

30. Arbeitstagung der DGHT AG Amphibien- und Reptilienkrankheiten Gera 8./9. November 2008

Kornelis Biron, Tierarzt, Tierarztpraxis Biron, Düsseldorf, www.reptilientierarzt.de

Neurologische Erkrankungen bei Reptilien – Kurzzusammenfassung

(im Vortrag werden der Untersuchungsgang erläutert, Fallbeispiele gezeigt, Dosierungen und weiterführende Informationen angegeben)

Neuroanatomie/-physiologie

Auf den ersten Blick stellt sich das Gehirn von Reptilien im Vergleich zu dem der Vögel recht simpel strukturiert dar. Im Vergleich mit phylogenetisch älteren Tierklassen weist es jedoch relevante Neuerungen auf. Es besitzt zwar einen ungefalteten Kortex (lissencephal), doch sind Reptilien die erste Tierklasse mit zwölf (/13 = N. terminalis / N. vomeronasalis) Hirnnerven (vorher zehn), einem vergrößerten Cerebrum, einem Lobus opticus, einem Cerebellum und einer tiefen kortikalen Fissur. Anstelle eines ungeteilten Nucleus praeopticus existieren ein Nucleus paraventricularis und ein Nucleus supraopticus. Das Hirn/Körper-Verhältnis ist zugunsten des Gehirns deutlich vergrößert.

Manche anatomischen Besonderheiten haben auch für die Praxis direkte Auswirkungen. Durch den fehlenden Subarachnoidalraum ist eine Liquorpunktion kaum möglich. Das Rückenmark zieht bis in die letzten Schwanzwirbel, eine Cauda equina ist nicht vorhanden. Durch lokomotorische Zentren im Rückenmark verbessert sich die Prognose bei Rückenmarksläsionen (z.B. durch MBD-bedingte Wirbelfrakturen). Narkotika haben teilweise eine geringere Wirkung, teilweise eine stärkere Wirkung als bei Säugetieren. Eine aktive Beatmung begünstigt den Narkoseverlauf. Analgesie darf nicht vernachlässigt werden, da Reptilien nachweislich ein Schmerzempfinden haben.

Reptilien sind mit hochentwickelten Sinnesorganen ausgestattet. Bei Schlangen und vielen Echsen unterstützt die Zunge den Transport von Geruchspartikeln zum Organum vomeronasale. Viele Schlangenarten besitzen Sinnesgruben, die sie zu einer Wahrnehmung von Wärmebildern befähigen. Panzerechsen besitzen Druckrezeptoren (integumentary sense organs) mit denen sie geringste Wasserbewegungen wahrnehmen können. Über das Parietalorgan, bei vielen Echsen als lichtdurchlässige Schuppe im Scheitel erkennbar, wird das Gehirn mit Informationen über den Lichteinfall versorgt.

Durch zusätzliche Zapfen sind Reptilien in der Lage im UV-Bereich zu sehen. Die Iris enthält quergestreifte Muskulatur. Echsen besitzen zwei Sehgruben, die Sehnerven kreuzen sich bei vielen Arten vollständig im Chiasma opticum. Manche Echsen (Chamäleons, Anolis) können durch individuelle Bewegung der Augen einen Visus von annähernd 360° erreichen.

Neurologischer Untersuchungsgang

Bei Reptilien ist der neurologische Untersuchungsgang nur begrenzt zuverlässig. Um die diagnostische Sicherheit zu erhöhen muss der Patient aufgewärmt sein (POTZ = preferred optimum temperature zone). Speziellen Untersuchungen und der Anwendung eventueller Zwangsmaßnahmen geht eine Adspektion und allgemeine Untersuchung voraus. Hautreste, verringerter oder verstärkter Muskeltonus, Tremor, Ataxien etc. können Hinweise auf neurologische Erkrankungen geben. Bei der neurologischen Untersuchung werden die Sinne und Reflexe überprüft. Der Nervus olfactorius sowie der N. glossopharyngeus können beispielsweise durch Alkohol gereizt werden. Anhand des Lid- und des Drohreflexes können die Funktionen des N. opticus und des N. facialis überprüft werden. Der N. trigeminus innerviert die Kiefermuskulatur, die Sinnesgruben und reagiert auf taktile Reize. Die Unfähigkeit zur Nahrungsaufnahme kann auf eine Läsion des N. vagus, des N. accessorius oder des N. hypoglossus schließen lassen.

Analog zur Säugetiermedizin werden Stell- und Haltereфлекse, der Rückzugsreflex, der Panniculusreflex und der Sphincterreflex überprüft. Der vasovagale Reflex, der durch Druck auf die Bulbi eine leichte Sedation hervorruft, kann beim Handling großer Echsen hilfreich sein.

Bei sämtlichen aufgeführten Reflexen ist zu beachten, dass ein Ausbleiben nicht zwangsläufig pathologisch sein muss. Auf ein Kneifen oder Stechen in die Zehen reagieren viele Echsen beispielsweise kaum. Es ist stets die Reaktion an allen Gliedmaßen zu vergleichen.

Nichtinfektiöse Erkrankungen

Durch Traumata kann es zu Rückenmarksläsionen und Läsionen peripherer Nerven kommen. Auch Obstipationen, Dystokien und Nephropathien können Paraparesen auslösen. Umgekehrt können Obstipationen durch Lähmungen verursacht sein.

Muskeltremor durch akute Hypokalzämie verschwindet meist nach einer Infusion mit Kalzium (und Magnesium). Oft ist dieser ein Anzeichen einer haltungsbedingten (z.B. mangelnde UVB-Bestrahlung) Kalziumstoffwechselstörung, die durch Demineralisierung der Knochen Wirbelfrakturen begünstigt. Letzere führen durch Rückenmarksläsionen oft zu einer Lähmung des kaudalen Abschnittes, die nach Haltungskorrektur und ausreichender Versorgung mit B-Vitaminen, Kalzium und Magnesium jedoch häufig reversibel sind.

Eine häufige Mangelerkrankung ist die Hypothiaminose, die bei fischfressenden Spezies auftreten kann. Die Verfütterung von Frostfisch, insbesondere Cypriniden, führt durch die enthaltenen Thiaminasen zu einem Mangel an Vitamin B₁, der Nervenläsionen in Form einer Demyelinisierung verursacht. Die Symptomatik äußert sich durch starke Ataxien. Theoretisch können auch Phytothiaminasen (z.B. aus Ackerschachtelhalm und Adlerfarn) eine Hypothiaminose auslösen; auch die Dezimierung thiaminbildender Darmflora durch Langzeitantibiosen wäre als Ursache denkbar. In den meisten Fällen zeigt eine Therapie mit subkutanen Thiamininjektionen Erfolg. Meist wird ein Vitamin B-Komplex-Präparat verwendet, das um lokale Reizungen zu vermeiden stets verdünnt angewandt werden sollte. Eine einmalige Vitamin E-Gabe kann unterstützend wirken. Die Weiterbehandlung kann bis zum Abklingen der Symptome auch oral erfolgen. Bei der Anwendung von Komplexpräparaten ist zu beachten, dass eine Überversorgung mit Vitamin B₆ (Pyridoxin) ebenfalls Neuropathien auslösen kann. Prophylaktisch sollte frischer Fisch oder mit Thiamin angereicherte Nahrung verfüttert werden.

Ein Biotinmangel, der Muskeltremor und Muskelschwäche verursacht, tritt wegen der guten Verfügbarkeit von Biotin selten auf. Bei der Verfütterung roher Eier wird Biotin jedoch durch das enthaltene Avidin gebunden. Biotinpräparate können den Mangel ausgleichen, prophylaktisch sollten Nahrungsspezialisten wie Eierschlangen (*Dasypeltis*) mit angebrüteten Eiern (z.B. durch Finkenhalter erhältlich) gefüttert werden.

Die Empfindlichkeit gegenüber vielen Giftstoffen ist im Vergleich zu Säugetieren relativ hoch. Andererseits scheinen Chamäleons beispielsweise für die in *Ficus benjamina* enthaltenen Cumarine unempfindlich zu sein. Die Durchlässigkeit der Blut-Hirn-Schranke ist speziesabhängig unterschiedlich groß. Daher können die für viele Reptilien in entsprechender Dosierung harmlosen Pharmaka für andere tödlich sein (z.B. Ivermectin).

Vergiftungen entstehen durch die unerwünschte Aufnahme giftiger Stoffe oder durch die unsachgemäße Anwendung bzw. Dosierung.

Antibiotika (Nitroimidazole, Aminoglykoside, Colistin) und Antiparasitika (Pyrethroide, Avermectine, Organophosphate) kommen hierfür in Frage, ebenso wie Chlorhexidin, Schwermetalle (Blei, Zink), Lösungsmittel, Alkohole, Nikotin, Metaldehyd (Schneckenkorn), ätherische Öle (z.B. aus Zedernholz), Bromethalin, Carbamate, Lucibufagin (in Glühwürmchen) und diverse Pflanzentoxine (z.B. Grayanotoxine aus Rhododendron oder Cyanide aus Obst).

Neben der Bindung und Entfernung der Giftstoffe aus dem Körper können Infusionen die Genesung begünstigen. Krämpfen kann mit Benzodiazepinen begegnet werden. Oft ist nur eine palliative Behandlung möglich.

Gelegentlich treten kongenitale Erkrankungen wie ein Mikropthalmus oder das "coiling syndrome" auf. Thermische oder mechanische Schäden können durch geringe Nozizeption begünstigt werden.

Infektiöse Erkrankungen

Schäden am Nervensystem können bakteriell verursacht sein (Abszesse, Osteomyelitis, Septikämien), parasitär (Kokzidien, Askariden) oder viral. Insbesondere bei Riesenschlangen sind Erkrankungen durch Paramyxoviren oder die Erreger der IBD für meist tödlich endende Ataxien verantwortlich zu machen. Nicht jede ataktisch erscheinende Verkrampfung (Abwehrreaktion bei Sandboas) ist jedoch als pathologisch zu betrachten. Bei Echsen tritt häufiger eine Erkrankung durch Adenoviren auf, die zu plötzlichem Tod von Jungtieren oder epilepsieartige Anfälle bei adulten Tieren führt. Prophylaktisch sind lediglich Quarantäne, Paramunisierung und Ankaufuntersuchungen möglich.

Literatur:

- Frye/Williams: Reptilien und Amphibien, Schlütersche 1997
- Gans: Biology of the Reptilia, Chicago 1992
- Girling: BSAVA Manual of Reptiles, BSAVA 2004
- Jacobson: Infectious Diseases and Pathology of Reptiles, CRC 2007
- Mader: Reptile Medicine and Surgery, Elsevier 2006
- McArthur: Veterinary Management for Tortoises and Turtles, Blackwell 1996/2010
- O'Malley: Clinical Anatomy and Physiology of Exotic Species, Elsevier 2006
- Pantchev/Schneller: Parasitologie bei Schlangen, Echsen und Schildkröten, Chimaira 2008
- Peterson/Talcott: Small Animal Toxicology, Saunders/Elsevier 2006
- Rüschhoff: Reptilienpraxis, Herpeton 2007
- Wyneken: The Anatomy of Reptiles, Krieger 2007