
<b>CBC</b> Hematocrit, RBC, WBC, differential count, cytology, platelets	+	+
<b>CHEM screen</b> As a minimum include: TP, albumin, globulin, ALP, ALT, glucose, BUN, creatinine, K <sup>+</sup> , phos, Na <sup>+</sup> , Ca <sup>2+</sup>	+	+
<b>Urinalysis*</b> Specific gradient, sediment, glucose, ketones, bilirubin, protein <sup>23</sup>	+	+
<b>T4*</b>	+/-	+
<b>Blood pressure*</b>	+/-	+
<b>Retroviral testing</b>	+/-	+/-
<b>Fecal examination*</b>	+	+

NOTIZEN:

---

---

---

## Geriatriecheck - Nierenfunktion

[J Vet Intern Med.](#) 2014 Nov-Dec;28(6):1676-83. doi: 10.1111/jvim.12445. Epub 2014 Sep 17.

**Comparison of serum concentrations of symmetric dimethylarginine and creatinine as kidney function biomarkers in cats with chronic kidney disease.**

Hall JA<sup>1</sup>, Yerramilli M, Obare E, Yerramilli M, Jewell DE

### SDMA Bestimmung zusätzlich zu Creatinin / BUN sinnvoll

- Sensitivität SDMA für reduzierte GFR 100%
- Sensitivität Creatinin für reduzierte GFR 17%
- Spezifität SDMA für reduzierte GFR 86%
- Spezifität Creatinin für reduzierte GFR 100%

NOTIZEN:

---

---

---

## Klinische Untersuchung Katze



Spiegel-online.de

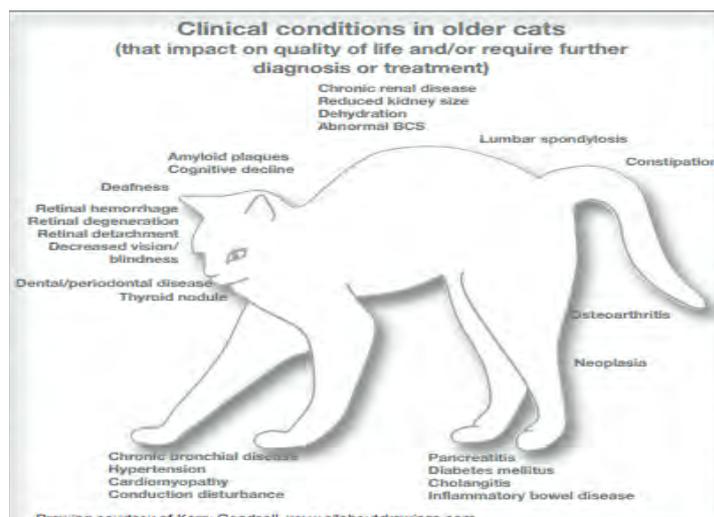
NOTIZEN:

---

---

---

## Klinische Untersuchung – Schwerpunkte



American Association of Feline Practitioners – Senior Care guidelines 2009, [catvets.com](http://catvets.com)

NOTIZEN:

---

---

---

## Klinische Untersuchung

- Untersuchung von Kopf und Hals
  - Nasenspiegel und Nasenrücken
  - Augen
  - Maulhöhle / Zähne
  - Ohren und Gehörgänge
  - Lymphknoten
  - Schilddrüse

NOTIZEN:

---

---

---

## Nasenspiegel und Nasenrücken

**Solarinduzierte Dermatitis → Aktinische Keratose  
→ Plattenepithelkarzinom**

- Nasenrücken und Nasenspiegel betroffen
- Freigängerkatzen
- Helle / schwach pigmentierte Haut
- WHO Einteilung



[hundkatzepfer.de](http://hundkatzepfer.de), [docplayer.org](http://docplayer.org)

NOTIZEN:

---

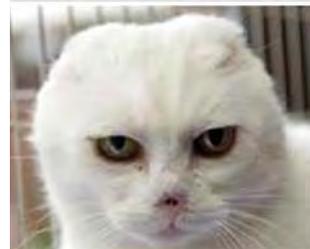
---

---

## Nasenspiegel und Nasenrücken

### Therapie und Prophylaxe Plattenepithelkarzinome

- Chirurgische Exzision
- Kryotherapie (schlechtere Ergebnisse)
- Bestrahlungstherapie
- Photodynamische Therapie
- Topische Therapie mit Imiquimod (Aldara®)
- Intraläsionale Chemotherapie (Carboplatin)
- Systemische Chemotherapie



docplayer.org,

NOTIZEN:

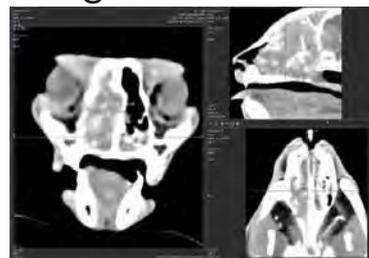
---

---

---

## Nase / Nasenausfluß

- V.a. bei einseitigem Nasenausfluß unbedingt an intranasale Tumoren denken
- Ätiologie, Symptomatik, Diagnostik wie beim Hund
- ABER: sehr häufig intranasale Lymphome
- Therapie wie bei Hund – Bestrahlung besser als OP
  - intranasales Lymphom:  
Bestrahlung plus Chemotherapie



NOTIZEN:

---

---

---

## Augen – Augenlider

- am Lidrand bei hellen / schlecht pigmentierten Freigänger-Katzen ebenfalls **Plattenepithalkarzinom**
  - Ätiologie / Diagnostik / Therapie wie an Nase und Ohren

- **Intraokuläre Tumoren**

- V.a. melanozytäre Tumoren
- seltener posttraumatische Sarkome
- Lymphome



- Ultraschall- und/oder CT Untersuchung des Auges
- FNA des ipsilateralen Ln. mand!
- Thoraxröntgen und Sono Abdomen zum staging der Tumoren

NOTIZEN:

---

---

---

## Melanozytäre Tumoren des Auges

- Entstehung
  - Naevus: nicht-erhabener, nicht-reaktiver Pigmentfleck der Iris entwickelt sich zum
  - Felinen diffusen Irismelanom oder
  - Intraokulären malignen Melanom (pigmentiert oder amelanotisch)
- Klinik
  - Entstehung eines Sekundärglaukoms
  - Anisokorie, Pupillendeformation
  - häufig Fernmetastasen
- Therapie:
  - Enukleation, sobald die Naevi konfluieren oder größer werden
  - präoperativ unbedingt Metastasen-Screening



NOTIZEN:

---

---

---

## Felines intraokuläres posttraumatisches Sarkom

- auslösendes Trauma kann Jahre zurück liegen
- Tumorwachstum geht von der Linse aus
- Anaplastische mesenchymale Zellen



- Therapie: radikale Enukleation und Exenteration
- Prophylaxe: Enukleation traumatisierter und erblindeter Bulbi

NOTIZEN:

---

---

---

## Maulhöhle – Zähne

J Am Anim Hosp Assoc. 2019 Mar/Apr;55(2):49-69. doi: 10.5326/JAAHA-MS-6933.

### 2019 AAHA Dental Care Guidelines for Dogs and Cats.

Bellows J<sup>1</sup>, Berg ML<sup>1</sup>, Dennis S<sup>1</sup>, Harvey R<sup>1</sup>, Lobbise HB<sup>1</sup>, Snyder CJ<sup>1</sup>, Stone AES<sup>1</sup>, Van de Wetering AG<sup>1</sup>.

Ⓞ Author information

#### Abstract

The 2019 AAHA Dental Care Guidelines for Dogs and Cats outline a comprehensive approach to support companion animal practices in improving the oral health and often, the quality of life of their canine and feline patients. The guidelines are an update of the 2013 AAHA Dental Care Guidelines for Dogs and Cats. A photographically illustrated, 12-step protocol describes the essential steps in an oral health assessment, dental cleaning, and periodontal therapy. Recommendations are given for general anesthesia, pain management, facilities, and equipment necessary for safe and effective delivery of care. To promote the wellbeing of dogs and cats through decreasing the adverse effects and pain of periodontal disease, these guidelines emphasize the critical role of client education and effective, preventive oral healthcare.



- Ältere oder geriatrische Patienten benötigen mehr und sorgfältigere Zahnbehandlungen als jüngere Tiere.
- Fortgeschrittenes Alter sollte keinesfalls eine Absage an Zahnbehandlungen sein!

NOTIZEN:

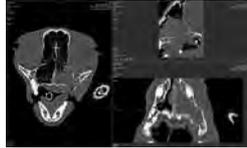
---

---

---

## Maulhöhle

- Tumoren
  - Plattenepithelkarzinom 60-80%
    - Gigival im Ober- oder Unterkiefer
    - sublingual
    - Tonsillär
  - Osteosarkom
  - Fibrosarkom
  - Melanom
- Klinik
  - Osteolyse, Entzündung, Hyperplasie, Exophthalmus bei Lokalisation im Oberkiefer und Einbruch in die Orbita
- Metastasen
  - selten - tributäre Lymphknoten sind häufig aufgr. der Entzündung vergrößert
- Therapie
  - wenig Optionen: Chirurgie, Chemotherapie, Bestrahlung bringen schlechte Ergebnisse



hundkatzeperd.de

NOTIZEN:

---

---

---

## Ohren und Gehörgänge

- bei hellen / schlecht pigmentierten Katzen ebenfalls SCC
- Intraaurikulär vor allem Ceruminaldrüsenkarzinome
- Zysten der Ceruminaldrüsen
- Polypen des Mittelohrs / Pharynx bei jüngeren Katzen im Gehörgang



vetmed.fu-berlin, hundkatzeperd.de, kleintiermedizin.ch

NOTIZEN:

---

---

---

## Ohren und Gehörgänge

- bei Otitis media: CT Untersuchung
- bei Verdacht auf maligne Läsion
  - FNA Diagnostik Lymphknoten
  - Röntgen- / CT-Untersuchung Thorax
- Operative Entfernung, ggf. TECA
- bei Plattenepithelkarzinom siehe Nase



NOTIZEN:

---

---

---

## WHO Einteilung Kutanes Plattenepithelkarzinom Katze

Tis	Carcinoma in situ
T1	oberflächlicher Tumor, Läsion < 2 cm Durchmesser
T2	minimale Invasion, Läsion 2–5 cm Durchmesser
T3	Invasion der Subkutis, Läsion > 5 cm Durchmesser
T4	Invasion von Knorpel bzw. Muskulatur

Keßler, Kleintieronkologie, Parey, 2005

NOTIZEN:

---

---

---



## Lymphknoten

- Lymphom beim geriatrischen Patienten selten
- Check für metastatische Veränderungen v.a.
  - präoperativ bei Tumorpatienten zum staging
  - unklare Zustände in der Maulhöhle
- Limitation:
  - sekundäre Entzündung überlagert andere Befunde

NOTIZEN:

---

---

---

## Schilddrüse - Feline Hyperthyreose

### Eckdaten:

Hyperplasie 80%

Adenom 15%

Karzinom 5%

unilaterale Veränderung 20%

bilaterale Veränderung symmetrisch 10-15%

SD-gewebe auch im cran. Mediastinum bei 3-5%



NOTIZEN:

---

---

---

## Klinik

- durchschnittliches Alter bei Erstdiagnose 13 Jahre
- Auftreten 4 – 20 Jahre
  
- Gewichtsverlust
- Hyperaktivität / Ruhelosigkeit
- Polyphagie
- schlechte Fellqualität
- Erbrechen / Durchfall
- Polydipsie / Polyurie



NOTIZEN:

---

---

---

## Klinische Untersuchung

- Kachexie
- struppiges Haarkleid
- Exsikkose
- Aggressivität
- Streßempfindlichkeit
- Tachykardie / syst. Herzgeräusch
- Palpatorisch vergrößerte Schilddrüsen



NOTIZEN:

---

---

---

## Laboruntersuchung

- **Blutbild**
  - meist ohne Befund
  - evtl. Hämokonzentration, Neutrophilie, Lymphopenie, Eosinopenie, Monozytopenie
- **Blutchemie**
  - Erhöhung von ALT, ALKP und AST (> 80% der Ktz)
  - Erhöhung von Creatinin und BUN (ca. 30% der Ktz)
  - Hyperphosphatämie (ca. 20% der Ktz)
- **Urinuntersuchung**
  - meist unauffällig → USG > 1035

NOTIZEN:

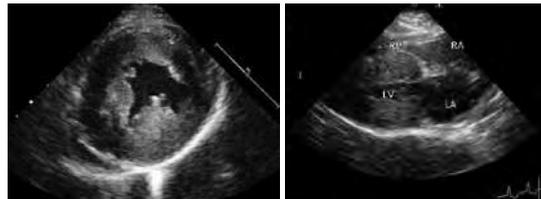
---

---

---

## Komorbiditäten

- **Kardiologische Veränderungen**
  - linksventrikuläre Hypertrophie
  - pochender Herzschlag bei Thoraxpalpation
  - Tachykardie
  - Galopprrhythmus



NOTIZEN:

---

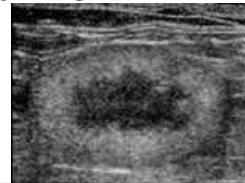
---

---

## Komorbiditäten

- **Renale Veränderungen**

- Azotämie
- Isostenurie (USG 1008 – 1020)
- Hyperthyreose erhöht die GFR, dadurch kann eine leichte oder beginnende Niereninsuffizienz maskiert werden!
- wichtig: Kontrolle der Nierenwerte nach nach Therapiestart



NOTIZEN:

---

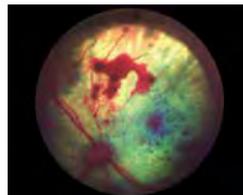
---

---

## Komorbiditäten

- **Systemische Hypertension**

- Sensibilisierung von  $\beta$ -Rezeptoren
- systemische Vasokonstriktion
- Aktivierung des RAAS



NOTIZEN:

---

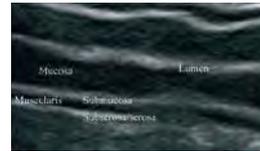
---

---

## Komorbiditäten

- **Gastrointestinale Veränderungen**

- Durchfall, Erbrechen, Massenkot
- Malassimilation
- IBD / chron. Entzündungen
- erhöhte intestinale Motilität



- **Differentialdiagnose Lymphom!!**



NOTIZEN:

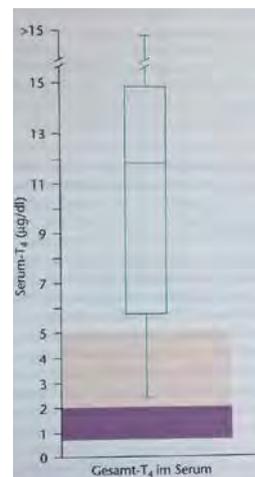
---

---

---

## Diagnostik

- Anamnese
- klinische Untersuchung
- weiterführende Untersuchungen
- Serum T4 Konzentration
- Schilddrüsenpalpation
- **Grafik:** T4 Werte hyperthyreoter Katzen
  - violett: euthyreoter Bereich
  - rosa: Graubereich



NOTIZEN:

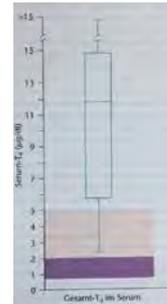
---

---

---

## T4 Messungen

- **Hoher Wert** → Diagnose Hyperthyreose sehr wahrscheinlich
- **Graubereich** → Bereich von euthyroid sick-Tieren
- **Niedriger Wert** → Hyperthyreose sehr unwahrscheinlich
- **Im Zweifel** → Begleittherapie und Nachtesten!



NOTIZEN:

---

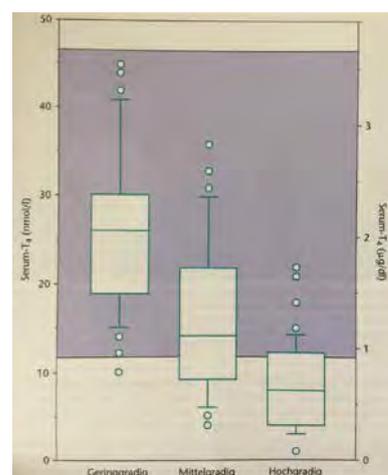
---

---

## Euthyroid sick syndrome

Deutliche Senkung der T4 Werte bei erkrankten Katzen!

CAVE: maskierte Hyperthyreose!



Peterson et al, JAVMA 218, 2001

NOTIZEN:

---

---

---

## Schilddrüsenpalpation

### Thyroid enlargement and its relationship to clinicopathological parameters and T4 status in suspected hyperthyroid cats

- N = 161 (klinisch verdächtig für Hyperthyreose)
- scoring system 0-6
- **Ergebnis:** je größer der Palpationsbefund, desto höher die Wahrscheinlichkeit einer Hyperthyreose

• Boretti et al, Journal of Feline Medicine & Surgery 11(4):286-92 · October 2008

NOTIZEN:

---

---

---

## Schilddrüsenpalpation



left	right	mm	score
n.p.	n.p.	0	0
*	*	1 - 3	1
●	●	3 - 5	2
●	●	5 - 8	3
●	●	8 - 12	4
●	●	12 - 25	5
●	●	> 25	6

NOTIZEN:

---

---

---

## Therapie

- Futter
- Medikamente
  - Tabletten
  - orale Lösung
  - Salbe
- Thyreoidektomie
- Radiojodtherapie



NOTIZEN:

---

---

---

## Medikamente

- **Thiamazol**
  - Anfangsdosis je nach Ausgangswert: 1 – 2 x tgl. 2,5 mg



- **Carbimazol**
  - Anfangsdosis 2 x tgl. 5 mg oder 1 x tgl. 10 mg

NOTIZEN:

---

---

---



## Salbe

- **Thiamazol-Salbe 5 mg/0,1 ml**
- **Anwendung:**
  - Dosierung wie Tabletten
  - auf die unbehaarte Innenseite der Pinnac
  - im täglichen Seitenwechsel

*J Vet Intern Med* 2011;25:1357–1365

### **The Efficacy and Safety of a Novel Lipophilic Formulation of Methimazole for the Once Daily Transdermal Treatment of Cats with Hyperthyroidism**

**Results:** No significant differences between groups were detected at day 0. Both formulations were effective in treating hyperthyroidism. No significant differences were detected in thyroxine concentrations, body weight, blood pressure, heart rate, alkaline phosphatase, alanine aminotransferase, creatinine, urea, and urine specific gravity (USG) between groups.

NOTIZEN:

---

---

---

## Kontrollen

### **Consensus statement 2014: Empfehlungen für Kontrollen**

### **Best practice for the pharmacological management of hyperthyroid cats with antithyroid drugs**

S. DAMINET\*, H. S. KOOISTRA†, F. FRACASSI‡, P. A. GRAHAM§, A. HIBBERT¶, A. LLORET||, C. T. MOONEY\*\*, R. NEIGER‡‡, D. ROSENBERG§§, H. M. SYME¶¶, I. VILLARD||| AND G. WILLIAMS\*\*\*

NOTIZEN:

---

---

---



## Klinische Untersuchung

- **Untersuchung Thorax / Auskultation**

- Adspektion der Atembewegung / des Atemmusters
- Palpation des Thorax
- manuelle Untersuchung des Herzspitzenstoßes
- Auskultation Herz
- Auskultation Lunge

NOTIZEN:

---

---

---

## Atemmuster – Dyspnoe

- **Inspiratorische Dyspnoe**
  - Stenosen der oberen Atemwege (Stridor?)
- **Expiratorische Dyspnoe**
  - Lungenerkrankung mit Elastizitätsverlust der Bronchien
- **Gemischte Dyspnoe**
  - Lungenerkrankung mit Infiltration des Lungenparenchym
- **Paradoxe Atmung**
  - Thoraxerguß

NOTIZEN:

---

---

---

## Inspiratorische Dyspnoe

- wie bei Hund
  - Kehlkopferkrankungen - auch Larynxparalyse!
  - Tumoren des Larynx und / oder Tonsillen



NOTIZEN:

---

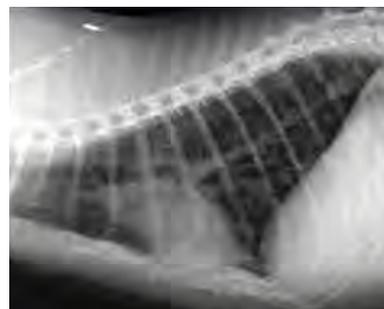
---

---

## Expiratorische / Gemischte Dyspnoe

- **Feline chronische Bronchialerkrankung = Felines Asthma**

- keine typische Erkrankung der geriatrischen Katze



NOTIZEN:

---

---

---

## Paradoxe / Asynchrone Atmung

- Erkrankungen des Pleuralspalts
  - Erguß
  - Zwerchfellhernie
  - mediastinale Masse
- Weiterführende Diagnostik
  - Auskultation – Lungengeräusche symmetrisch? Herz?
  - Röntgenuntersuchung
  - Sonographie / Echokardiographie
  - CT-Untersuchung
  - Thorakoskopie



NOTIZEN:

---

---

---

## Paradoxe Atmung

- Thoraxerguß
  - kardial
  - nicht-kardial
    - Kurz-Sonographie Herz: LA groß? RV groß?
- Punktion des Ergusses
  - Analyse des Punktats
  - weiterführende Diagnostik
    - Röntgen / CT-Untersuchung
    - Echokardiographie



NOTIZEN:

---

---

---



## Punktatuntersuchung Katze

- Biochemische und serologische Analyse
  - Spezifisches Gewicht
  - Gesamteiweiß / Rivalta-Probe
  - ggf. Mikro-Hämatokrit
  - Corona PCR
- Mikroskopische Untersuchung
  - Entzündung? Bakterien? Entzündungsmuster?
  - Tumorzellen?
- Maschinelle Zellzählung PLUS Scattergramme

NOTIZEN:

---

---

---

## Katze mit Dyspnoe

- Maximale Streßreduktion!!
  - keine Zwangsmaßnahmen
- Sauerstoff
- Leichte Sedierung
  - z.B. Butorphanol
  - bei stabilem Blutdruck Acepromacin
- Diagnostik möglichst wenig invasiv
  - Röntgenuntersuchung Thorax in d/v Position
  - Thoraxpunktion / Kurz-Echo Herz in Sternallage

NOTIZEN:

---

---

---

## Lungentumoren

- Karzinome (bronchial, alveolär)
  - Adenokarzinom
  - Alveoläres Karzinom
  - Plattenepithelkarzinom
  - Anaplastisches Karzinom
- Ätiologie
  - Karzinogene Substanzen
- Metastasen
  - Regional und Fernmetastasen häufig
- Akrometastasierung: Metastasen an den Zehen
- schlechte Prognose



NOTIZEN:

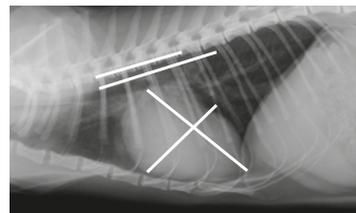
---

---

---

## Kardiogener Erguß

- EKG – Rhythmusstörung?
  - tachykard? bradykard? Extrasystolen?
- Echokardiographie – erste Einschätzung
  - Vorhöfe groß?
  - Ventrikel groß?
  - Ventrikel dick?
- Problem: Vorbehandlung mit Furosemid!
- Röntgenuntersuchung Thorax
  - Herzsilhouette?
  - Kardiomegalie? (VHS > 8,1)
- Unterschied Hund:
  - TE Hund: RA groß
  - TE Katze: LA groß



NOTIZEN:

---

---

---

# Kardiale Biomarker Katze

## NT-proBNP

- Unterscheidung von Dyspnoe aufgrund kardialer oder respiratorischer Erkrankung (Fox JVC 2009; Conolly JVC 2009)
- Screening okkulte Kardiomyopathie (Fox JVIM 2011; Wess Vet Clin Path 2011; Kittleson JVC 2009)
- Hypertonieerkennung bei CNI (Conolly JVC 2009)
- zur Unterscheidung von kardialem versus nichtkardialem Thoraxerguss (Haßdenteufel J Vet Emerg Crit Care 2013)

## Troponin I

- Unterscheidung von Dyspnoe aufgrund kardialer oder respiratorischer Erkrankung (Conolly JVC 2009)
  - > 0,8 ng/ml Sensitivität 65 %, Spezifität 90 %
- HCM-Screening (Wess Innlab 2012)
  - > 0,06 ng/ml Sensitivität 92 %, Spezifität 95%
- prognostischer Marker (Langhorn JVIM 2014)

NOTIZEN:

---



---



---

# NT-proBNP Katze – Referenzwerte



- bei Dyspnoe-Patienten (Fox JVC 2009)
  - > 265 pmol/l → CHF 90% Sensitivität, 88% Spezifität
- bei asymptomatischen Patienten (Fox JVIM 2011)
  - > 46 pmol/l 91% Spezifität, 86% Sensitivität
  - > 99 pmol/l 100% Spezifität
- bei möglicher Hypertonie (Lalor JVC 2009)
  - > 200 pmol/l 80 % Sensitivität, 93 % Spezifität

NOTIZEN:

---



---



---

## NT-proBNP Katze - Referenzwerte

### Asymptomatische Katzen und Katzen mit Verdacht auf eine okkulte Kardiomyopathie:

**< 100 pmol/l** Das Vorliegen einer klinisch signifikanten Kardiomyopathie ist unwahrscheinlich. Da sich jedoch eine Herzerkrankung jederzeit entwickeln kann, wird eine regelmäßige Kontrolluntersuchung empfohlen.

**≥ 100 pmol/l** Das Vorliegen einer Kardiomyopathie ist wahrscheinlich. Eine weitere kardiologische Aufarbeitung des Patienten zur Feststellung der klinischen Signifikanz wird angeraten. Regelmäßige Messungen der NT-proBNP Konzentrationen können helfen, den Verlauf der Erkrankung zu überwachen.

### Symptomatische Katzen mit respiratorischen Symptomen:

**< 270 pmol/l** Die respiratorischen Symptome sind wahrscheinlich nicht durch die Herzinsuffizienz bedingt. Um eine begleitende Herzerkrankung festzustellen, wird bei NT-proBNP Konzentrationen von 100–269 pmol/l eine weiterführende Diagnostik angeraten.

**≥ 270 pmol/l** Die respiratorischen Symptome sind wahrscheinlich durch eine Herzinsuffizienz bedingt. Eine weitere kardiologische Aufarbeitung des Patienten wird empfohlen, um das Ausmaß der kardialen Dysfunktion einzuschätzen.

[http://www.idexx.de/pdf/de\\_smallanimal/education/client-education/cardiopet-interpretive-criteria-cat\\_de.pdf](http://www.idexx.de/pdf/de_smallanimal/education/client-education/cardiopet-interpretive-criteria-cat_de.pdf)

NOTIZEN:

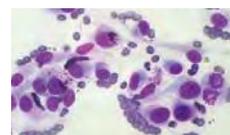
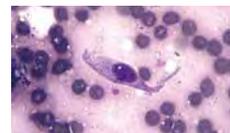
---

---

---

## Fibrosarkom Feline Injection Site Sarcoma – FISS

- Ätiologie:
  - lokale Reaktion auf Impfantigen / Adjuvantien
  - subkutane oder intramuskuläre Entzündungsreaktion auf jegliche Injektion / Trauma
- granulomatöses Entzündungsmuster
- Diagnose
  - FNA oder Biopsie
  - ggf. dicklumige Kanüle (19-21G)



NOTIZEN:

---

---

---

## Feline Injection Site Sarcoma

- Invasivität – außerhalb der Pseudokapsel Nachweis von Tumorzellen (Grösslinger K, Alton K, Lorison D: Histologische Bestimmung der Tumorgrenzen und Evaluierung der Rezidivrate beim felineen vakzine-induzierten Fibrosarkom. Kleintierprax. 2003; 48: 261–268)
  - 87 % der Patienten Abstand 1 cm
  - 68 % der Patienten Abstand 2 cm
  - 6 % der Patienten Abstand 3 cm
- Metastasen 5-20%
- Therapie: OP
  - radikale en-bloc Resektionen (Davidson EB, Gregory, Kass PH: Surgical excision of soft tissue fibrosarcomas in cats. Vet Surg. 1997; 26: 265–269)
  - Resektionsränder mind. 3 cm und mind 1-2 Schichten in die Tiefe (Davis KM, Hardie EM, Martin FR et al.: Correlation between perioperative factors and successful outcome in fibrosarcoma resection in cats. Vet Rec. 2007; 161: 199–200)
- IMMER Tumorbett-Bioptate nehmen

NOTIZEN:

---

---

---

## Feline Injection Site Sarcoma Präoperative CT Diagnostik

### Computed tomography characteristics of fibrosarcoma – a histological subtype of feline injection-site sarcoma

Olivia Travetti, Mauro Di Giancamillo, +4 authors Jimmy H. Saunders

Feline injection-site sarcoma (FISS) may be a consequence of subcutaneous injection. In the present study, the medical records and the computed tomography (CT) features of 22 cats with a FISS, histopathological subtype fibrosarcoma, were used. The majority of the fibrosarcomas (45%) were located in the interscapular region. All fibrosarcomas, except one with mild enhancement, showed strong contrast uptake, characterised as ring (42%), heterogeneous (36%), homogeneous (9%), heterogeneous/ring (6... CONTINUE READING



NOTIZEN:

---

---

---



## Feline Injection Site Sarcoma Begleitende Therapieoptionen

- Chemotherapie
  - Doxorubicin
  - Carboplatin
  - TK-Hemmer bei kit-positiven Tumoren
- regionale Hyperthermie-Behandlung
  - +/- intraläsionale Chemotherapie

Troedson, K, Neoadjuvant therapy of locally advanced feline injection site sarcoma with thermosensitive doxorubicin-containing phosphatidylglycerol liposomes or free doxorubicin in combination with regional hyperthermia, InnLab 2020

NOTIZEN:

---

---

---

## Feline Injection Site Sarcoma Prophylaxe

- VAFSTF-Empfehlungen zur Reduktion von FISS:
  - FeLV-Impfung linke Hintergliedmaße distal des Knies
  - Tollwut-Impfung rechte Hintergliedmaße distal des Kniegelenks
  - Schnupfen und Panleukopenie über der rechten Schulter
- Hirschberger & Kessler, 2001:
  - Impfung über der ventrolateralen Brustwand
    - FeLV-Impfung links
    - Tollwut-, Schnupfen- und Panleukopenie-Impfung rechts

vaccine-associated feline sarcoma task force

NOTIZEN:

---

---

---



## Klinische Untersuchung

- Untersuchung des Abdomens
  - Adspektion des Abdomens
  - Adspektion des Haarkleids
  - Palpation des Abdomens

NOTIZEN:

---

---

---

## IBD – Inflammatory Bowel Disease

- Unspezifische klinische Symptomatik
  - Vomitus, Anorexie, Diarrhoe, Gewichtsverlust...
- Diagnose
  - Ausschlußverfahren: Futtermittelreaktionen und andere systemische Erkrankungen aufarbeiten
  - fPLI, fTLI, Cobalamin, Folsäure checken und ggf. Therapie
  - [www.cvm.tamu.edu/gilab/index.aspx](http://www.cvm.tamu.edu/gilab/index.aspx)
- Ultraschalluntersuchung Abdomen
  - verdickte lamina muscularis
  - evtl. reaktive / vergrößerte Lymphknoten

NOTIZEN:

---

---

---

## Triaditis

- IBD -- Pancreatitis -- Cholangiohepatitis
  - kommen gemeinsam oder singulär vor
- Diagnose
  - Ultraschalluntersuchung Abdomen
  - Blutwerte (s.o.)
  - Gallenblasenpunktion zur zytol. Untersuchung und BU



NOTIZEN:

---

---

---

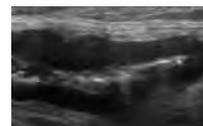
## IBD vs kleinzelliges Lymphom

[J Comp Pathol](#), 2008 Feb-Apr;138 Suppl 1:S1-43. doi: 10.1016/j.jcpa.2008.01.001. Epub 2008 Mar 11.

**Histopathological standards for the diagnosis of gastrointestinal inflammation in endoscopic biopsy samples from the dog and cat: a report from the World Small Animal Veterinary Association Gastrointestinal Standardization Group.**

Day MJ<sup>1</sup>, Bilzer T, Mansell J, Wilcock B, Hall EJ, Jergens A, Minami T, Willard M, Washabau R. World Small Animal Veterinary Association Gastrointestinal Standardization Group.

- Vollschicht-Biopsie???
- therapeutische Relevanz bei Therapieentscheidung
- bei unklarem Sonographiebefund
- bei fehlendem Ansprechen auf adäquate Therapie



NOTIZEN:

---

---

---

## Haut- / Haarkleidveränderungen

- Feline paraneoplastische Alopezie
  - Pancreas- /Lebertumoren
  - v.a. Gliedmaßen aber auch ventrales Abdomen
  - „shiny skin syndrome“
- Feline Thymom-assoziierte exfoliative Dermatitis
  - Schuppen, Erythem, Alopezie, Hypotrichie



Meike Horn, DVG Tagung Berlin 2016

NOTIZEN:

---

---

---

## Chronische Nierenerkrankung Epidemiologie

- **Prävalenz:** Gesamtpopulation Hund / Katze (alle Altersklassen): 0,5 – 1,5 %
  - Geriatrische Hunde: 10% der Population entwickelt im Alter CNE
  - Geriatrische Katzen: 30% der Population entwickelt im Alter CNE

NOTIZEN:

---

---

---

# Chronische Nierenerkrankung Epidemiologie

- Alter von Katzen mit CNE:
  - Mittleres Alter 12,5 Jahre (9 Mon bis 26 Jahre)

5-10 Jahre	10-15 Jahre	> 15 Jahre
41%	42%	81%

Marino et al, J Fel Med Surg 2014

NOTIZEN:

---

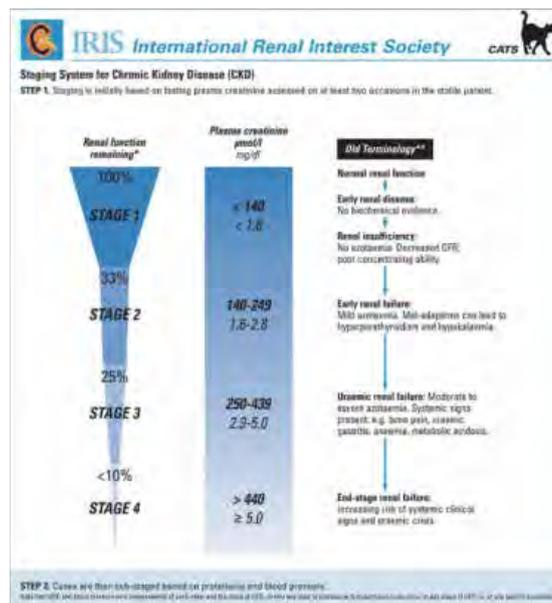


---



---

# Chronische Nierenerkrankung



NOTIZEN:

---



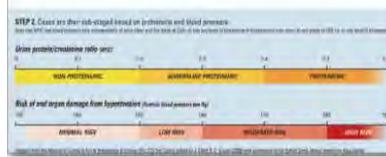
---



---

# Staging Chronische Nierenerkrankung

- Substaging → Blutdruck und renaler Eiweißverlust



Protein-Creatinin-Quotient		Systolischer Blutdruck Risiko einer Endorgan-Schädigung	
Nicht proteinurisch	0-0,2	Minimales Risiko	130-150 mmHg
Grenzwertig proteinurisch	0,2-0,4	Niedriges Risiko	150-160 mmHg
proteinurisch	> 0,4	Moderates Risiko	160-180 mmHg
		Hohes Risiko	> 180 mmHg

NOTIZEN:

# Staging Chronische Nierenerkrankung

		Stage 1 No azotemia (Normal creatinine)	Stage 2 Mild azotemia (Normal or mildly elevated creatinine)	Stage 3 Moderate azotemia	Stage 4 Severe azotemia
Creatinine in mg/dL Stage based on stable creatinine	Canine	Less than 1.4 (125 µmol/L)	1.4-2.8 (125-250 µmol/L)	2.9-5.0 (251-440 µmol/L)	Greater than 5.0 (440 µmol/L)
	Feline	Less than 1.6 (140 µmol/L)	1.6-2.8 (140-250 µmol/L)	2.9-5.0 (251-440 µmol/L)	Greater than 5.0 (440 µmol/L)
SDMA® in µg/dL Stage based on stable SDMA	Canine	Less than 18	18-35	36-54	Greater than 54
	Feline	Less than 18	18-25	26-38	Greater than 38
UPC ratio Substage based on proteinuria	Canine	Nonproteinuric <0.2		Borderline proteinuric 0.2-0.5	Proteinuric >0.5
	Feline	Nonproteinuric <0.2		Borderline proteinuric 0.2-0.4	Proteinuric >0.4
Systolic blood pressure in mm Hg Substage based on blood pressure	Normotensive <140		Prehypertensive 140-159		
	Hypertensive 160-179		Severely hypertensive ≥180		

NOTIZEN:

## Hyperphosphatämie

- **Ursache:**
- aktive Ausscheidung von Phosphat im Tubulus funktioniert nur noch ungenügend
- Phosphatausscheidung an H<sup>+</sup> Ionen gekoppelt
  
- Therapie mit **oralen Phosphatbindern**, die die enterale Aufnahme von Phosphat reduzieren:
  - Aluminiumhydroxid
  - Kalziumkarbonat (nicht bei Hyperkalzämie!!)
  - Magnesiumkarbonat

NOTIZEN:

---

---

---

## Hyperphosphatämie



Stadium der CNE	Sollwert Phosphat Hd/Ktz
IRIS Stage 1	< 1,5 mmol/l
IRIS Stage 2	< 1,5 mmol/L
IRIS Stage 3	< 1,6 mmol/L
IRIS Stage 4	< 1,9 mmol/L

- 1. Schritt → Futter
- 2. Schritt → Phosphatbinder

NOTIZEN:

---

---

---



## Blutdruck

- Prävalenz bei Hunden und Katzen mit CNE: 65 – 75%

Risiko TOD	Systolischer Blutdruck (mmHg)	Diastolischer Blutdruck (mmHg)
Minimal	<150	<95
Niedrig	150 – 159	95 – 99
moderat	160 – 179	100 – 119
hoch	> 180	> 120

NOTIZEN:

---

---

---

## Therapie Hypertension

- **Amlodipin**
  - Hund 0,1 mg/kg 2 x tgl.
  - Katze 0,625 mg/Ktz 1-2 x tgl.
- **ACE Hemmer**
  - Hund und Katze 0,25-0,5 (-1) mg/kg 1-2 x tgl.
  - Ramipril 0,125 mg/kg 1 x tgl.
- **Telmisartan**
  - Hund 0,5 mg/kg 1 x tgl.
  - Katze 1 mg/kg 1 x tgl.

NOTIZEN:

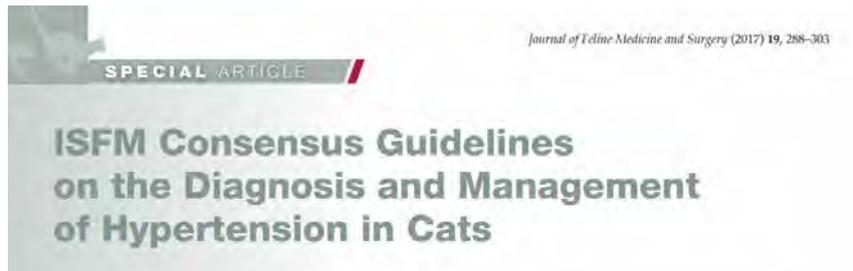
---

---

---

# Hypertension

- Guidelines zu Diagnostik, Therapie und Kontrollen



NOTIZEN:

---

---

---

## Blutdruckkontrolle

- nach ca. 7 Tagen
- dann auch Kontrolle der Nierenwerte und des U-P/C
- bei ungenügender Senkung  
→ Dosiserhöhung  
oder Kombination mit  
einem anderen Präparat



NOTIZEN:

---

---

---

# Blutdruck

## Erkrankungen und Medikamente, die zu Hypertension führen

Diseases	Drugs
Kidney disease	Glucocorticoids
Hyperthyroidism	Erythropoietin
Hyperaldosteronism	Mineralocorticoids
Phaeochromocytoma	Sodium chloride
	Non-steroidal anti-inflammatory drugs

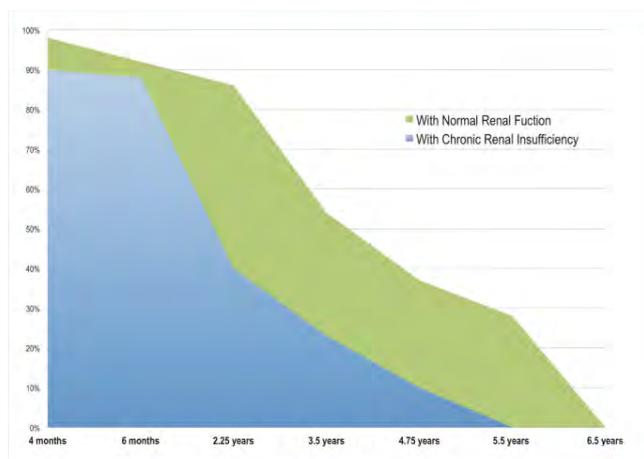
NOTIZEN:

---

---

---

# Nierenerkrankung und Hyperthyreose



**Figure 5** Influence of renal insufficiency on survival of cats with hyperthyroidism. The graph is extrapolated from data in Milner et al's study<sup>99</sup>

NOTIZEN:

---

---

---



## Therapie chronische Nierenerkrankung



[http://www.iris-kidney.com/pdf/IRIS\\_CAT\\_Treatment\\_Recommendations\\_2019.pdf](http://www.iris-kidney.com/pdf/IRIS_CAT_Treatment_Recommendations_2019.pdf)

NOTIZEN:

---

---

---

## Cushing Diagnostik

### Low-dose Dexamethason Suppression Test = LDDST

- Bestimmung des basalen Serumkortisolwertes
- **0,1–0,15 mg/kg** Dexamethason i. v.
- Serumkortisolbestimmung nach 4 und 8 h
- **Bewertung:**
  - ein 8h-Kortisolwert > 40 nmol/l oder 1,4 µg/dl ist **positiv** für das Vorliegen eines Hyperkortisolismus (Graubereich: 28–40 nmol/l; 1–1,4 µg/dl)
  - ein supprimierter (niedriger) 4h-Kortisolwert mit positivem (hohem) 8h-Wert ist diagnostisch für einen hypophysären Hyperkortisolismus
  - ein nicht supprimierter 4h-Wert kann nicht zur Unterscheidung zwischen hypophysärer und adrenerger Form herangezogen werden
- **Aussagekraft:** Sensitivität 85–99 %, Spezifität 44–73 %

NOTIZEN:

---

---

---



## Diabetes

- V.a. Typ II Diabetes = Insulinresistenz
- Prädisponierende Faktoren
  - Adipositas
  - Bewegungsmangel / Indoorhaltung
  - Gabe von Glukokortikoiden +/- Progestagene
- Streßhyperglykämie bis 15 mmol/l oder 270mg/dl
- Differenzierung mittels Fructosaminkonzentration
  - FRA-Werte steigen nach ca. 5 Tagen an
  - dokumentieren die vergangenen 1-2 Wochen
  - CAVE: falsch-erniedrigte Werte bei Hypalbuminämie

NOTIZEN:

---

---

---

## Diabetes – Homemonitoring

- Blutentnahme an einer Ohrwand-Vene
- bessere, verlässlichere - weil streßärmere – Ergebnisse
  - Blutentnahme alle 2 Stunden
  - bei gute eingestellten Tieren ca. 1 x pro Monat
  - ca. 1 Wochen nach Dosisänderung Profil anfertigen lassen

J Feline Med Surg, 2005 Jun;7(3): 163-71. Epub 2005 Jan 7.

**Home-monitoring of blood glucose in cats with diabetes mellitus: evaluation over a 4-month period.**

Casella M<sup>1</sup>, Hässig M, Reusch CE.

J Feline Med Surg, 2006 Apr;8(2):119-27. Epub 2005 Dec 1.

**Home monitoring of the diabetic cat.**

Reusch CE<sup>1</sup>, Kley S, Casella M.

NOTIZEN:

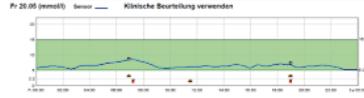
---

---

---

## Kontinuierliche Glukosemessung - CGM

- Subcutan implantierter Sensor
- Transmitter bzw. Rekorder wird an der Haut fixiert
- Messung und Datenübertragung alle 5 Minuten
- Echtzeitgeräte - Datenübertragung wenige Meter
  - Guardian Real Time CGMS (Medtronic)
  - Dexcom G4 CGMS (Dexcom)
- Retrospektive Datenanalyse
  - iPro 2CGMS (Medtronic)
  - 2 x täglich Kalibrierung mit Ohrrandvenen-Blut (Besitzer)



NOTIZEN:

---

---

---

## Mammatumoren

- V.a. weibliche Tiere betroffen
- Rassedisposition für Siamkatzen
- Vorkommen v.a. bei intakten Katzen
- > 90% maligne, Siamkatze fast 100% bei weibl.
- ca. 80% maligne bei männlichen Tieren
- sehr hohe Metastasierungsrate und invasives regionales Verhalten
  - regionale Lymphknotenmetastasen
  - Fernmetastasen

NOTIZEN:

---

---

---



## Diabetes

- V.a. Typ II Diabetes = Insulinresistenz
- Prädisponierende Faktoren
  - Adipositas
  - Bewegungsmangel / Indoorhaltung
  - Gabe von Glukokortikoiden +/- Progestagene
- Streßhyperglykämie bis 15 mmol/l oder 270mg/dl
- Differenzierung mittels Fructosaminkonzentration
  - FRA-Werte steigen nach ca. 5 Tagen an
  - dokumentieren die vergangenen 1-2 Wochen
  - CAVE: falsch-erniedrigte Werte bei Hypalbuminämie

NOTIZEN:

---

---

---

## Diabetes – Homemonitoring

- Blutentnahme an einer Ohrwand-Vene
- bessere, verlässlichere - weil streßärmere – Ergebnisse
  - Blutentnahme alle 2 Stunden
  - bei gute eingestellten Tieren ca. 1 x pro Monat
  - ca. 1 Wochen nach Dosisänderung Profil anfertigen lassen

J Feline Med Surg, 2005 Jun;7(3): 163-71. Epub 2005 Jan 7.

**Home-monitoring of blood glucose in cats with diabetes mellitus: evaluation over a 4-month period.**

Casella M<sup>1</sup>, Hässig M, Reusch CE.

J Feline Med Surg, 2006 Apr;8(2):119-27. Epub 2005 Dec 1.

**Home monitoring of the diabetic cat.**

Reusch CE<sup>1</sup>, Kley S, Casella M.

NOTIZEN:

---

---

---

## Kontinuierliche Glukosemessung - CGM

- Subcutan implantierter Sensor
- Transmitter bzw. Rekorder wird an der Haut fixiert
- Messung und Datenübertragung alle 5 Minuten
- Echtzeitgeräte - Datenübertragung wenige Meter
  - Guardian Real Time CGMS (Medtronic)
  - Dexcom G4 CGMS (Dexcom)
- Retrospektive Datenanalyse
  - iPro 2CGMS (Medtronic)
  - 2 x täglich Kalibrierung mit Ohrrendvenen-Blut (Besitzer)



NOTIZEN:

---

---

---

## Mammatumoren

- V.a. weibliche Tiere betroffen
- Rassedisposition für Siamkatzen
- Vorkommen v.a. bei intakten Katzen
- > 90% maligne, Siamkatze fast 100% bei weibl.
- ca. 80% maligne bei männlichen Tieren
- sehr hohe Metastasierungsrate und invasives regionales Verhalten
  - regionale Lymphknotenmetastasen
  - Fernmetastasen

NOTIZEN:

---

---

---

## Tributäre Lymphknoten Mammatumor

- MK1 → cranial
  - Lnn axillares und Lnn. sternales
- MK 2 und MK 3 → cranial und caudal
  - Lnn. axillares und Lnn sternales
  - Ln. inguinalis supfercialis und Lnn. iliaci mediales
- MK 4 → caudal
  - Ln. inguinalis supfercialis und Lnn. iliaci mediales

NOTIZEN:

---

---

---

## WHO Einteilung Mammatumoren Katze

Kategorie	Definition
<b>T-Kategorie</b>	
T1	Tumor < 1 cm Durchmesser
T2	Tumor 1–3 cm Durchmesser
T3	Tumor > 3 cm Durchmesser T1–3a verschieblich T1–3b Haut nicht verschieblich T1–3c auf der Unterlage nicht verschieblich
T4	Tumor mit Lymphangiosis carcinomatosa (inflammatorisches Karzinom)
<b>N-Kategorie</b>	
N0	Lymphknoten nicht palpabel
N1	ipsilateraler Lymphknoten palpabel N1a verschieblich, N1b nicht verschieblich
N2	bilaterale Lymphknoten palpabel N2a verschieblich, N2b nicht verschieblich
<b>M-Kategorie</b>	
M0	kein Hinweis auf Metastasen
M1	Fernmetastasen (einschließlich nicht regionale Lymphknoten)

NOTIZEN:

---

---

---



## WHO Einteilung Mammatumoren Katze

Stadieneinteilung	T	N	M
I	T1a-c	N0, N1a, N2a	M0
II	T0, T1a-c T2a-c	N1 N0, N1a	M0 M0
III	alle T3 alle T	alle N alle Nb	M0 M0
IV	alle T3	alle N	M1

NOTIZEN:

---

---

---

## Operation

- ausschließlich totale Mammektomie
- bilaterale Mammektomie
- Kastration schützt nicht vor Rezidiv
- postoperative Chemotherapie sinnvoll
  - Doxorubicin
  - Carboplatin
  - Cyclophosphamid

NOTIZEN:

---

---

---

## Klinische Untersuchung

- Untersuchung der Hintergliedmaße / Schwanz
  - Puls
  - Lymphknoten
  - Haut
  - Ballenhorn (auch Vordergliedmaße)

NOTIZEN:  

---

---

---

## Puls – Feline Arterielle Thromboembolie

- Thromben bei der Katze anders als bei Hund fast ausschließlich Folge einer Herzerkrankung
- Therapieversuch möglich, Prognose schlecht
- Therapie nicht empfohlen bei:
  - beidseitig fehlendem Puls
  - Dyspnoe / parallel bestehender Lungenembolie oder Lungenödem

NOTIZEN:  

---

---

---

## Plasmazelluläre Pododermatitis

- Klinik
  - **Schwellung** und **Ulzeration** eines oder mehrerer **Ballen**
  - weich und schwammig werdende Ballen
  - Ulzeration und Granulombildung
- Diagnose:
  - FNA oder Biopsie
  - Hyperglobulinämie durch polyklonale Gammopathie
- Therapie:
  - Immunsuppression / -modulation



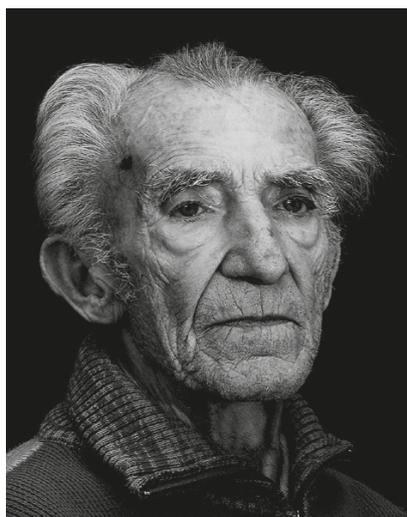
NOTIZEN:

---

---

---

## 90 Minuten älter geworden...



NOTIZEN:

---

---

---



## Buchquellen

- Sigrist N, Hrsg. 1. Auflage. Notfallmedizin für Hund und Katze, Stuttgart: Enke Verlag; 2017.
- Withrow S and Vail M, Withrow and MacEwens Small Animal Clinical Oncology, Fourth edition, Saunders Elsevier; 2007
- Medlau L, Hlinica K, 1. Auflage, Dermatologie in der Kleintierpraxis, München Urban und Fischer, 2007
- Neiger R, Differentialdiagnosen bei Hund und Katze 3., aktualisierte und erweiterte Auflage. Stuttgart: Georg Thieme Verlag ; 2019
- Kohn B, Schwarz G, Hrsg. Praktikum der Hundeklinik, 12., aktualisierte Auflage. Stuttgart: Enke Verlag; 2017
- Keßler M, Kleintieronkologie, 3., aktualisierte und erweiterte Auflage. Stuttgart: Enke Verlag ; 2013

NOTIZEN:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

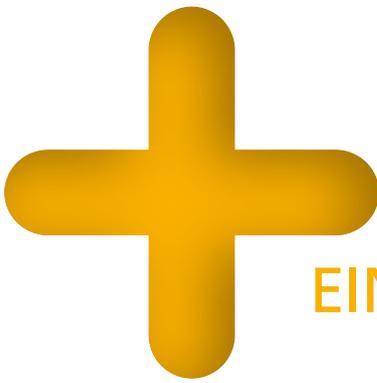
---

---

---

---





**cplus**

**EINFACH.  
MEHR.  
WISSEN.**

Vortrag 2:

## **Orthopädische und neurologische Beschwerden**

Orthopädische und neurologische Beschwerden gehören im Alter sehr häufig dazu. Die richtige Diagnose entscheidet über die Therapie. Und wenn im Rahmen der Behandlung eine Anästhesie notwendig ist, gibt es einiges zu beachten.



**DOCT.  
Matthias Frank**

**Klinikleitung Kleintierklinik Dr. Frank, Freiburg**  
Fachtierarzt für Kleintiere  
Fachtierarzt für Kleintierchirurgie  
Tätigkeitsschwerpunkte: Orthopädie; Augenheilkunde;  
Zertifiziertes Mitglied des Dortmunder Kreises -DOK



**DR. MED. VET.  
Stephan Kaiser**

**Fachtierarztpraxis am Erzberg, Braunschweig**  
Fachtierarzt für Kleintiere  
Fachtierarzt für Radiologie  
Teilgebietsbezeichnung Chirurgie Kleintier  
Zert. Mitglied GRSK

**cp-pharma®**



## Alter ist keine Erkrankung, aber eine Herausforderung

- Tiere werden statistisch älter
- Multimorbidität
  - Internistisch
  - Neurologisch
  - Orthopädisch
- Diagnostische Herausforderung
- Mehrere Grunderkrankungen oder Folgeerkrankungen
- Compliance der Besitzer: Lohnt sich das noch?



cplus 2020: Geriatrie

NOTIZEN:

---

---

---

## Lohnt sich die Operation noch?



Cplus 2020 Kleintier: Geriatrie

NOTIZEN:

---

---

---

## Lohnt sich die Operation noch?



Cplus 2020 Kleintier: Geriatrie

NOTIZEN:

---

---

---

## Kognitive Dysfunktionssyndrom-senile Demenz

- Alzheimerähnliche Erkrankung
- Diagnose und Therapie schwierig
- Verhaltensveränderungen anfangs sehr subtil
- Abgrenzung von normalen Alterungsprozessen
  - Schlaf-Wach-Rhythmus
  - Reduzierte Lern- und Erinnerungsfähigkeit



**cplus** 2020: Geriatrie

NOTIZEN:

---

---

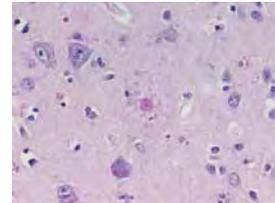
---



## Kognitive Dysfunktionssyndrom-senile Demenz

- **Ätiologie und Vorkommen:**

- Irreversible degenerative Veränderungen
- Lipofuszin oder  $\beta$ -Amyloid-Plaques
- Genetische Ursache?
- Rasseprädisposition?



Quelle: <https://medicine.tamhsc.edu>

- Beim Mensch jeder Dritte älter als 80 Jahre

NOTIZEN:

---

---

---

## Kognitive Dysfunktionssyndrom-senile Demenz

- **Symptome:**

1. Desorientiertheit
2. Veränderte Interaktion Personen/Tier
3. Veränderter Schlaf-Wach-Rhythmus
4. Stubenunreinheit
5. Veränderte Aktivität

NOTIZEN:

---

---

---



## Kognitive Dysfunktionssyndrom-senile Demenz

- **Desorientiertheit:**

- Ziellos umherwandern
- Ins Leere starren
- Bekannte Personen nicht erkennen
- Hinter Möbeln „stecken bleiben“
- Vor falscher Tür warten
- Mangelnde Reaktion auf Rufen und Kommandos



cplus 2020: Geriatrie

NOTIZEN:

---

---

---

## Kognitive Dysfunktionssyndrom-senile Demenz

- **Veränderte Interaktion:**

- Vermindertes Verlangen nach Zuwendung
- Reduziertes Interesse an interaktivem Spielen
- Reduziertes „Begrüßen“ Besitzer/Hunde
- Leichter reizbar und genervt



cplus 2020: Geriatrie

NOTIZEN:

---

---

---



### Kognitive Dysfunktionssyndrom-senile Demenz

---

- **Veränderter Schlaf-Wach-Rhythmus:**
  - Mehr Schlaf pro Tag
  - Nachtschlaf reduziert
  - Bei Dunkelheit rastlos
  - Wechsel von Insomnie und Hypersomnie

---

cplus 2020: Geriatrie

NOTIZEN:

---

---

---

### Kognitive Dysfunktionssyndrom-senile Demenz

---

- **Stubenunreinheit:**
  - Teilweise direkt nach dem Spaziergang
  - Reduziertes oder fehlendes Anzeigen

---

cplus 2020: Geriatrie

NOTIZEN:

---

---

---



## Kognitive Dysfunktionssyndrom-senile Demenz

---

- **Veränderte Aktivität:**
  - Zielloses Umherwandern
  - Sterotypie
  - Reduzierte zielgerichtete Aktivität
  - Weniger Interesse an Stimuli

---

cplus 2020: Geriatrie

NOTIZEN:

---

---

---

## Kognitive Dysfunktionssyndrom-senile Demenz

---

- **Diagnose:**
  - Abgrenzung von normalen Alterungsprozessen
  - Abgrenzung zu anderen krankhaften Prozessen:
    - Schmerz
    - Sehstörung
    - Hörverlust
    - Andere Ursachen der Inkontinenz
  - Symptomentwicklung und Verlauf
  - Wiederholtes Abfragen der Leitsymptome

---

cplus 2020: Geriatrie

NOTIZEN:

---

---

---



## Kognitive Dysfunktionssyndrom-senile Demenz

- **Therapie:**

- So früh wie möglich
- Nicht heilbar
- Ziel ist die Verlangsamung der Erkrankung



cplus 2020: Geriatrie

NOTIZEN:

---

---

---

## Kognitive Dysfunktionssyndrom-senile Demenz

- **Therapie:**

- Verhaltenstherapeutisch:
  - Mentale Stimulationen (neue Wege gehen...)
- Spezialfuttermittel
  - Hill`s b/d
- Nutraceuticals
  - Antioxidantien wie Coenzym Q10, L-Acetyl-Carnithin...
- Psychopharmaka
  - z.B. Selegilin (Monoaminoxidase (MAO)-Hemmer)

cplus 2020: Geriatrie

NOTIZEN:

---

---

---



## Kognitive Dysfunktionssyndrom-senile Demenz

- **Prophylaxe:**
  - Unsicher
  - Regelmäßige Abfrage der Leitsymptome
  - Propentofyllin



cplus 2020: Geriatrie

NOTIZEN:

---

---

---

## Der lahme, alte Hund



NOTIZEN:

---

---

---



## Veränderte Bewegungsaktivität im Alter

- **Lahmheit**

- Arthrose
- Kreuzbandriss
- Neoplasie...

- **Lähmung**

- Bandscheibenprotrusionen
- Degenerative Myelopathie
- Neoplasie...

cplus 2020: Geriatrie

NOTIZEN:

---

---

---

## Differenzieren der Bewegungsstörung



cplus 2020: Geriatrie

NOTIZEN:

---

---

---

## Lahmheit

Pathologie, die dem Patienten nicht erlaubt sich normal zu bewegen

Ursachen in:

- Gelenke
- Knochen
- Bänder
- Muskeln
- Nerven

Gelenke, Knochen und Bänder werden normalerweise in einer orthopädischen Untersuchung abgeklärt

Muskeln und Nerven werden häufig als Ursachen übersehen



NOTIZEN:

---

---

---

## Orthopädische Untersuchung

Folgende Parameter werden abgeklärt

- Gang
- Grad der Lahmheit
- Gelenkachsen
- Range of motion
- Schmerzpunkte



NOTIZEN:

---

---

---



## Die orthopädische Untersuchung

Erlerne eine Routine, lass keine Schritte aus

Fange nicht mit dem offensichtlichen an

Wenn das Tier rechts lahmt, beginne die Untersuchung links.

Untersuche das ganze Tier (Der Hund ist lahm, nicht das Bein !)

Kontrolliere immer auf Symmetrie

Vergiß die Neurologie nicht !!!

NOTIZEN:

---

---

---

## Neurologische Untersuchung

Parameter die bestimmt werden

- Ataxie = Koordinationsverlust
- Grad der Lähmung
- Schmerz
- Integrität der neurologischen Schaltkreise

Problem

- Ataxie (Lähmung) ist ab und zu schwierig von einer Lahmheit zu unterscheiden



NOTIZEN:

---

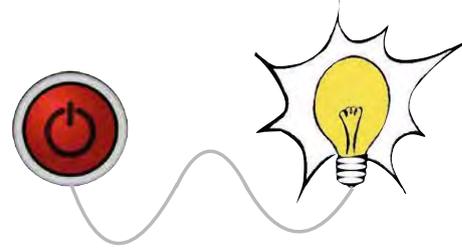
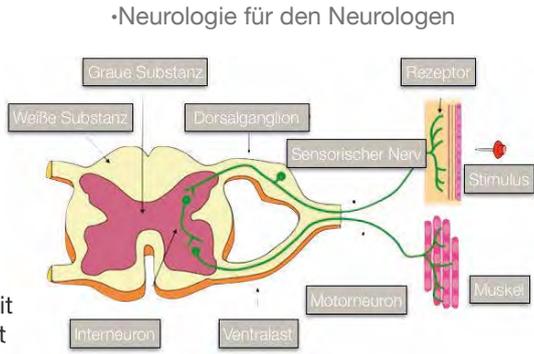
---

---

# Neurologische Untersuchung

Beachte

- Integrität der Schaltkreise kann mit ein paar einfachen Tests überprüft werden
- JEDE neurologische Untersuchung muss kurz die neurologischen Grundfunktionen abklären!
- Mache es am Anfang oder am Ende der Untersuchung, vergess es aber nicht !



•Neurologie für den Ortho-Depp

NOTIZEN:

---



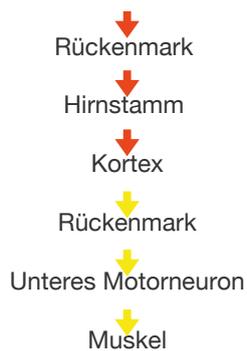
---



---

## Propriozeption

Rezeptoren in Haut, Sehnen, Muskeln



Gewicht von der Gliedmaße während des Tests !



•Propriozeption ist eine sehr sensible Prüfung um die Integrität der neurologischen Strukturen abzuklären

NOTIZEN:

---



---



---

## Hopping

Überprüft

- Propriozeptive Inputs
- Reizleitung
- Zerebrale Integration
- Zerebelläre Dysfunktion beeinträchtigt die Ausführung (hypermetrie)



Hopping kann schon leichte Dysfunktionen aufzeigen

•From „Veterinary Neurology“ by Oliver, Hoerlein, Mayhew

NOTIZEN:

---

---

---

## Spinalreflexe

Aufbau:

- afferenter Nerv
- efferenter Nerv
- Synapse im Rückenmark
- Modulation durch höhere und tiefere Zentren

Integrität schließt Läsion außerhalb des Reflexbogens nicht aus

Erlaubt Lokalisation der Läsion

Am häufigsten getestet :

- Quadriceps Reflex
- Extensor carpi radialis
- Flexor reflex

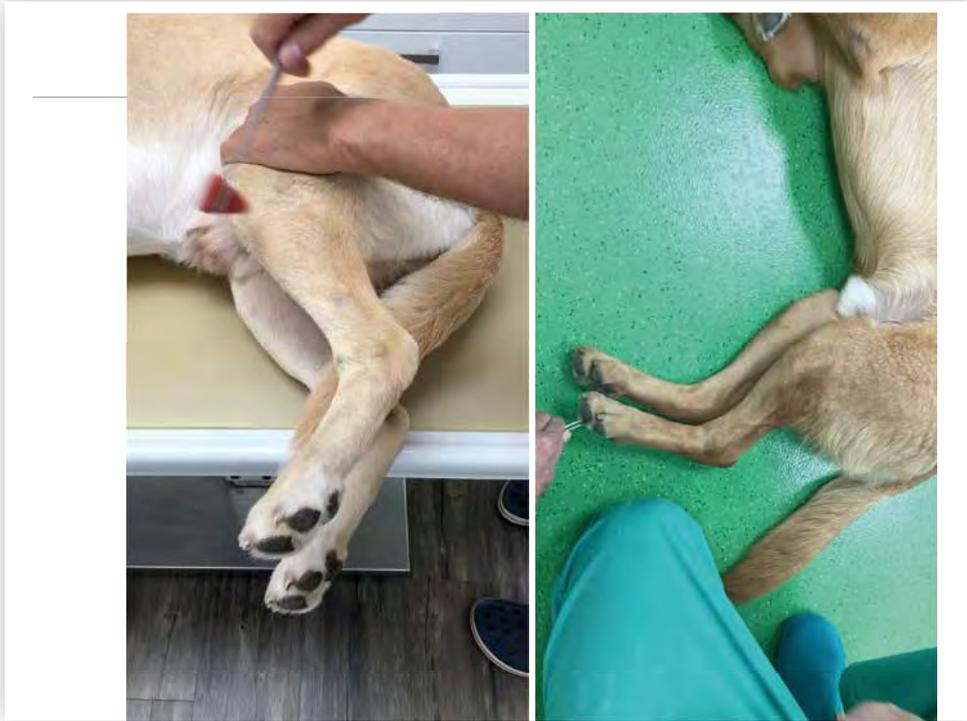


NOTIZEN:

---

---

---



NOTIZEN:

---

---

---

## Tiefe Palpation

erlaubt häufig  
Lokalisation

Dorsaler Druck  
provoziert bei gesundem  
Tier einen Gegendruck

Kranke Tiere weichen  
dem Druck aus



NOTIZEN:

---

---

---

**Fall 1**

- Franz. Bulldog, 10 Jahre
- Progressive Lahmheit rechter Hinterlauf
- Patellaluxation vor 6 Jahren operiert



NOTIZEN:

---

---

---

**Fall 1**

NOTIZEN:

---

---

---

**Fall 2**

- Franz. Bulldog
- Lahmheit linker Vorderlauf solange Besitzer erinnern kann
- Überwiesen wegen Verdacht auf Ellenbogendysplasie



NOTIZEN:

---

---

---

**Fall2**

- Orthopädische Untersuchung ergab keine besonderen Befunde
- Zehnnägel vorne links abgeschliffen
- Hopping



NOTIZEN:

---

---

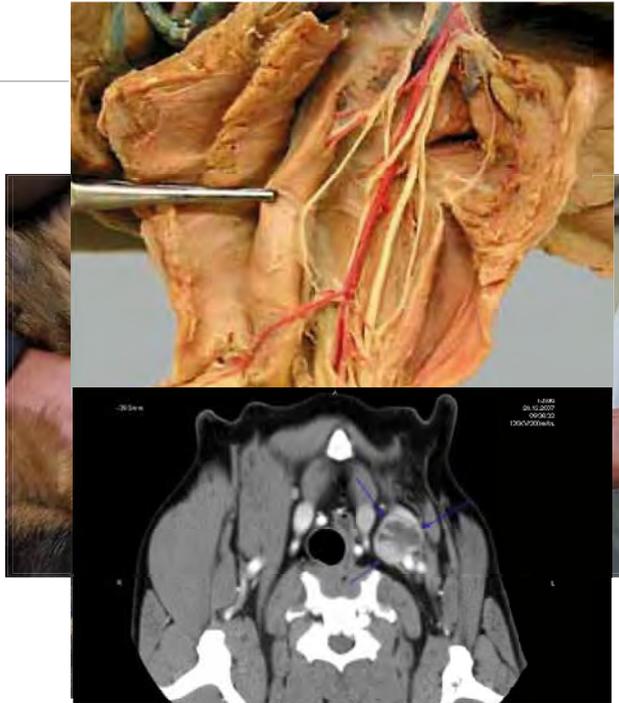
---

## Fall 2

DSH 10 y

Progressive Lahmheit  
linker Vorderlauf

Was kommt als nächstes ?



NOTIZEN:

---

---

---

## Rückenmark- und Wirbelsäulenerkrankungen im Alter

- Vaskulär:
  - Rückenmarksinfarkt
  - Aortenthrombose
- Entzündlich
- Traumatisch
- Neoplastisch
- Degenerativ
  - Bandscheibenprotrusionen
  - Degenerative Myelopathie

Cplus 2020 Kleintier: Geriatrie

NOTIZEN:

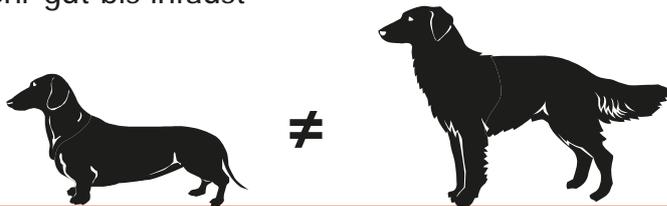
---

---

---

## Bandscheibenvorfälle: Ungleichheit

- Rassen: klein bis groß
- Degenerationen: chondrodystroph oder fibroid
- Symptome: akut oder chronisch
- Lokalisationen: HWS, BWS oder LWS
- Therapie: konservativ oder chirurgisch
- Prognose: sehr gut bis infaust



Cplus 2020 Kleintier: Geriatrie

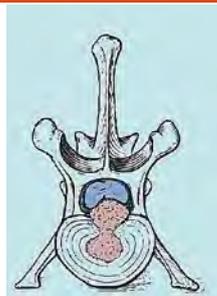
NOTIZEN:

---

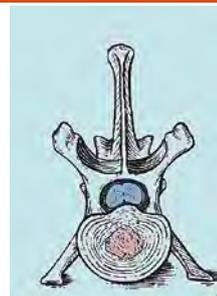
---

---

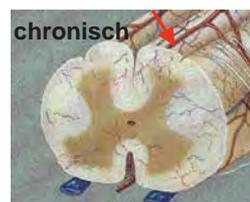
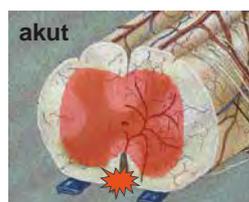
## Symptome



Hansen Typ I



Hansen Typ II



Cplus 2020 Kleintier: Geriatrie

NOTIZEN:

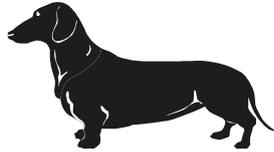
---

---

---

## Bandscheibenvorfall: Ungleichheit

---



- Hansen Typ I
- Chondrodystropie Rassen
- Alter meist 3 bis 6 Jahre
- Prognose: gut bis infaust
- **Akut**



- Hansen Typ II
- Fibroide Degeneration
- Alter ab 7 Jahre
- Prognose: vorsichtig
- **Chronisch**

Cplus 2020 Kleintier: Geriatrie

NOTIZEN:

---

---

---

## Degenerative Myelopathie

---

- Ätiologie und Klinik
  - Erstmals 1973 beschrieben
  - Schwere Neurodegeneration (Myelin-und Axon-Verlust)
  - Meist Hunde ab dem 8. Lebensjahr
  - Deutscher Schäferhund, Boxer, Berner Sennenhund...
  - Chronisch progressive Parese in der Hinterhand
  - Keine Druckdolenz
  - Prognose ist ungünstig

Cplus 2020 Kleintier: Geriatrie

NOTIZEN:

---

---

---



## Degenerative Myelopathie

---

- Diagnose

- Ausschlussdiagnose anderer Ursachen (u.a. Kompressionen)
- Häufig haben Patienten aber auch Bandscheibenprotrusionen
- 2008 wurde eine Mutation gefunden, die als Risikofaktor gilt
- Mutation kann mit Gen-Test nachgewiesen werden (SOD1 und SOD2-Gen)
- Gentest kann Ausschlussdiagnose unterstützen
- Definitive Diagnose nur durch Histopathologie

- Therapie

- Physiotherapie

---

Cplus 2020 Kleintier: Geriatrie

NOTIZEN:

---

---

---

## Zusammenfassung

- Neurologische Defizite sind vor allem bei älteren Patienten häufig
- Führe vor jeder orthopädischen Untersuchung eine kurze neurologische Überprüfung ein
- Erlerne eine Routine in der Untersuchung
- Kontrolliere immer aus Symmetrie
- Untersuche das ganze Tier, nicht nur das betroffene Bein
- Fange beim gesunden Bein an um einen „Standard“ zu haben

NOTIZEN:

---

---

---



NOTIZEN:

---

---

---



NOTIZEN:

---

---

---

## Osteoarthrose (OA)

- Primäre oder idiopathische Arthrose
- Sekundäre Arthrose
  - Entwicklungsbedingt, kongenital (z.B. Dysplasie)
  - Traumatisch (z.B. Kreuzbandriss)



cplus 2020: Geriatrie

NOTIZEN:

---

---

---

## Osteoarthrose (OA): HD - Katze

Polzin, 2003

- BSH 12,5%
- EKH 19,7%
- Perser 37,5%
- Maine-Coon 73,1%



Mayerhofer, 2005

- EKH 5-6%
- Rassekatzen 20-40%



cplus 2020: Geriatrie

NOTIZEN:

---

---

---



## Osteoarthrose (OA): HD - Katze

- Norbergwinkel  $\geq 95-100^\circ$
- Kraniolateraler Pfannenrand
  - Horizontal
  - Osteophyten (frühes Zeichen)
- Degenerative Veränderungen am Femurkopf („pilzhutförmig“)
- Kaum Veränderungen am Femurhals



Cplus 2020 Kleintier: Geriatrie

NOTIZEN:

---

---

---

## Osteoarthrose (OA)

- Verlust von Gelenkknorpel
- Freilegung des subchondralen Knochens
- Neubildung von Knochengewebe
- Synovialitis und Fibrosierung der Gelenkkapsel



cplus 2020: Geriatrie

NOTIZEN:

---

---

---

## Osteoarthrose (OA): Röntgen

- Verlust von Gelenkknorpel:

### **Verengung Gelenkspalt**

- Freilegung des subchondralen Knochens:

### **Sklerose des subchondralen Knochens**

- Neubildung von Knochengewebe:

### **Gelenkosteophyten**

- Synovialitis und Fibrosierung der Gelenkkapsel:

### **Periartikuläre Weichteilschwellung**



**cplus** 2020: Geriatrie

NOTIZEN:

---

---

---

## Osteoarthrose (OA): Radiologische Zeichen

1. Artikuläre Weichteilschwellung
2. Osteophyt/Enthesiophyt
3. Periartikuläre Knochenzubildung
4. Ungleichmäßige Knochenkontur
5. Intraartikuläre Mineralisation
6. Sklerose subchondraler Knochen
7. Zystenartige Veränderungen



**cplus** 2020: Geriatrie

NOTIZEN:

---

---

---



### Osteoarthrose (OA): Symptome Hund

- Schmerzen bei Bewegung und Ruhe
- Morgensteifigkeit
- Anlaufschwierigkeiten
- Wetterfühligkeit
- Krepitus
- Eingeschränkter Bewegungsradius



cplus 2020: Geriatrie

NOTIZEN:

### Osteoarthrose (OA): Symptome Katze

- Orthopädische Untersuchung meist unbefriedigend
- Häufig vom Besitzer nicht wahrgenommen
- Behäbigeres Verhalten wird auf Alter geschoben
- Sprungverhalten sensibler Indikator
- Hüft-, Knie- und Ellbogengelenke



cplus 2020: Geriatrie

NOTIZEN:



## Osteoarthrose (OA): Therapie

---

- Behandlungsoptionen:
  - Multimodal
  - Viele Publikationen, direkter Vergleich schwierig
  - Klinische Erfahrung des Tierarztes
  - Compliance des Besitzers
  - Kosten

cplus 2020: Geriatrie

NOTIZEN:

---

---

---

## Osteoarthrose (OA): Therapie

---

- Behandlungsoptionen:
  - Chirurgisch
  - Medikamentös
  - Konservativ symptomatisch
    - Physiotherapie
    - Physikalische Therapie
    - Gewichtskontrolle
    - Alternative Methoden
      - Osteopathie, Akupunktur...

cplus 2020: Geriatrie

NOTIZEN:

---

---

---

## Osteoarthrose (OA): Therapie

- Operative Therapie:
  - Primäre Ursache (z.B. Kreuzbandriss)
  - Endoprothetik
  - Exzisionsarthroplastik
  - Arthrodesse
  - Neurotomie



**cplus** 2020: Geriatrie

NOTIZEN:

## Osteoarthrose (OA): Strahlentherapie



Low-dose  
(3-6 Gy)



Induktion von  
Stoffwechselreaktionen



Lymphfisteln, Furunkulose,  
heterotope Ossifikation,  
Keloid, **Osteoarthrose**

**cplus** 2020: Geriatrie

NOTIZEN:



## Osteoarthrose (OA): Therapie

- Medikamente:

- Nichtsteroidale Antiphlogistika (NSAIDs)
  - COX-Selektivität?
- Kortikosteroide
- Chondroprotektiva (krankheitsmodifizierend)
  - Glukosamin
  - Chondroitinsulfat
  - Hyaluronsäure



cplus 2020: Geriatrie

NOTIZEN:

---

---

---

## Chronischer Schmerz

NOTIZEN:

---

---

---

## Chronischen Schmerz erkennen

- Alter ist nicht gleich Schmerz
- Besitzer gewöhnen sich an ruhigeres Verhalten
- „ist halt ein alter Hund“
- Schmerzen werden zu spät erkannt



NOTIZEN:

---



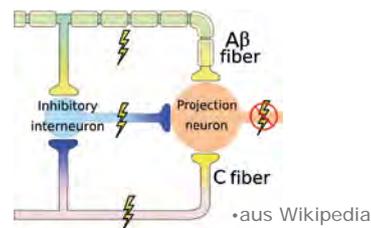
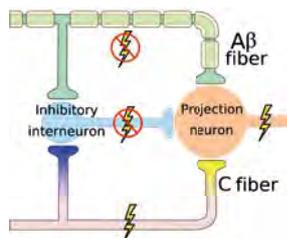
---



---

## Gate-Mechanismus - wo kommt Schmerz her ?

• Hinterhorn RM



• aus Wikipedia

- C-Faser (Schmerz) wird stimuliert
- Transmission auf Schmerzbahn
- Schmerz wird im Gehirn empfunden
- C Faser (Schmerz) wird stimuliert
- A-Fasern (Druck, Vibration) aktivieren Interneuron
- Projektion von C-Faser (Schmerz) auf Schmerzbahn wird blockiert
- Insektenstich -> Schmerz -> Kratzen -> Schmerz wird momentan weniger

NOTIZEN:

---

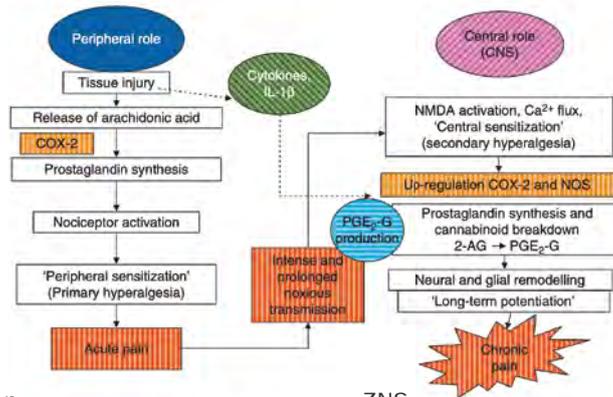


---



---

## Mechanismus chronischer Schmerz



•Nozizeptoren

- erhöhte Sensitivität
- höhere Anzahl
- Aktivierung ruhender Nozizeptoren

•ZNS

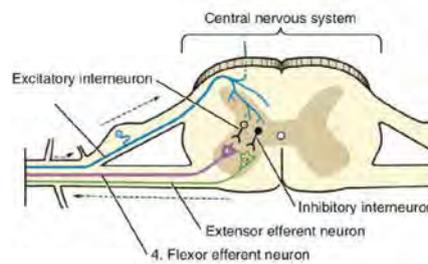
- Inaktivierung der Inhibitoren
- Aktivierung unbeteiligter Neuronen
- Vermehrte Synapsen
- Sensibilisierung der Rezeptoren

•VOSCOPOULOS et al. (2010) When does acute pain become chronic? *British Journal of Anaesthesia*

NOTIZEN:

## Plastizität

- Anhaltender Schmerz verursacht Veränderungen im Hinterhorn
- Plasitizität des PNS und ZNS
- Initialer Schaden kann abgeheilt sein
- Chronischer Schmerz kann stärker sein als akuter



NOTIZEN:



## Schmerz erkennen

- Beim Tierarzt schwierig
- Tier nervös
- Schmerzen häufig nicht gut lokalisierbar
- Befragung des Besitzers ist zentraler Bestandteil
- Kennen Hund in gewohnter Umgebung



NOTIZEN:

---

---

---

## Schmerzen Erkennen - Verhalten

- Aufstehen: schnell, behäbig
- Aktivität: Dauer, Frequenz, Lust
- Verhalten mit andere Hunden/Personen
- Appetit
- Schlaf, hecheln in Ruhe



NOTIZEN:

---

---

---

## Schmerzen Erkennen - Verhalten

- Aktivität, Spiel
- Schlafmuster
- Fellpflege
- Springen, klettern
- Aggressivität
- Stressverhalten (Urination)
- Fellpflege



NOTIZEN:

---

---

---

## Untersuchung

### Akuter Schmerz

- Gelenke: Füllung, Krepitation, ROM
- Wirbelsäule: neurologische Defizite, Schmerzen
- Schmerz gut lokalisierbar

### Chronischer Schmerz

- Diffus/multipel
- nicht gut lokalisierbar
- entfernt vom initialen Focus
- muskulär

NOTIZEN:

---

---

---



## Therapie

- Aspekte für den Besitzer
  - Art und Schweregrad (Gelenk, neurologisch, ...)
  - Dauer der Symptome
  - Temperament, Aktivität
  - Tier akzeptiert Medikation
  - Kosten
  - Kombinationstherapie

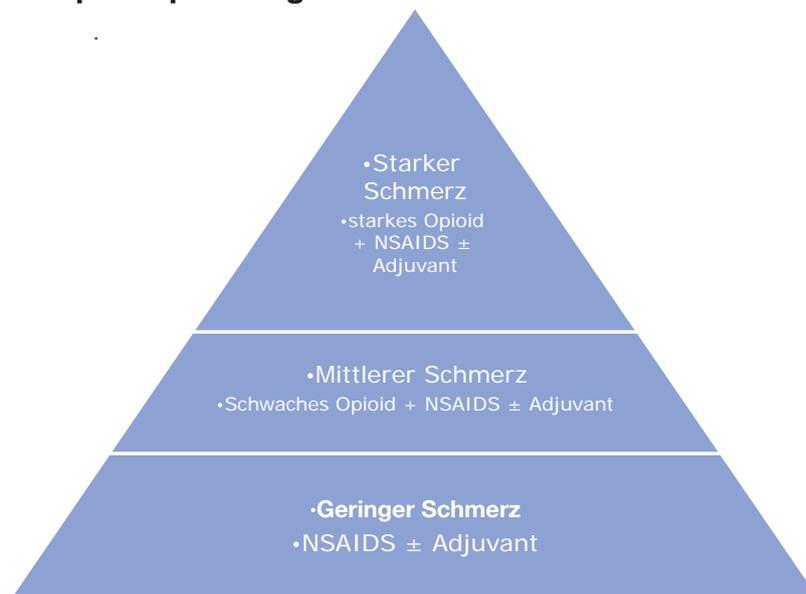
NOTIZEN:

---

---

---

## Therapieempfehlung chronischer Schmerz WHO



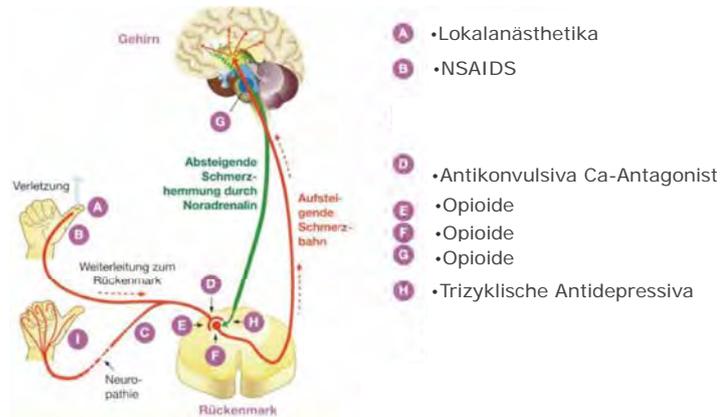
NOTIZEN:

---

---

---

## Wirkungsorte der Schmerzmedikamente



•www.rueckenzentrum-diez

NOTIZEN:

## Therapie chronischer Schmerz

NSAIDS:  
COX-1, COX-2 Inhibitoren sind zentraler Bestandteil

- Initial und bei Schmerzschüben aggressiv sein
- Häufig lebenslange Therapie
- NSAIDS: nicht alle wirken bei jedem Patienten gleich gut
- Verschiedenen NSAIDS ausprobieren
- Magenschutz bei Symptomen
- Effektive Minimaldosis / Rythmus individuell finden



NOTIZEN:



## Therapie chronischer Schmerz - Katze

- Nierenstatus abklären
- NSAIDS bei Niereninsuffizienzen niedriger dosieren
- Regelmäßige Kontrolle der Nierenwerte



NOTIZEN:

---

---

---

## Therapie - neue Ansätze

- Grapiprant
- Prostaglandin PGE EP4 Rezeptor Antagonist
- keine Blockade der Cyclooxygenase 1 +2
- keine Blockade der gastrointestinalen PGE Rezeptoren
- analgetisch/entzündungshemmend
- Vergleichbare Wirkung wie NSAIDS
- weniger Nebenwirkung ?



J. J. Am. Med. 2016;141:796-798

**A Prospective, Randomized, Masked, Placebo-Controlled Multisite Clinical Study of Grapiprant, an EP4 Prostaglandin Receptor Antagonist (PRA), in Dogs with Osteoarthritis**

L. Rauch-Derns, M. Huebner, J. Wolford, and L. Rhodes

NOTIZEN:

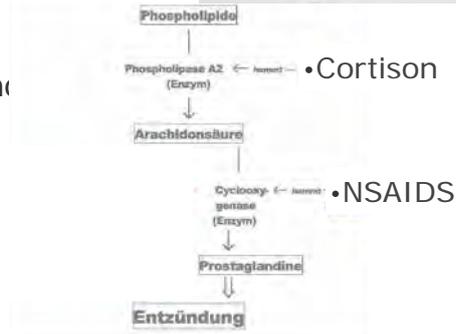
---

---

---

## Kombinationstherapie

- Phenylbutazon + Prednisolon
- synergetische Aktion Steroid + NSAID
- mögliche Toxizität bei Dauermedikation
- in der Praxis gute Aktion und Verträglichkeit



NOTIZEN:

---



---



---

## Adjuvante Therapie

- Opiode
  - Tramadol: Wirksamkeit gering bis zweifelhaft
  - nur geringe Aktion auf opioid my-Rezeptoren
  - größere Aktion auf Serotonin und Noradrenalin
- 2-5 mg bid tid



NOTIZEN:

---



---

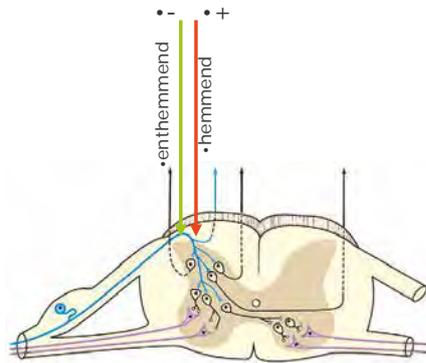


---

## Adjuvante Therapie

Gabapentin/Pregabalin

- eigentlich Antiepileptika
- ZNS Wirkung auf Ca- Kanäle
- effektiv bei neuropathischem Sci
- Reduktion von nozizeptiven Neurotransmittern
- Stärkung der absteigenden hemmenden Bahnen
- Hemmung der absteigenden enthemmenden Bahnen
- min. 2-3 Wochen bevor Effekt
- 5-25 mg/kg bid tid Hund
- 5-15 mg /kg bid-tid Katze

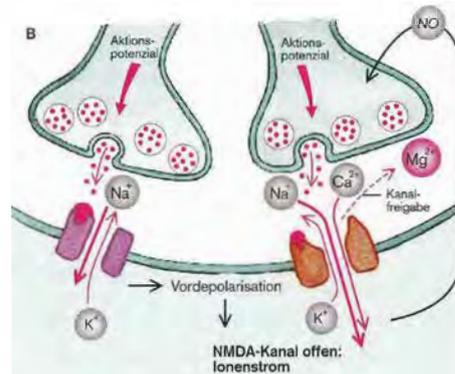


NOTIZEN:

## Adjuvante Therapie

Amantidin

- N-Methy D-Aspartat Rezeptor antagonist (NMDA Antagonist)
- eigentliche Virostatikum
- effektiv bei neuropathischem und chronischem Schmerz
- Blockieren NMDA Rezeptor
- Blockierung des wind-up Effekts
- 3-5 mg/kg sid

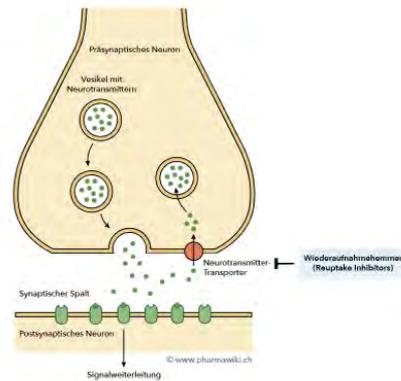


NOTIZEN:

## Adjuvante Therapie

### Aminotryptillin

- trizyklisches Antidepressivum
- ZNS Wirkung
- effektiv bei neuropathischem Schmerz
- blockieren Serotonin re-uptake
- erhöhen Aktion der endogenen Opioide
- Reduktion der NMDA Aktion, Blockierung des wind-up Effekts
- schnellere Aktion



NOTIZEN:

---



---



---

## Weitere Therapieaspekte

### Omega-3 Fettsäuren

geringer Effekt, Reduktion der Arachidonsäuren dadurch von Entzündungsmediatoren

**Grünlippmuschelektrolite:** geringe Aktion, wahrscheinlich über eine Omega-3 Fettsäure

**Chondroitinsulphat/Glycosamin:** geringe Evidenz für Schmerzreduktion

**Anpassung der Aktivität:** Fraktionierung

**Gewichtreduktion:** bester Langzeiterfolg !

**Akupunktur:** effektiv bei chronischem Schmerz, Aktion nicht ganz geklärt, ev. Wirkung über:

- Produktion von Endorphinen
- Stimulation von A-Fasern (akuter Schmerz), Blockierung von C-Fasern (chronischer Schmerz)

NOTIZEN:

---



---



---



## Differentialdiagnosen bei Gelenkslahmheiten

NOTIZEN:

---

---

---

### Kniegelenkerkrankungen beim alten Patienten

---

- Differentialdiagnosen
  - Kreuzbandriss
  - Arthrose (primär/sekundär)
  - Neoplasie

Cplus 2020 Kleintier: Geriatrie

NOTIZEN:

---

---

---

## Kreuzbandriss beim alten Patienten



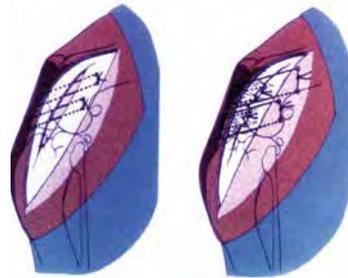
- Lohnt sich die Operation noch?
- **Prinzipiell unabhängig vom Alter vorgehen**
  - Fadenzügeltechniken oder Umstellungsosteotomien



TTA



TPLO



Kapsel-faszienraffung nach Meutenstege

Cplus 2020 Kleintier: Geriatrie

NOTIZEN:

## Kreuzbandriss beim alten Patienten

- **Therapieplanung**
  - Körperkonstitution, Aktivitätslevel
  - Größe und Gewicht
  - Komorbiditäten (Herz-Kreislaufkrankungen, Endokrinopathien, ...)
  - Kosten-Nutzen-Rechnung
  - Zu erwartende Lebensspanne
  - Evtl. Abstriche bei Wahl der OP-Methode machen

Cplus 2020 Kleintier: Geriatrie

NOTIZEN:

## Differentialdiagnose Kreuzbandriss

- Synovialzellkarzinom



cplus 2020: Geriatrie

NOTIZEN:

---

---

---

## Röntgen

- Neoplasie/Osteosarkom
  - „Kniegelenknah“
  - „Ellbogengelenkfern“



Cplus 2020 Kleintier: Geriatrie

NOTIZEN:

---

---

---

## Neoplasie?

- Definitive Diagnose: Biopsie
  - Anamnese
  - Klinische Symptome
  - Fernmetastasen
- Differentialdiagnosen:
  - Neoplasie
  - Osteomyelitis
  - Knocheninfarkt
  - Knochenzyste



Cplus 2020 Kleintier: Geriatrie

NOTIZEN:

---

---

---

## Neoplasie Bewegungsapparat: Therapie

- Amputation
  - Schnelle Schmerzlinderung
  - Schnelle Gewöhnung an die Dreibeinigkeit
  - Kontralaterale Gliedmaße ohne Arthrosebildung
  - Besitzerbewertung positiv
  - Meist nicht kurativ
- Adjuvante Chemotherapie
- Palliative Bestrahlung

**cplus** 2020: Geriatrie

NOTIZEN:

---

---

---



# Anästhesie

NOTIZEN:

---

---

---

## Mortalität

- Risiko gesunder Patienten <12 Jahren
  - Hund 0,17%
  - Katze 0,24%
- Hund/Katze > 12 Jahre

7-fach erhöhtes Risiko in einer Narkose zu sterben



J Am Vet Med Assoc. 2018 Oct 1; 233(7):1098-104. doi: 10.2460/javma.233.7.1098

**Results of the confidential enquiry into perioperative small animal fatalities regarding risk factors for anesthetic-related death in dogs.**

Brodbeck DC<sup>1</sup>, Pfeiffer DU, Young LE, Wood JL.

NOTIZEN:

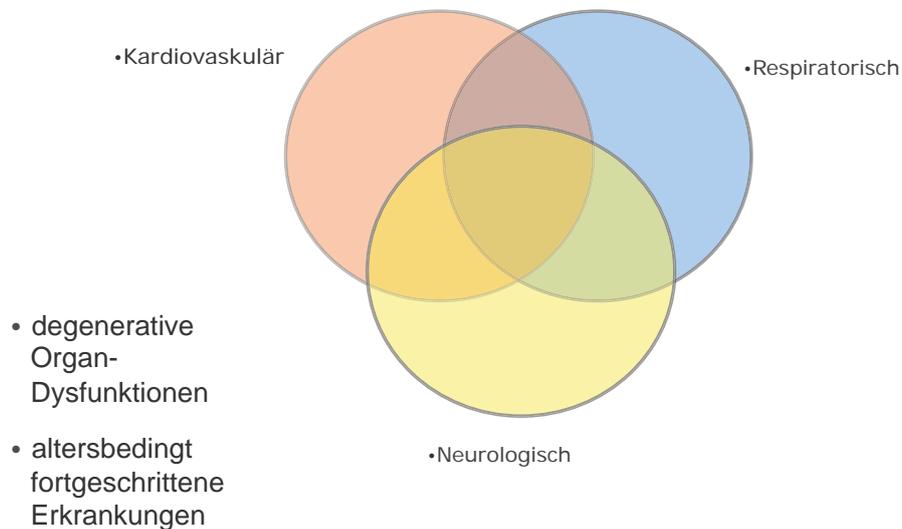
---

---

---



## Risikofaktoren geriatrischer Patienten



NOTIZEN:

---

---

---

## Herz-Kreislauf Apparat

- Das Herz hat weniger Reserven, um auf „Extremsituationen zu reagieren“
- Kreislaufsystem ist nicht mehr in der Lage so gut zu kompensieren wie beim jungen Patienten
- zusätzlich Herzerkrankungen möglich
  - Trikuspidaldegeneratoin beim Cavalier King Charles Spaniel >50%)
  - DCM Großhunde
  - Valvulopathien bei kleinen Hunderassen

NOTIZEN:

---

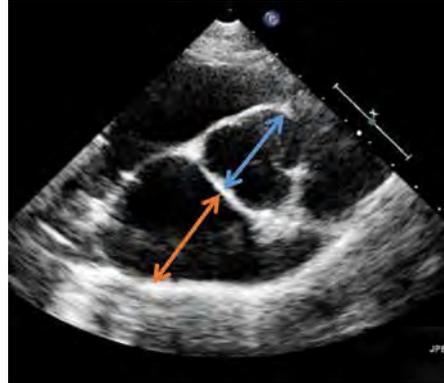
---

---

## Herz-Kreislauf Apparat

Physiologische Probleme bei Herzinsuffizienz

- Reduktion Blutdruck und Herzauswurf- Volumen
- Erhöhte Herzfrequenz
- physiologische Reaktionen auf Blutdruck- Schwankungen sind reduziert
- Kompensation nur durch reine Herzarbeit möglich
- keine ausgleichende periphere Vasokonstriktion



NOTIZEN:

---

---

---

## Herz-Kreislauf Apparat

Effekt der Narkose

Physiologische Reaktionen auf Blutdruck- Schwankungen sind reduziert

Hypotension durch Gefäßerweiternde Medikamente

Kompensation

Kompensation nur durch reine Herzarbeit

Gefäßkonstriktion ist begrenzt



NOTIZEN:

---

---

---



### Herz-Kreislauf Apparat

Herz kann schnell überfordert werden

- Unterstützung durch ausreichend venösen Rückfluss und Flüssigkeitsausgleich erforderlich
- Aber: Herz dekompensiert schneller und es besteht schnell die Gefahr von Flüssigkeitsüberladung mit Herzversagen und Lungenödem



NOTIZEN:

---

---

---

### Herz-Kreislauf Apparat

Flüssigkeitstherapie

- Bedürfnissen des Patienten anpassen !!!
- Zugang zu Wasser bis zur Prämedikation
- Dehydrierte Tiere sollten präoperativ Infusionen bekommen
  - PU/PD, Diabetes, Cushing
  - besonders wichtig bei Nierenpatienten!!
  - Rehydratation über mehrere Stunden
  - grössere Flüssigkeitsboli vermeiden

NOTIZEN:

---

---

---



### **Herz-Kreislauf Apparat**

- Flüssigkeitstherapie
- Erhaltungsrate während Anästhesie
  - Hund 3-5ml/kg/hr
  - Katze 2-3ml/kg/hr
  - wenn nötig auf 10ml/kg/hr erhöht werden (nach Effekt!)
- in Aufwachphase weiterführen bis Tier wieder frisst und trinkt
- Erhaltung Wasser anbieten !

NOTIZEN:

---

---

---

### **Herz-Kreislauf Apparat**

#### Verlängerte Zirkulationszeit

- Verlängerter Wirkungseintritt der Injektionsanästhetika
  - Gefahr der Überdosierung, wenn zu schnell nachdosiert wird
  - Gabe nach Effekt!!!
- Inhalationsanästhetika fluten evtl. schneller an
  - Gefahr der Überdosierung mit starken Nebenwirkungen
- Lückenlose Überwachung der Einleitungsphase bis zum adäquaten Narkosestadium
- verlangsamt Metabolismus von Medikamenten und führt somit evtl. zu verlängerten Aufwachphasen, besonders nach Überdosierung

NOTIZEN:

---

---

---



## Herz-Kreislauf Apparat

Höhere Anfälligkeit für Arrhythmien, gesteigert durch

- Sauerstoffmangel
  - Präoxygenierung + zusätzlich O während der Aufwachphase wirkt präventiv
  - besonders gefährlich bei zusätzlicher Herzerkrankung
- Hyperkapnie
  - Atmung unterstützen !
  - ETCO<sub>2</sub> zw. 35-45mmHg halten



NOTIZEN:

---

---

---

## Herz-Kreislauf Apparat

höhere Anfälligkeit für Arrhythmie, gesteigert durch

- Schmerz
  - gutes Schmerzmanagement (z.B. Lokalanästhesien)
- Stress -> erhöht sympathischen Tonus und Herzarbeit, beeinträchtigt Blutfluss zu viszerale Organen wie z.B. Niere
- Medikamente
  - z.B. Atropin, Xylazin

NOTIZEN:

---

---

---



## ZNS

### Erhöhte Empfindlichkeit auf Sedativa und Anästhetika

- Gefahr der Überdosierung, besonders in Zusammenhang mit möglichem reduzierten Metabolismus und erhöhtem Körperfett-Anteil

### Reduzierte Fähigkeit zur Thermoregulation

- erhöhte Gefahr der Hypothermie, zusätzlich verstärkt durch Reduktion der Muskelmasse + metabolischer Reduktion

NOTIZEN:

---

---

---

## ZNS

- Kognitive Funktionen können durch Narkose weiter beeinträchtigt werden
- Reduzierte Sehfähigkeit, eingeschränkter Gehörsinn, kognitive Dysfunktion und physische Eingeschränktheit verursachen zusätzlich Stress in einer fremden Umgebung
- unerwünschte Stimulation des sympath. Nervensystems

NOTIZEN:

---

---

---

## Weitere Erkrankungen



NOTIZEN:

---

---

---

## Pharmakokinetik und Body condition

weniger Muskelmasse, damit höherer Anteil Körperfett

Reduktion Wassergehalt des Körpers und somit auch  
Reduktion Blutvolumen

-> grösserer Effekt von hydrophilen Wirkstoffen (z.B. NSAIDs)

-> verlängerte Wirkdauer von lipophilen Medikamenten (z.B. Propofol)

NOTIZEN:

---

---

---



## Pharmakokinetik und Body condition

Dosisreduktion

Längere Dosierungsintervalle



NOTIZEN:

---

---

---

## Body condition

Chronische Schmerzzustände

Gelenkerkrankungen, alte Verletzungen

gute Lagerung und Polsterung

Gelenke nicht überstrecken oder zu stark beugen

für ausreichende Analgesie sorgen

NOTIZEN:

---

---

---



## **Atmungsapparat**

---

steiferes Lungen- und Brustkorbgewebe

langsamere Reaktionen auf atemdepressive Zustände

schnell ermüdende Atemmuskeln

-> Atmung mechanisch unterstützen

-> zusätzlich Sauerstoff verabreichen!

NOTIZEN:

---

---

---

## **Niereninsuffizienz**

---

reduzierter renaler Blutfluss und reduzierte Filtration

Imbalancen im Salz- und Wasserhaushalt

-> führen zu Intoleranz gegenüber Hypovolämie sowie auch Flüssigkeitsüberladung

NOTIZEN:

---

---

---



## Leberinsuffizienz

- hepatischer Blutfluss reduziert
- metabolische Rate verlangsamt

-> Medikamente niedriger dosieren

-> längere Dosierungsintervalle verwenden (nach Effekt...)

NOTIZEN:

---

---

---

## Voruntersuchung

besonders wichtig bei alten Tieren, um auch unentdeckte Erkrankungen nicht zu übersehen

klinische Untersuchung + Anamnese

Vorerkrankungen, Medikamente

Momentaner Zustand

individuelle Vorbereitung für die passende Narkose

Einschätzung Narkoserisiko (ASA Status)

ASA 1	Normaler, gesunder Patient
ASA 2	Patient mit leichter Allgemeinerkrankung (keine Leistungseinschränkung)
ASA 3	Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung (mit Leistungseinschränkung)
ASA 4	Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung, die eine ständige Lebensbedrohung ist
ASA 5	Moribunder Patient, der ohne Operation voraussichtlich nicht überleben wird

NOTIZEN:

---

---

---

### Balancierte Anästhesie

reduziert Dosis + Nebenwirkungen der einzelnen Medikamente

multimodale Analgesie

Locoregional-Anästhesie unterbindet Stressantwort komplett

systemische Analgesie

NSAIDs -> postoperativ

Opioide

Ketamin

Lidocain



reduzieren gleichzeitig Bedarf an Narkosegas



NOTIZEN:

---

---

---

### Prämedikation

Ziel:

milde Sedation für einen stressfreien Eingriff

Reduktion der Einleitungs-dosis

präemptive Analgesie

sanfte Aufwachphase

tiefe Sedation ist eher nicht gewünscht



NOTIZEN:

---

---

---



### Prämedikation

Alpha2-Agonisten wenn möglich vermeiden oder sehr niedrig dosieren

bei alten, schwächeren Patienten wirken Benzodiazepine sedativ

auch Opioide können stärkeren sedativen Effekt hervorrufen

- 0.2mg/kg Methadon IM/IV
- bei kardiovasulär stabilen Patienten kann auch ein Opioid + 0.01 – 0.02mg/kg Azepromazin IM/IV gegeben werden
- 0.2mg/kg Methadon + 0.2mg/kg Midazolam IM/IV oder + 0.2mg/kg Diazepam IV

NOTIZEN:

---

---

---

### Einleitung

3 – 5min präoxygenieren, wenn Patient es toleriert mit Maske (ergibt bis zu 100% FiO2)  
Flow-by (bis zu 40%FiO2)

kontinuierlich O2 verabreichen bis zur Intubation, danach gleich an Narkosegerät mit Sauerstoff-Flow anhängen

- Propofol oder Alfaxalon nach Effekt verabreichen (+/- Benzodiazepin)
- Propofol: je nach Sedation mit 1-2mg/kg starten
- Alfaxalon: je nach Sedation 0.5 – 1mg/kg starten
- langsam injizieren
- nicht zu früh nachdosieren

NOTIZEN:

---

---

---



## Einleitung

3 – 5min  
präoxygenieren, wenn  
Patient es toleriert  
mit Maske (ergibt bis zu  
100% FiO<sub>2</sub>)  
Flow-by (bis zu 40%FiO<sub>2</sub>)

kontinuierlich O<sub>2</sub>  
verabreichen bis zur  
Intubation, danach  
gleich an Narkosegerät  
mit Sauerstoff-Flow  
anhängen

### •Ketamin

- beim gesunden alten Patienten z.B.: o 0.2mg/kg Diazepam + 3-5mg/kg Ketamin
- vermeiden bei
- Herzerkrankungen
- bereits tachykarden Patienten
- Augen- und Hirnoperationen
- als CRI bei nierenkranken Katzen

NOTIZEN:

---

---

---

## Erhaltung

### Isofluran

Anflutung gut überwachen  
immer wieder Narkosetiefe  
checken

### Analgesie

Locoregionale Anästhesie wann  
immer möglich

+/- Fentanyl-CRI, wenn nötig mit  
2.5mcg/kg/hr starten

+/- Ketamin, Bolus 0.5-1mg/kg über  
5min, dann CRI 0.6mg/kg/hr

+/- Lidocain, Bolus 1.5mg/kg über  
5min, dann CRI 1.8mg/kg/hr

### •Lidocain

- analgetisch
- antiarrhythmisch (ventrikuläre Tachykardien)
- prokinetisch
- muskelrelaxierend
- sedierend
- vermeiden bei
- Katze als CRI
- bradykarden Patienten
- toxische Dosis 4 mg/kg

NOTIZEN:

---

---

---



## Erhaltung

aktiv wärmen

Temperatur regelmässig überprüfen

auf gute, bequeme Lagerung achten

Monitoring

Narkosetiefe (klinisches Monitoring)

Blutdruck

EKG

Pulsoximeter

Kapnograph

Atmung unterstützen (wenn nötig)

Narkose so kurz wie möglich halten



NOTIZEN:

---

---

---

## Aufwachphase

Blase ausdrücken am Ende des Eingriffs (nicht bei abdominalen Eingriffen!)

ruhige, warme Umgebung

Temperatur weiter überprüfen

eventuell weiter Atmung unterstützen bis Patient ausreichend wach ist

Sauerstoff verabreichen

Flüssigkeitstherapie fortsetzen (2ml/kg/hr)

NOTIZEN:

---

---

---



## Postoperative Analgesie

### Opioide

je nach Schmerzstärke z.B.

Fentanyl DTI 2.5-5mcg/kg/hr oder Methadon Bolus 0.2mg/kg alle 4hr

Buprenorphin 0.01mg/kg alle 6-8hr

### NSAIDs

vorher Nieren- und Leberwerte überprüfen

evtl. Magenschutz verabreichen

nicht zusammen mit Corticosteroiden verabreichen

am Ende der Narkose oder in der Aufwachphase verabreichen

NOTIZEN:

---

---

---

## Was umfasst die Arbeit des Tierarztes ?

Erhaltung und  
Wiederherstellung der  
Gesundheit und der  
Lebensqualität der Tiere

und

Umgang mit den emotionellen  
Belangen der Kunden



- Nur das Management beider Aspekte garantiert den Erfolg des Tierarztes
- Auch in der Euthanasie !

NOTIZEN:

---

---

---



## Euthanasie

- Humane Aktion des Tierarztes im Interesse des Tieres und/oder aus Tierschutzgründen
- Auswahl der Technik:
  - so schnell wie möglich
  - schmerzfrei
  - stressfrei



NOTIZEN:

---

---

---

## Vorbereitung

- Sichere Medikamente, ausreichende Dosierung
- Venenzugang kontrollieren
- Besitzer fragen, ob er anwesend sein will (stationäre Patienten !)
- Euthanasie bei stationären Notfallpatienten vorher abgeklärt haben

NOTIZEN:

---

---

---



## Durchführung

- Abgetrennter ruhiger Raum
- Zutritt vermeiden
- Besitzer über Verlauf informieren



NOTIZEN:

---

---

---

## Euthanasie und humane Grundeinstellung des Tierarztes

Akzeptanz, dass der Tod die bessere Wahl ist

Besitzer und Tierarzt akzeptieren, dass weiteres Leben für das Tier nicht akzeptabel ist

Das Tier leidet nicht am Verlust des Lebens, sondern an unheilbarem Leiden und Verlust der Lebensqualität

Tierärzte müssen für die beste Option für das Tier entscheiden in Bezug auf Lebensqualität

Lebensqualität:

gute Funktion des Tieres

Tier fühlt sich wohl

Möglichkeit spezies-spezifisches Verhalten zu zeigen

NOTIZEN:

---

---

---



### Problematik

Rat des Tierarztes zur Euthanasie:

- Terminale Erkrankung
- lebensbedrohlicher Unfall
- irreparable Verletzung

Besitzer:

häufig in Trauer, Schock und Schuldgefühlen gefangen

Wie kann ich als Tierarzt mit diesen Umständen umgehen ?

NOTIZEN:

---

---

---

### Emotionales Management

Zwei Hauptemotionen

- Trauer
  - Stress
  - Traurigkeit
  - Schuld
  - Bedauern
  - Zweifel
- 86% empfinden Trauer
  - 34% zeigen Symptome nach 6 Monaten
  - 22% > 1 Jahr

•Wrobel, Thomas, and Amanda Dye. 2003. Grieving pet death: Normative, gender, and attachment issues. *Omega: Journal of Death and Dying* 47 (4): 385-93

NOTIZEN:

---

---

---

## Trauer

- Männer vergleichen es mit dem Verlust eines guten Freundes
- Frauen wie z.B. verlorenen Kontakt mit verheirateten Kindern



NOTIZEN:

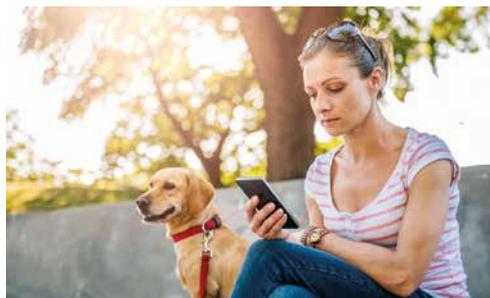
---

---

---

## Schuld

- Schuldgefühle können Trauer verstärken
- Schuldgefühle können auch erst lange nach der Euthanasie auftreten
- Schuldgefühle durch:
  - Einwilligung zur Euthanasie, richtige Entscheidung?
  - Finanzielle Grenzen
  - Mitverursacher der terminalen Pathologie (z.B. Übergewicht -> Diabetes; ohne Leine -> Unfall)



NOTIZEN:

---

---

---



## Management der Schuldgefühle

Schuldgefühle können wichtige und richtige Entscheidungen verzögern

- Akute Operationen, um Leben zu retten
- Hoffnungslose Therapien, trotz Aussichtslosigkeit



NOTIZEN:

---

---

---

## Management der Schuldgefühle

Wie können wir mit Schuldgefühlen umgehen

- Re-Interpretation
- Umleitung
- Rationalisierung



NOTIZEN:

---

---

---



## Management der Schuldgefühle

- Re-Interpretation
- Schuld -> Liebe: „sie müssen sich nicht schuldig fühlen, sie haben es aus Liebe zu Ihrem Tier gemacht „
- Schuld -> Stolz: „ich kenne nur wenige Personen die soviel für Ihr Tier gemacht haben“



NOTIZEN:

---

---

---

## Management der Schuldgefühle

- Umleitung
- Angst, dass die Euthanasie zu früh ist. Auf negative Gefühle umlenken, die man selbst kennt.
- „Denken sie daran was Ihrem Tier erspart bleibt“
- „so muss er nicht ersticken“
- „so er hat keine Schmerzen mehr, kein Erbrechen, keine Chemotherapie“



NOTIZEN:

---

---

---



## Management der Schuldgefühle

### Rationalisierung

- nützlich wenn Entscheidungen schnell getroffen werden müssen
- Alle Optionen nennen, auch Euthanasie als gute Option.
- sobald Entscheidung getroffen ist, diese als sehr gute Option hervorheben



NOTIZEN:

---

---

---

## Management der Schuldgefühle

- Rationalisierung
- „Amputation und Euthanasie sind zwei Optionen. 12 Jahre sind sehr viel für einen Rottweiler und er hatte ein sehr gutes Leben“
- „Beide Entscheidungen sind richtig und gut“
- Nach der Entscheidung, nur diese hervorheben:
  - „das war richtig, andere warten viel zu lange“
  - „ich sehe ganz klar wie sehr sie ihn geliebt haben und nicht wollen, dass er weiter leidet“



NOTIZEN:

---

---

---



## Tierarzt als Entscheidungshilfe für den Besitzer

- Ängstliche Besitzer erhoffen sich Hilfe vom Tierarzt
- Tierarzt als erfahrene Persönlichkeit, der Im Interesse des Tieres agiert
- Der Tierarzt muss Euthanasie als eine qualifizierte und gute Behandlungsoption darstellen, wenn er keine weitere Option für der Tier sieht
- Euthanasie soll nicht als Ausflucht bei Therapieversagen dargestellt werden
- Euthanasie sollte sein:
  - eine Option um unnötiges Leiden zu beenden
  - ein Moment in dem sich Besitzer von Ihrem Tier verabschieden können
  - ein Moment in dem Besitzer seine Zuneigung zum Tier zeigt

NOTIZEN:

---

---

---

## Management der Trauer

Trauer ist eine sehr starke Emotion mit vielen Ausdrucksarten: Passivität, Freude, Angst, Wut, Aggressivität, ..

Trauer kann wichtige, rationale Entscheidungen verzögern

Trauer muss zur Entscheidungsfindung momentan unterdrückt werden

Danach kann Trauer in positivere Bahnen gelenkt werden, ohne Schuld aufkommen zu lassen



NOTIZEN:

---

---

---

## Management der Trauer

- Entscheidungsfindung
- Besitzer in Ruhe und beharrlich aus den Emotionen in einen rationalen Zustand überführen
- Professionalisierung: Tatsachen bei Namen nennen, nicht verschönt ausdrücken, fachbezogen argumentieren, Kompetenz klarstellen
- „ich sehe wie sehr sie trauern, aber wir müssen uns nun auf das Wohl ihres Tieres konzentrieren“
- „wir müssen die beste Entscheidung für Bello treffen“



**Gespräche mit den Angehörigen sind entscheidend für die Spendebereitschaft**

Das Reden ist oft nicht einfach. 'Man muss sich Zeit nehmen für ein ergebnisvolles Gespräch, in einer Phase, in der die Angehörigen ohnehin schon in einer Schockstarre sind', sagt Brauer. 'Joch der Aufwand lohnt sich häufig: "Zwei Drittel der Gespräche enden hier im Osten mit der Zustimmung", sagt Brauer, der selbst Transplantationsbeauftragter an der Universitätsklinik Jena ist. Eine

- Vergleiche Organspende

NOTIZEN:

---



---



---

## Management der Trauer

Nach der Entscheidung

- Von professionell zu emotional
- Gefühle zulassen, Gefühle aktiv ansprechen
- Atmosphäre schaffen, in der Besitzer seine Trauer zeigen kann
- Emotionen aktiv in Bahnen lenken, weg von Schuldgefühlen

**Befreiung:**

„Wollen Sie darüber sprechen?“

„Soll ich bei Ihnen bleiben?“

**Empathie:**

„Auch ich habe meine Katze verloren“

„Ich kann Sie verstehen“

**Sympathie:**

„Haben Sie ihn/sie von klein auf gehabt?“

Taschentuch reichen

**Versicherung:**

„Tiere sind wie Freunde und Familienmitglieder“

„Trauer für ein Tier ist gut und normal“

**Umleitung:**

„Wie war er/sie als kleiner Hund/Katze?“

„War er/sie intelligent?“

**Physischer Kontakt:**

Bei guten Bekannten möglich

NOTIZEN:

---



---



---









# GERIATRIE - das umfassende Portfolio von CP

Damit Alter nicht zur Krankheit wird

## STOFFWECHSEL



## HAUT



## IMMUNMODULATION



## AUGE



## HERZ



## NIERE



## BEWEGUNGSAPPARAT



## SCHMERZ



## EUTHANASIE



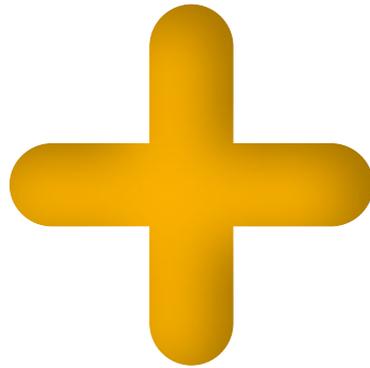
## ANÄSTHESIE





**cplus**

EINFACH.  
MEHR.  
WISSEN.



**cp-pharma®**

CP-Pharma Handelsgesellschaft mbH  
Ostlandring 13  
31303 Burgdorf  
Tel.: 05136 60660  
Fax: 05136 606666  
E-Mail: [info@cp-pharma.de](mailto:info@cp-pharma.de)  
[www.cp-pharma.de](http://www.cp-pharma.de)