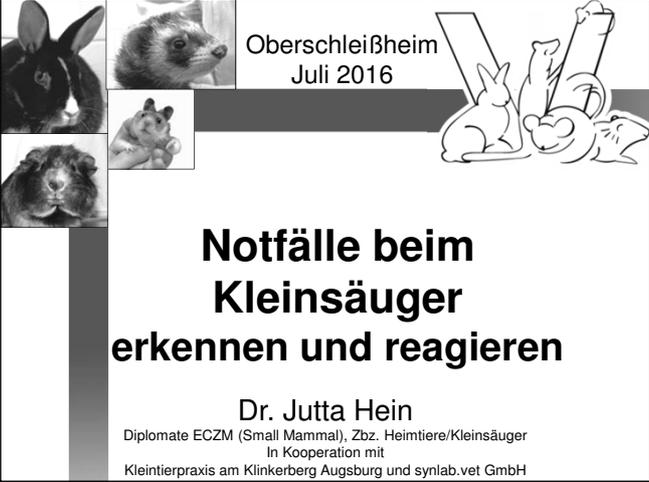


Vogelklinik Open air 2016

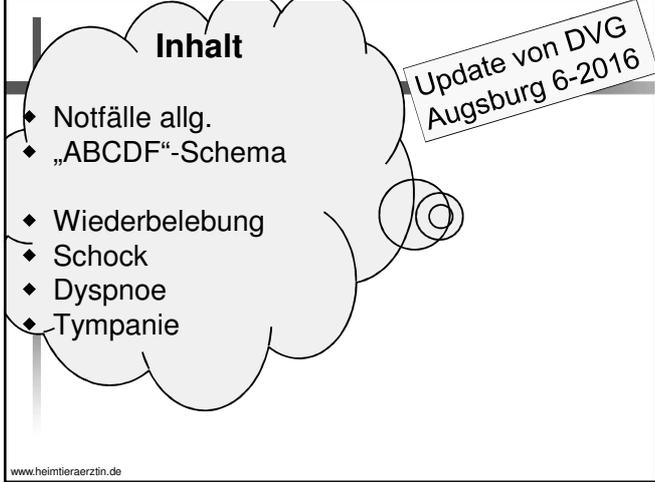
Notfälle beim Kleinsäuger – erkennen und reagieren



Oberschleißheim
Juli 2016

Notfälle beim Kleinsäuger erkennen und reagieren

Dr. Jutta Hein
Diplomate ECZM (Small Mammal), Zbz. Heimtiere/Kleinsäuger
In Kooperation mit
Kleintierpraxis am Klinkerberg Augsburg und synlab.vet GmbH



Inhalt

- ◆ Notfälle allg.
- ◆ „ABCDF“-Schema
- ◆ Wiederbelebung
- ◆ Schock
- ◆ Dyspnoe
- ◆ Tympanie

Update von DVG Augsburg 6-2016

www.heimtieraerztin.de

Einteilung von Notfällen

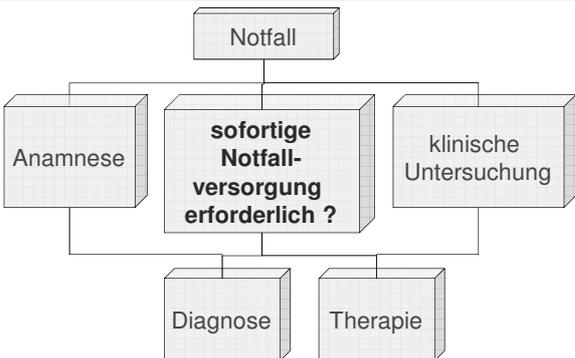


- ◆ **akuter, lebensbedrohlicher Notfall**
(Sek. – Min.)
Atem-/Herzstillstand, starke Blutung, etc.
- ◆ **lebensbedrohlicher Notfall**
(Min. – Std.)
starke Dyspnoe, Schock (Hitzschlag etc.)
schwere MD-Dysfunktionen, Intoxikation, Hypoglykämie, Ketazidose etc.
- ◆ **Notfall**
(< 24 h)
Anorexie, Infektion, neurolog. Störungen, Frakturen, oberflächl. Verletzungen etc.

www.heimtieraerztin.de

Vorgehen im Notfall

→ horizontale Fallaufarbeitung



```

graph TD
    Notfall[Notfall] --> Anamnese[Anamnese]
    Notfall --> Notfallversorgung[sofortige Notfallversorgung erforderlich?]
    Notfall --> KlinischeUntersuchung[klinische Untersuchung]
    Anamnese --> Diagnose[Diagnose]
    KlinischeUntersuchung --> Diagnose
    Notfallversorgung --> Therapie[Therapie]
    
```

www.heimtieraerztin.de

Anamnese (kurz)

→ Hinweise zum Problem/Ursache

- ◆ Klinik
 - ◇ Symptome, Dauer, Verlauf
- ◆ Hinweis auf Problem
 - ◇ Trauma
 - ◇ Intoxikation
 - ◇ Infektion (andere Tiere)
 - ◇ Grundkrankheiten
- ◆ Vorbehandlung
 - ◇ Diagnostik
 - ◇ Medikation

www.heimtieraerztin.de

Erste Untersuchung

→ auf Anomalitäten konzentrieren

- ◆ **Adspektion**
 - ◇ Maulatmung, Seitenlage
- ◆ **Körpertemperatur**
- ◆ **Auskultation**
 - ◇ Atemnot, Bradykardie, Arrhythmie o. a.
- ◆ **Palpation**
 - ◇ Hydratation, Verletzungen
 - ◇ Füllungszustand MDT
 - ◇ Organomegalien
 - ◇ Schmerz



www.heimtieraerztin.de

Vogelklinik Open air 2016

Notfälle beim Kleinsäuger – erkennen und reagieren

Notfallversorgung

A	irways	→ Atemwege frei
B	reathing	→ Atmung effektiv
C	irculation	→ Kreislauf ok (Temp., Hydratation)
D	rugs	→ Medikamente
F	eeding	→ MD-Funktion erhalten (v. a. bei Herbivoren)

www.heimtieraerztin.de

Klassische Notfälle

www.heimtieraerztin.de

Wiederbelebung



www.heimtieraerztin.de

Atemstillstand

A → Schwenken

B → nur bis Atmung wieder einsetzt
→ danach nur noch „rubbeln“



www.heimtieraerztin.de

Atemstillstand

A → **Beatmen** (Mund zu Nase)

B Vorsicht:
Nicht den Magen aufpumpen!



www.heimtieraerztin.de

Herzstillstand

C → **Herzmassage**
(Zweifingermethode)

- ◇ 100–120 x/Min.
- ◇ max. 1/4–1/3 des Thorax komprimieren
- ◇ vollständige Relaxation ermöglichen
- ◇ möglichst selten unterbrechen
- ◇ ideal: EKG, Pulsoxymeter



www.heimtieraerztin.de

Vogelklinik Open air 2016

Notfälle beim Kleinsäuger – erkennen und reagieren

Notfallmedikamente

- ◆ Herzstillstand:
 - ◇ manuelle Reanimation
 - ◇ Adrenalin (Suprarenin) 0,01 mg/kg i. v., i. t., i. o.
 - ◇ Atropin 0,02 – 0,05 mg/kg i. v., i. t., i. o.
- ◆ Sinusbradykardie:
 - ◇ Atropin 0,02 – 0,05 mg/kg i. v., i. t., i. o.

Effektivität abhängig von Kreislauf und Injektionsort!

www.heimtieraerztin.de

Akupunktur

Notfallpunkte

- ◆ Nasenwurzel: LG 25 („Bergwurzel“)
- ◆ Nasenspiegel: LG 26 („Wassergraben“)

www.heimtieraerztin.de

Schock

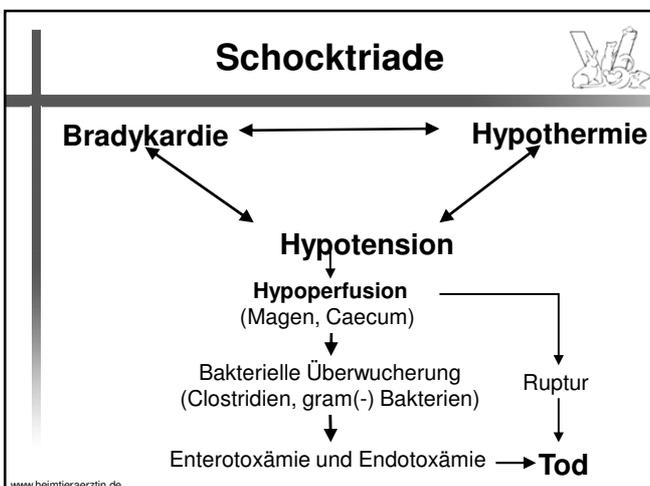
www.heimtieraerztin.de

Perfusionsparameter

Circulation

- ◆ Schock → schlechte Perfusion
- ◆ Perfusionsparameter
 - ◇ Temperatur
 - ◇ Bewußtsein
 - ◇ Herzfrequenz
 - ◇ Schleimhautfarbe
 - ◇ Hautturgor
 - ◇ Kapilläre Füllungszeit

www.heimtieraerztin.de



Temperatur

A
B
C
D
F

selten Fieber, eher Hypothermie!!!

Normaltemperatur:

- ◇ Kaninchen: 38,5 – 40,0 °C
- ◇ Meerschweinchen: 38,0 – 39,0 °C
- ◇ Chinchilla: 37,5 – 38,5 °C
- ◇ Frettchen: 37,5 – 39,0 °C

Untertemperatur = Schock!

www.heimtieraerztin.de

Vogelklinik Open air 2016

Notfälle beim Kleinsäuger – erkennen und reagieren

Temperatur

- ◆ Aufwärmen – aber wie:
 - ◇ Gelkissen, Wärmematten, -kissen
 - ◇ Handschuh
 - ◇ Wärmelampe
 - ◇ Gebläse
- ◆ Beachte:
 - < Körpertemp. → kein Effekt
 - > 42 °C → Proteindenaturierung

www.heimtieraerztin.de

Infusion Zugänge



- ◆ Kreislauf stabil
→ subkutan
- ◆ Schock
→ intravenös o. intraossär

Kaninchen	V. auricularis (V. cephalica)
Meerschwein, Frettchen	V. cephalica, V. saphena
Chinchilla	V. saphena, V. caudalis
Kleinnager	V. caudalis, intrassär

www.heimtieraerztin.de

Wenn kein Venenkatheter rein geht...

- ◆ intratracheal
 - ◇ nur Reanimations-Medikamente (Menge)
 - ◇ klinische Effekte?
- ◆ Unterzungenvene
 - ◇ nur am Tier ohne Bewusstsein
- ◆ intraperitoneal/subkutan
 - ◇ nicht effektiv im Schock
- ◆ (intrakardial)
 - ◇ Gefahr Hämoperikard, Ischämie, Arrhythmie
- ◆ intraossär

www.heimtieraerztin.de

Infusion im Schock (i. o.)

- ◆ Zugang intraossär (i. o.)
 - ◇ Fossa trochanterica des Femur
 - ◇ (proximale Tibia)
 - ◇ 20 G- o. Spinalkanüle



www.heimtieraerztin.de

Infusionsmenge

A
B
C
D
F

Hydratation

Erhalt (50 ml/kg/d^{0,75}) + Defizit + Verlust

- ◆ Schock → Boli (über 10-15 Min.) iv, ip
 - ◇ kristall. Lsg. 10-15 ml/kg KM i. v. o. i. p.
- ◇ Volumenmangel-/Endotoxinschock: hypertone NaCl (7 %) 4 ml/kg über 10 min
- ◇ Hypalbuminämie: HES (kolloid) (2-)5 ml/kg i. v. (max. 20 ml/kg/d)

Glukose nur bei Hypoglykämie
 40 % Glc 0,5–1 mg/kg i. v.

www.heimtieraerztin.de

Clinical value of blood glucose measurement in rabbits.

Harcourt-Brown FM, Harcourt-Brown SM.
 Vet Record 2012;170:26 674 Online: 1.7.2012 doi:10.1136/vr.100321
 (n = 907 Kan., 238 gesund)

- ◆ nur 1,8 % Glc < 4,2 mmol/l
- ◆ Stress + Anorexie → ↑ Gluc (Med. 18,3)
 - ◇ Stase: Med. 8,5 mmol/l (n = 51)
 - ◇ Obstruktion: Med. 24,7 mmol/l (n=18)

→ > 20 mmol/l Prognose schlecht

→ Folgen ↑ Gluc: Gluc.urie, Dehydrat., ggf. Ketoazidose

→ Glukose beim Herbivoren nur bei bewiesener Hypoglykämie !

www.heimtieraerztin.de

Vogelklinik Open air 2016

Notfälle beim Kleinsäuger – erkennen und reagieren

Infusionsmenge

B. Infusionstherapie: Kaninchen, 3 kg, 5 % Dehydratation, Anorexie und Durchfall seit 3 T.

	Berechnung	Infusionsmenge
Erhaltung:	50 ml x 3 kg	= 150 ml
Defizit:	5 % x 3 kg = 0,15 kg	= 150 ml
Verluste: geschätzt	50 ml/d Durchfall (geschätzt)	= 50 ml

gesamt = 350 ml/d Vollelektrolytsg. auf 2 x s. c.
oder i. v. = 15,6 ml/h = 0,24 ml/Min = 5 Tropfen/Min (1 ml = 20 Tropfen)
+ K ad 20 mval/l (bei K < 3,5 mmol/l)

**Cortison im Schock obsolet!
(außer Anaphylaxie)**

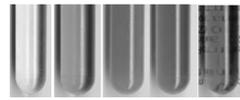
www.heimtieraerztin.de

Stoffwechselcheck....

Urinuntersuchung:

- ◆ Stoffwechsellage (pH, Keton, Glukose)
- ◆ Nierenfunktion (USG, Protein)
- ◆ Hydratationsstatus (USG)

→ Prognose



PU - konz. - Ca - Blut - Hb



www.heimtieraerztin.de

A B Dyspnoe

www.heimtieraerztin.de

Notfallversorgung

A irways → Atemwege frei

B reathing → Atmung effektiv

C irculation → Kreislauf ok
(Temp., Hydratation)

D rugs → Medikamente

F eeding → MD-Funktion erhalten
(v. a. bei Herbivoren)

www.heimtieraerztin.de

? Maulatmung

- ◆ Kleinsäuger = Nasenatmer
- ◆ Zeichen für schwere respiratorische Störung u/o vollständige Obstruktion der Nasenpassage

1. Maßnahme:
→ O₂ anbieten!

→ möglichst wenig manipulieren!



www.heimtieraerztin.de

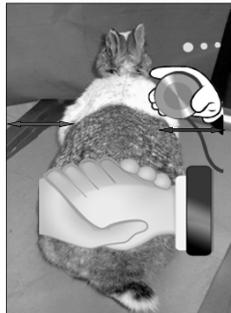
Atemtyp - Lokalisation

Atemtyp

Adspektion

Auskultation

„verschärft“ oder „verlängert“ ?



www.heimtieraerztin.de

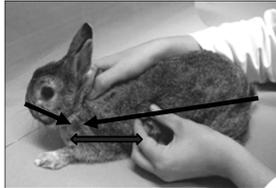
Vogelklinik Open air 2016

Notfälle beim Kleinsäuger – erkennen und reagieren

Atemtyp - Lokalisation



- verlängert
- ◆ Inspiration → Nase - Lunge
- ◆ Expiration → Thorax – Abdomen
- ◆ Invers (Bauch gegen Thorax) → Thorax (schwerwiegend)



www.heimtieraerztin.de

Verlegung der oberen Atemwege



- Freiräumen
 - ◇ Schleim entfernen
 - ◇ Nasenspülung (NaCl)
 - ◇ Spülung über Tränen-Nasen-Kanal
 - ◇ abschwellende Nasentropfen



www.heimtieraerztin.de

Warum nicht zuerst röntgen?



Was nützt die beste Diagnostik, wenn der Patient danach tot ist?!

- Hinweise aus klin. Untersuchung
- O2 u. Analgesie kann Leben retten
- Röntgen (d/v) erst, wenn Patient etwas stabiler

www.heimtieraerztin.de

Folgetherapie Dyspnoe



- ◆ Infektion obere Atemwege:
 - ◇ Mukolytika
 - ◇ ggf. Antibiotika (nach AB)
 - ◇ Inhalation, Nasentropfen (NaCl)
 - ◇ NSAIDs (cave Niere)
 - ◇ Immunstimulantien
 - ◆ Infektion untere Atemwege:
 - ◇ ggf. zus. Bronchodilatoren (Bricanyl etc.)
- KEIN Cortison bei Infektion!**

www.heimtieraerztin.de

Folgetherapie Dyspnoe



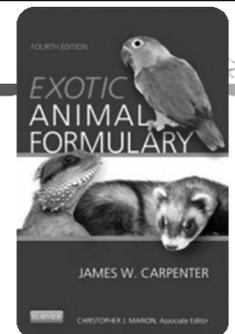
- ◆ V. a. Herzproblematik (Ödem, Erguss):
 - ◇ Dimazon (1-2 mg/kg alle 2 – 4 (8) h iv, sc)
- ◆ Tympanie:
 - ◇ MD-Therapie
- ◆ Schmerz
 - ◇ Metamizol (50–100 mg/kg alle 4–6 h sc, po)
- ◆ Weiteres: nach Befund
 - ◇ ggf. Sedation, Intubation etc.

www.heimtieraerztin.de

Dosierungen



Notfalltabelle Albrecht



Internet:
Vetidata
VetClinPharm

www.heimtieraerztin.de

Vogelklinik Open air 2016

Notfälle beim Kleinsäuger – erkennen und reagieren



Neurologische Störung

www.heimtieraerztin.de



Neurologische Störungen

- ◆ Notfall?
- ◆ Bewußtsein – Futteraufnahme gestört?
- ◆ Ursache?
 - ◇ VETAMIN D
- ◆ Plan:
 - ◇ ABCDF sicher stellen
 - ◇ Probennahme (Blut etc.), ggf. Röntgen
 - ◇ Medikamente?

www.heimtieraerztin.de



Neurologische Störungen

- ◆ V. a. bakterielle Infektion:
 - ◇ ZNS-gängige Antibiotika: Chloramphenicol, Oxytetracyclin, Trimethoprim-Sulfonamid
- ◆ V. a. Enzephalitozoonose:
 - ◇ Fenbendazol 20 mg/kg 21 Tage po. + ggf. Antibiose 10 Tage + Vit. B
- ◆ Cortison?
 - ◇ nicht bei V. a. Infektion (Immunsuppression)
 - ◇ Bandscheibe sehr selten
 - ◇ Wundheilungsstörung, Hyperglykämie etc.

www.heimtieraerztin.de



Anorexie

Notfall?
→ bei Herbivoren oft letal!

→ Maßnahmen abhängig von Ursache
→ Stabilisierung und Sicherstellung der MD-Funktion geht vor

www.heimtieraerztin.de



Stabilisierung

A
B
C
D
F

- 1. Analgesie**
 - ◇ Metamizol, (NSAID (Niere?), Opiate?)
- 2. Antiemese, Motilität**
 - ◇ MCP, Cisaprid (max. 3 Tage)
- 3. Antitympanika**
 - ◇ Dimeticon, **Füttern**, Punktion/Sonde?
- 4. Dysbiose stoppen**
 - ◇ Antibiose (Cave: „PLACE“)
 - ◇ **Füttern**
- 5. Passage sichern**
 - ◇ Kontraströntgen

Kontra:
 ◇ Buscopan (Herbivore)
 ◇ Cortison

www.heimtieraerztin.de



Darmtoxische Antibiotika

A
B
C
D
F

Antibiotika mit gram+ Spektrum können fatale Enterotoxämien hervorrufen.

„PLACE“-Regel:
Penicilline, **L**incomycin, **A**mpicillin, **A**moxicillin, **C**ephalosporine, **C**lindamycin, **E**rythromycin.

→ NIE: Meerschwein, Chinchilla, Degus (+ Ham)
 → bei Kaninchen nur in Ausnahmefällen per Inj.

→ **besser:** Enro-/Marbofloxacin, Metronidazol, Chloramphenicol

www.heimtieraerztin.de

Vogelklinik Open air 2016

Notfälle beim Kleinsäuger – erkennen und reagieren

Wer frisst was? (Kamphues et al., 1999)

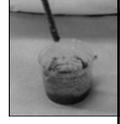
granivor 	folivor/herbivor 
Maus Gerbil*, Hamster* Hörnchen*, Ratte * <small>*partiell auch insectivor/carnivor</small>	Kaninchen Meerschweinchen Chinchilla, Degu
→ ↑ Energie ↓ RFA	→ ↑ RFA ↓ Energie
carnivor Frettchen, Skunk etc.	insectivor Igel
→ ↑ Protein, Energie	

www.heimtieraerztin.de

F – Normalfunktion wiederherstellen

Magen-Darm-Funktion

- ◆ Vorschub → Handfütterung!
- ◆ nach Gewichtsverlust bis 50 ml/kg/d auf 4 – 8 Portionen
- ◆ **Herbivore:** ↑ RFA ↓ Energie
→ Critical Care etc.
kein Karotten-/Getreidebrei
- ◆ **Granivore:** ↑ Energie ↓ RFA
→ Getreidebrei, Schmelzflocken etc
- ◆ **Carnivore:** ↑ Protein ↓ RFA
→ concentration, a/d etc.


www.heimtieraerztin.de

Plötzliche Todesfälle

RHD

www.heimtieraerztin.de

Plötzliche Todesfälle

- ◆ Fieber, Blutungen
→ auch bei geimpften Kaninchen unbedingt an **RHDV-2** denken

Testmöglichkeiten:

- AK:
→ nur bei ungeimpften, nicht in akuter Phase
- PCR (Synlab):
→ Leber o. EDTA-Blut (in Fieberphase)

www.heimtieraerztin.de

RHDV2

Empfehlung der StiKo (30.3.16)

- ◆ Dtl.: bisher kein RHDV-2-Impfstoff
 - ◇ Kreuzreaktion durch monoval. Vollantigenimpfstoffe
 - ◇ Zulass.: Cunivac RHD (IDT), RIKA-VACC RHD (Ecuphar)
- ◆ ab 4. Wo. 2 x Abst. 3 Wo. i. m. o. s. c.
- ◆ dann alle 6 Mo.
- ◆ EU: Genehmigung nach § 11 6(2) TierGesG bei Landesbehörde
 - ◇ ATU Filavac VHD (Filavie, Frankreich)
 - ◇ Cunipravac RHD (Hipra, Utrecht)

www.heimtieraerztin.de 47

Fazit

Maulatmung, Hypothermie und Anorexie
→ erstzunehmende Probleme beim Kleinsäuger!

wichtig:
erst Stabilisierung und Futteraufnahme sicherstellen, dann weitere Abklärung und spezielle Therapie!

www.heimtieraerztin.de