

# 9 Neurologische Ausfallerscheinungen

Neurologische Ausfallerscheinungen können zu verschiedenen Symptomen führen:

- Kopfschiefhaltung
- Gleichgewichtsstörungen
- Paresen, Paralysen
- Anfälle, Krämpfe
- Bewusstseinsstörungen

3. Prednisolon 79 (z. B. Solu Decortin®), 10 mg/kg i. m.
4. Tier an ruhigen, abgedunkelten Ort bringen
5. Kontrolle der Körpertemperatur
  - Wärmezufuhr bei Hypothermie
  - Kühlung bei Hyperthermie
6. bei Krämpfen Diazepam 115 (Valium®), 1–5 mg/kg i.m

## 9.1

### Tierartliche Besonderheiten

Das Nervensystem der Kleinnager weist keine Besonderheiten im Vergleich zu Hund und Katze auf. Auffällig bei allen Kleinnagern sind allerdings die großen Paukenhöhlen, die sich auch auf Röntgenaufnahmen entsprechend darstellen lassen (► Abb. 18.5, ► Abb. 18.6, ► Abb. 18.7, ► Abb. 18.8).

## 9.2

### Therapiegrundsätze



#### Sofortmaßnahmen

Notfallmaßnahmen müssen umgehend eingeleitet werden, wenn eine Schocksymptomatik besteht. Schocksymptome sind:

- Seiten- oder Brust-Bauch-Lage
- blasse oder hyperämische Schleimhäute
- flache, frequente Atmung
- flacher Puls
- Hypothermie oder Hyperthermie

Folgende Sofortmaßnahmen sind einzuleiten:

1. Sauerstoffzufuhr
2. Flüssigkeitszufuhr: Vollelektrolytlösung 91 (z. B. Sterofundin®), 40 ml/kg i. p.
  - bei Hypothermie körperwarme Infusionslösung 91
  - bei Hyperthermie kühle Infusionslösung 91

## 9.3

### Diagnostik

#### 9.3.1 Besonderes Augenmerk bei der Anamnese

Bei jeder neurologischen Störung sollte zunächst erfragt werden, ob ein **Trauma** bekannt ist, das zu Verletzungen der Wirbelsäule oder des Schädels geführt haben kann.

Wurde dies nicht beobachtet, so sollten die **Haltungsbedingungen** detailliert hinterfragt werden:

- Hat das Tier unbeaufsichtigten Freilauf? Dabei kann es zu Stürzen gekommen sein, die zu einem **Trauma der Wirbelsäule und des Rückenmarks** (S. 192), des **Beckens** (S. 195) oder des **Schädel** (S. 190) geführt haben.
- Ist der Käfig mit Klettermöglichkeiten ausgestattet, die Stürze aus größerer Höhe erlauben? Auch hier können **Schädeltraumata** (S. 190), **Verletzungen von Wirbelsäule und Rückenmark** (S. 192) oder **Beckenfrakturen** (S. 195) die Folge sein.
- Haben kleine Kinder Zugang zum Käfig oder dem Terrarium? Möglicherweise ist der flinke Kleinnager dem Kind aus der Hand gefallen.
- Wo ist der Käfigstandort? Ein Standort am Fenster kann bei direkter Sonneneinstrahlung einen **Hitzschlag** (S. 198) zur Folge haben.

Die **Fütterung** ist speziell bei tragenden Kleinnagern von Interesse. Eine energetische Unterversorgung in der Hochträchtigkeit kann zu einer **Trächtigkeitstoxikose** (S. 198) führen.

Auch **vorangegangene Erkrankungen und Symptome** müssen erfragt werden. Dabei ist nicht nur das vorgestellte Tier zu berücksichtigen, sondern auch alle Partnertiere. Bakterielle Erreger von Atemwegserkrankungen können auch nach Abklingen der ursprünglichen Symptomatik zu einer **Otitis media** oder **interna** (S.187) geführt haben, wenn ein Keimreservoir in den Nasenhöhlen zurückgeblieben ist. Jede bakterielle Erkrankung kann zudem in einer **Septikämie** (S.199) münden. **Nephropathien** (S.200) und **Hepatopathien** (S.199) führen erst im Endstadium zu neurologischen Erscheinungen. Es gehen stets andere Symptome wie verminderte Mobilität, reduzierte Fresslust und Abmagerung voraus.

### 9.3.2 Besonderes Augenmerk bei der klinischen Untersuchung

#### Cave

**Wird der Patient in Seiten- oder Brust-Bauch-Lage vorgestellt und reagiert er nicht auf seine Umgebung, so muss von einer Schocksituation ausgegangen werden. In diesem Fall müssen zunächst lebensrettende Sofortmaßnahmen eingeleitet werden.**

In jedem Fall sind die Schleimhäute der Konjunktiven zu adspizieren. Im Schock sind sie in der Regel blass. Hochrote Schleimhäute sind dagegen beim **Hitzschlag** (S.198) zu finden. Es empfiehlt sich zudem die Messung der Rektaltemperatur, um Hypo- von Hyperthermien unterscheiden zu können.

Besteht keine lebensbedrohliche Situation, so muss immer eine gründliche Allgemeinuntersuchung erfolgen, da auch Erkrankungen außerhalb des Nervensystems neurologische Störungen vortäuschen können.

Eine **neurologische Untersuchung** ist bei den kleinen und meist wenig kooperativen Patienten nur sehr eingeschränkt durchführbar.

## Kopfschiefhaltung und Ataxien

### Liegen Veränderungen der Ohren vor?

Rötungen, Alopezen und Krusten an der Ohrmuschel und ihrer Umgebung können Anzeichen für Juckreiz bei **Otitis externa** (S.187) sein. In solchen Fällen muss der äußere Gehörgang mit einem feinen Otoskopaufsatz eingesehen werden. Entzündungen gehen mit Rötungen und Schwel-lungen der Schleimhaut einher. Ist eine **Otitis media** (S.187) durch Keimbesiedlung über die Eustach'sche Röhre entstanden, so bestehen möglicherweise Eiteransammlungen im Mittelohr, die das Trommelfell vorwölben.

### Bestehen Symptome einer Atemwegsinfektion?

Infektionen des Atmungstrakts können Ausgangspunkt für eine **Otitis media** oder **interna** (S.187) sein. Daher muss auf Symptome wie Augen- oder Nasenausfluss sowie nasale Atemgeräusche geachtet werden. Verschärzte Atemgeräusche bei der Auskultation von Kehlkopf, Trachea und Lunge geben weitere Hinweise.

## Lähmungserscheinungen

**■ Liegen Paresen vor, so muss mit dem Patienten sehr vorsichtig umgegangen werden, um Instabilitäten der Wirbelsäule nicht zu verstärken.**

### Sind Veränderungen an der Wirbelsäule festzustellen?

Bei vorsichtiger Palpation der Wirbelsäule von kranial nach kaudal wird auf Stufenbildungen geachtet, die bei **Frakturen oder Dislokationen von Wirbeln** (S.192) auftreten können.

### Bestehen Veränderungen der Muskulatur?

**Degenerative Erkrankungen der Wirbelsäule** (S.193) oder **des Rückenmarks** (S.194) verlaufen chronisch progressiv und führen zu einer fortschreitenden Atrophie der Muskulatur der Hintergliedmaßen. Bei akutem Krankheitsgeschehen nach **Wirbelsäulentaumata** (S.192) ist die Muskulatur dagegen kräftig ausgebildet.

## Finden sich Anzeichen einer Herzerkrankung?

Herzinsuffiziente Kleinnager weisen häufig eine deutliche Schwäche der Hintergliedmaßen auf, die auf Störungen der Durchblutung oder auf eine allgemeine Schwäche zurückzuführen ist. Daher muss bei diesen Tieren stets auch auf weitere Symptome einer **Herzerkrankung** (S.201) geachtet werden. Als solche sind nicht nur Arrhythmien oder eine Dämpfung der Herzschläge anzusehen; auch blasse bzw. zyanotische Schleimhäute, bei schwach pigmentierten Tieren auch eine blasse oder zyanotisch verfärbte Haut an Pfoten und Ohren, sind als Anzeichen einer Minderdurchblutung und eines Sauerstoffmangels zu werten.

## Anfälle, Krämpfe und Bewusstseinstrübung

### Gibt es Anzeichen einer anderen Grund-erkrankung?

Jede bakterielle Infektion kann letztlich zu einer **Septikämie** (S.199) führen, sodass alle Organsysteme gründlich untersucht werden müssen. Bei Kleinnagern ist hier insbesondere auf Symptome einer Atemwegsinfektion zu achten, bei Jungtieren zudem auf Erkrankungen des Darmtrakts. Da auch **Hepatopathien** (S.199) und **Nephropathien** (S.200) im fortgeschrittenen Stadium zu neurologischen Störungen führen können, sollte bei abdominaler Palpation besonders sorgfältig auf Größen- oder Strukturveränderungen von Leber und Nieren geachtet werden.

### Ist das Tier trächtig?

Kann anamnestisch nicht zweifelsfrei ausgeschlossen werden, ob der Patient tragend ist, sollte durch vorsichtige Palpation des Abdomens festgestellt werden, ob eine Hochträchtigkeit vorliegen kann. Neurologische Störungen könnten in diesem Fall durch eine **Trächtigkeitstoxikose** (S.198) hervorgerufen werden.

## 9.3.3 Diagnosesicherung durch weiterführende Untersuchungen

**Röntgenaufnahmen** müssen insbesondere bei Lähmungserscheinungen angefertigt werden. Auf ihnen können sowohl **Frakturen der Wirbel** (S.192) und **degenerative Wirbelsäulenerkrankungen** (S.193) als auch **Beckenfrakturen** (S.195) diagnostiziert werden. Röntgenbilder des Schädels im dorsoventralen Strahlengang erleichtern die Diagnose von **Otitiden** (S.187), da auf ihnen Bullaverschattungen sichtbar werden. Liegt ein **Schädeltrauma** (S.190) vor, so muss der Schädel in beiden Ebenen geröntgt werden, um Frakturen sicher nachweisen zu können.

**Blutuntersuchungen** sind unter Praxisbedingungen standardmäßig nur bei Ratten möglich. Auch hier sind die zu gewinnenden Probenmengen meist gering, sodass, abhängig von den Ergebnissen der klinischen Untersuchung, überlegt werden muss, welche Parameter gezielt bestimmt werden sollen. Besteht z.B. der Verdacht auf eine **bakterielle Enzephalitis** (S.197) oder eine **Septikämie** (S.199), sollte ein Differenzialblutbild angefertigt werden. Wird eine Stoffwechselentgleisung infolge einer **Hepatopathie** (S.199) oder **Nephropathie** (S.200) vermutet, so werden gezielt Leberenzyme (vorzugsweise ALT) und Nierenwerte bestimmt.

**Urinuntersuchungen** erleichtern die Diagnose einer **Trächtigkeitstoxikose** (S.198), bei der es durch Stoffwechselentgleisungen zu Absenkungen des Harn-pH-Werts und zur Ketonurie kommt. Gleicher gilt für andere Erkrankungen, die in einer **Hepatopathie** (S.199) münden. Eine Harnuntersuchung kann jedoch auch einen Hinweis auf eine **Nephropathie** (S.200) liefern, bei der in fortgeschrittenen Stadien oft sowohl eine Glukosurie als auch eine verstärkte Proteinurie nachweisbar sind.

**!** **Geringgradige Proteinurien sind bei Kleinnagern physiologisch!**

**Ultraschalluntersuchungen** geben Aufschluss über die Organstruktur bei Verdacht auf **Hepatopathien** (S.199) oder **Nephropathien** (S.200).

# Diagnostischer Leitfaden: Neurologische Ausfallerscheinungen

## Anamnese

- ▶ Trauma
- ▶ Haltung
  - ▶ Kontakt zu Infektionsquellen?
  - ▶ Hitze ausgesetzt?
  - ▶ Trächtigkeit möglich?
- ▶ Vorerkrankungen

## Klinische Untersuchung

- ▶ Kopfschiefhaltung
    - ▶ Ohrenveränderungen, Kopfschütteln
      - ▶ Eiter im Gehörgang, evtl. Kratz-/Biss-verletzungen
      - ▶ Gehörgang o.b.B., Trommelfell vorgewölbt
    - ▶ Blutungen aus Nase/Maul
    - ▶ Nystagmus, Verzögerung der Pupillarreflexe
  - ▶ Ataxie
    - ▶ schwankender Gang
  - ▶ Parese, Paralyse
    - ▶ Hinterhandschwäche, Reflexe erhalten
    - ▶ Lähmung, Reflexe eingeschränkt/ausgefallen
- ▶ Röntgen Schädel
- ▶ Röntgen Schädel
- ▶ Röntgen Schädel
- ▶ Röntgen Thorax
- ▶ Röntgen Wirbelsäule/Becken
- ▶ deutliche Störungen des Allgemeinbefindens

- ▶ Schädeltrauma? → S. 190
- ▶ Wirbelsäulentauma? → S. 192
- ▶ Infektionskrankheit? → S. 196f
- ▶ Hitzschlag? → S. 198
- ▶ Trächtigkeitstoxikose? → S. 198
- ▶ Septikämie? → S. 199

▶ Bullaverschattung → Otitis media/interna → S. 187

▶ Frakturlinie → Schädelfraktur → S. 190

▶ o.b.B. → Schädeltrauma → S. 190

▶ Gehirntumor → S. 191

▶ Herz vergrößert, schlecht abgrenzbar, Thoraxerguss → Herzerkrankung → S. 201

▶ Fraktur/Dislokation → Wirbelsäulenfraktur → S. 192

▶ Beckenfraktur → S. 195

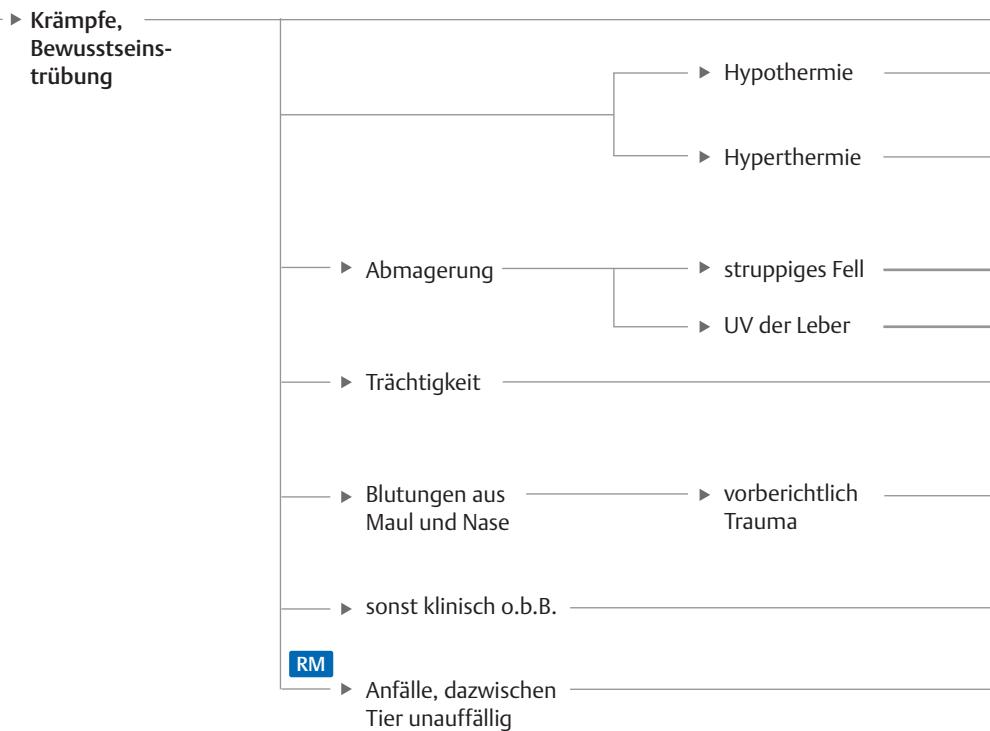
▶ Spondylarthrosen → degenerative Wirbelsäulenerkrankung → S. 193

R  
▶ degenerative Rückenmark-erkrankung → S. 194

▶ knöcherne Strukturen o.b.B. → Rückenmarkläsion → S. 192

H M  
M  
▶ lymphozytäre Choriomeningitis → S. 196

▶ Theiler-Meningo-Enzephalitis → S. 197

Fortsetzung: **Neurologische Ausfallerscheinungen**

► vorberichtlich Atemwegsinfektion — ► **bakterielle Enzephalitis** — ► S. 197

► vorberichtlich bakterielle Infektion — ► **Septikämie** — ► S. 199

► vorberichtlich Hitzeeinwirkung — ► **Hitzschlag** — ► S. 198

► **Blut- und Harn-US** — ► Nierenwerte ↑ , evtl. Proteinurie — ► **Nephropathie** — ► S. 200

— ► Leberwerte ↑ , Ketonurie — ► **Hepatopathie** — ► S. 199

— ► **Trächtigkeitstoxikose** — ► S. 198

► **Röntgen Schädel** — ► **Schädelfraktur/ Schädeltrauma** — ► S. 190

► vorberichtlich fortschreitende Ausfälle, evtl. Aggressionen — ► **Gehirntumor** — ► S. 191

— ► **Epilepsie** — ► S. 200

## 9.4

## Wichtige Ursachen

Neurologische Ausfallscheinungen kommen bei Kleinnagern relativ häufig vor. Sie sind meist traumatisch oder infektiös bedingt, können in Einzelfällen aber auch infolge von Stoffwechselerkrankungen oder Neoplasien auftreten.

Eine **Kopfschiefhaltung** wird in den meisten Fällen durch eine **Otitis** (S. 187) ausgelöst. Als seltenere Ursachen sind **Schädeltraumata** (S. 190), in Einzelfällen auch **Hirntumoren** (S. 191) zu nennen. Die wichtigsten Ursachen für Kopfschiefhaltung sind in ► Tab. 9.1 aufgeführt.

**Ataxien** können auf verschiedenste Ursachen zurückzuführen sein. Ein häufiger Grund sind **Entzündungen des Mittel- und Innenohrs** (S. 187), die durch bakterielle Infektionserreger verursacht werden. Auch leichte **Schädeltraumata** (S. 190), die zu einer **Gehirnerschütterung** (S. 190) geführt haben, und **Gehirntumoren** (S. 191) gehen oft mit Gleichgewichtsstörungen einher. Eine weitere Ursache sind **Enzephalitiden** (S. 197). Diese sind meist bakteriellen Ursprungs. Bei Hamstern und Mäusen sind solche Symptome jedoch auch im Rahmen der **lymphozytären Choriomeningitis** (S. 196), bei Mäusen auch bei der **Theiler-Meningo-Enzephalitis** (S. 197) zu beobachten. Weiterhin können **Herzerkrankungen** (S. 201), die mit Durchblutungsstörungen vergesellschaftet sind, zu Schwäche und taumeligem Gangbild führen und so eine Erkrankung des zentralen Nervensystems vortäuschen. Die wichtigsten Ursachen für Ataxien sind in ► Tab. 9.1 aufgeführt.

**Lähmungserscheinungen** werden bei Kleinnagern meist durch degenerative Veränderungen oder Traumata hervorgerufen. **Degenerative Wirbelsäulenerkrankungen** (S. 193) wie Spondylarthrosen oder Bandscheibenverkalkungen werden vorwiegend bei älteren Patienten beobachtet. Insbesondere bei Ratten kommen zudem **degenerative Veränderungen des Rückenmarks** (S. 194) vor. Vollständige oder unvollständige Lähmungen werden zudem häufig nach Traumata beobachtet, die zu **Wirbelfrakturen** (S. 192) und **Rückenmarkläsionen** (S. 192) oder zu **Beckenfrakturen** (S. 195) geführt haben. Auch Infektionskrankheiten wie die **lymphozytäre Choriomeningitis** (S. 196) und die **Theiler-Meningo-Enzephalitis** (S. 197) haben Personen unterschiedlichen Grades zur Folge. Die wichtigsten Ursachen für Lähmungen sind in ► Tab. 9.2 aufgeführt.

**! Eine zum Teil sehr ausgeprägte Schwäche der Hintergliedmaßen wird bei Kleinnagern auch häufig im Rahmen von Herzerkrankungen (S. 62), die mit Durchblutungsstörungen und/oder Schwäche einhergehen, sowie bei schmerhaften intraabdominalen Prozessen (S. 134) festgestellt. Sie darf nicht mit einer echten neurologischen Störung verwechselt werden.**

**Anfälle, Krämpfe und Bewusstseinstrübungen** können durch eine Vielzahl von Erkrankungen ausgelöst werden (► Tab. 9.3). Bei den infektiösen Ursachen stehen bakterielle Infektionen im Vordergrund. Diese können eine isolierte **Enzephalitis** (S. 197) auslösen. Es kann jedoch auch zu **Septikämien** (S. 199) kommen, die von verschiedenen

► Tab. 9.1 Wichtige Ursachen für Kopfschiefhaltung und/oder Gleichgewichtsstörungen.

Ursache	Bedeutung	Bemerkungen, s. auch andere Leitsymptome (LS)
Otitis	+++	–
Schädeltrauma	++	–
Gehirntumor	+	vor allem bei <b>R</b>
Herzerkrankungen	+	keine Kopfschiefhaltung, nur Ataxie, LS <b>Dyspnoe</b> (S. 62), LS <b>Abmagerung</b> (S. 271)
bakterielle Enzephalitis	(+)	vor allem Ataxien
lymphozytäre Choriomeningitis	(+)	<b>H</b> , <b>M</b> , <b>Z</b> , vor allem Ataxien, LS <b>Dyspnoe</b> (S. 56)
Theiler-Meningo-Enzephalitis	(+)	<b>M</b> , vor allem Ataxien