

## Dyspnoe – Pathogenese und Therapie (2-12)

### Therapie respiratorischer Störungen

|  |  |
|--|--|
| <b>Dyspnoe (erste Maßnahmen)</b>       | <p>ABC(D)-Schema: Stress vermeiden!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>A</b> (airways): Atemwege frei? Ggf. Sekretentfernung, Nasenspülung</li> <li>• <b>B</b> (breathing): Atmung, Ventilation?<br/> <b>Sauerstoff</b>,<br/>                     ggf. Thorakozentese, Bluttransfusion etc.<br/>                     ggf. Sedation (Acepromazin: 0,25-1,0 mg/kg KM i. v., i. m.),<br/>                     Butorphanol (0,1–0,5 mg/kg KM i. v., s. c.),<br/>                     Intubation und Beatmung</li> <li>• <b>C</b> (circulation): Kreislauf? Infusion</li> <li>• <b>D</b> (drugs): <b>Bronchodilatoren</b>,<br/>                     ggf. Analgetika<br/>                     ggf. Diurese (s. u.)<br/>                     ggf. Steroide (s. u.)</li> </ul>  |
| <b>Verdacht auf Lungenödem</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruhe, Sauerstoff</li> <li>• kardial: Furosemid (2 mg/kg alle 30–60 min i. v., i. m., s. c., dann als Dauertropf über 3–4 h, dann nach Atemfrequenz)</li> </ul>  |
| <b>Verdacht auf Larynx-obstruktion</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruhe, Sauerstoff, ggf. Sedation</li> <li>• ggf. Intubation/Tracheotomie</li> <li>• kurzwirksames Steroid (Cave: steroidsensible Kaninchen)<br/>                     Prednisolon (2-4 mg/kg KM i. v., i. m.),<br/>                     ggf. Dexamethason (0,15–0,25 mg/kg KM i. v., s. c.)</li> </ul>  |
| <b>Weitere Medikamente</b>             | <p><b>Bronchodilatoren</b> (Cave bei Tachykardie):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terbutalin (0,01 mg/kg KM alle 4-6 h s. c.)</li> <li>• alternativ Theophyllin (4 mg/kg KM i. m.)</li> </ul> <p><b>Mukolytika:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bromhexin (0,5 mg/kg KM s. c., p. o. alle 8-12 h)</li> <li>• evtl. plus Acetylcystein (5 mg/kg KM s. c., p. o. alle 8-12 h)</li> </ul> <p><b>Analgetika:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opiate (sind atemdepressiv?):<br/>                     Buprenorphin (0,01–0,05 [0,1] mg/kg KM 2–3 × tgl. i. v., i. m., s. c.),<br/>                     Butorphanol (0,1-0,5 mg /kg KM alle 2–4 h s. c.)</li> <li>• Metamizol (10–20 mg/kg KM alle 4–6 h s. c., p. o.)</li> <li>• NSAID: Meloxicam (0,1–0,5 mg/kg KM 1× tgl. s. c., p. o.), Carprofen (5 mg/kg KM 1× tgl. p. o.) (nicht bei Dehydratation und/oder reduzierter Nierenfunktion)</li> </ul> <p><b>Antibiotika:</b> (mind. 1 Woche über schwere Symptome hinaus (bei Pneumonie mind. 14 Tage), Darmflora schützen/wieder aufbauen!)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enrofloxacin (10 mg/kg KM s. c., p. o. alle 24 h)</li> <li>• Marbofloxacin (4 mg/kg KM s. c., p. o. alle 24 h)</li> <li>• ggf. Kombination mit Doxycyclin (5 mg/kg KM 2 × tgl. p. o.)<br/>                     oder Amoxicillin (15 mg/kg KM 1× tgl. s. c.)</li> <li>• Cave: Antibiotika mit grampositivem Spektrum (Penizilline, Lincomycin, Ampicillin, Amoxicillin, Cephalosporine, Clindamycin, Erythromycin) kontraindiziert bei Meerschweinchen, Chinchilla und Hamster; nicht per os bei Kaninchen</li> <li>• bei therapieresistenten Fällen nach Antibiogramm aus bronchoalveolärer Lavage</li> </ul> <p><b>Weitere:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infusion (mind. 50 ml/kg KM s. c., i. v. (Cave Lungenödem)</li> <li>• Spülung der Nase (NaCl-Lösung)</li> <li>• Inhalation (NaCl-Lösung + ACC, keine ätherischen Stoffe)</li> <li>• Augensalben</li> <li>• hochwertige Nahrung (Zwangsfütterung), Optimierung der Fütterung, Vitamine (Meerschweinchen Vitamin C)</li> <li>• Raumklima (15-20 °C, Luftfeuchtigkeit 50-70%)</li> </ul> |

## Dyspnoe – Pathogenese und Therapie (2-12)

Ursachen von Dyspnoe bei Kleinsäugern

| <b>Pathophysiologie allgemein</b>   |
|---|
| Störung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blutdruck, Durchblutung (ZNS, Schock, Herz)</li> <li>• Sauerstoffversorgung (Anämie)</li> <li>• Belüftung (Adipositas, Erguss, Organomegalie, muskuloskelettale Krankheiten)</li> </ul>  |
| <b>Primär respiratorische Ursachen</b>  |
| <b>Oberer Respirationstrakt</b><br><b>Nase:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nasale Obstruktion (Rhinitis, Sinusitis, Zahnerkrankungen, Granulome, Fremdkörper, Neoplasien)</li> </ul> <b>Larynx, Trachea</b> (extrathorakal): <ul style="list-style-type: none"> <li>• laryngotracheale Obstruktion (Fremdkörper, Abszess, Neoplasie, Schwellung, Ödem nach Intubation, Trachealkollaps, Larynxparalyse)</li> <li>• Trachealruptur (Trauma)</li> <li>• extratracheale Kompression (Abszess, Neoplasie, Fremdkörper)</li> </ul>   |
| <b>Unterer Respirationstrakt:</b><br><b>Trachea</b> (intrathorakal): <ul style="list-style-type: none"> <li>• intra- extraluminale Trachealkompression (Abszess, Neoplasie, Fremdkörper)</li> </ul> <b>Lunge:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pneumonie (meist bakteriell, teilweise viral, selten mykotisch oder parasitär)</li> <li>• Lungenödem (kardiogen, nichtkardiogen)</li> <li>• Neoplasie (primär, Metastasen)</li> <li>• Blutung, Lungenkontusion (Trauma), Thromboembolie, Fibrose</li> <li>• Allergie und Asthma (bei Kleinsäugern fraglich)</li> </ul> <b>Mediastinalraum, Pleura, Brustwand:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mediastinale Masse (Abszess, Thymom, Lymphomegalie)</li> <li>• Pneumothorax, -mediastinum, Pleuraerguss</li> <li>• Zwerchfellhernie, Rippenfraktur(en)</li> </ul> |
| <b>Nichtrespiratorische Ursachen</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schmerz, Fieber (systemische Infektion), Angst, Hitzestau</li> <li>• organisch:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>kardiologisch (Herzversagen, kardiogener Schock, schwere Arrhythmie)</li> <li>gastrointestinal (Magendilatation, Tympanie, Neoplasie)</li> <li>andere organische Ursachen (Organomegalie, Trächtigkeit, Adipositas, Aszites)</li> </ul> </li> <li>• metabolisch (Azidose, Urämie, Ketose)</li> <li>• hämatologisch (Anämie)</li> <li>• toxisch (reizende Substanzen, Allergie etc.)</li> <li>• neuromuskuläre Krankheiten: zentral: Trauma, Abszess, Neoplasie, Entzündung (bakteriell, Enzephalitozoonose etc.), peripher: Infektion (z. B. Botulismus, Tetanus), Trauma</li> </ul>  |

Differenzierung von Dyspnoeursachen (Synchronität = Bewegung Thorax -Abdomen)

| Atemwege                           | Atemfrequenz         | Atemtyp<br>(verlängert) | Synchr<br>onität | Geräusche  |
|------------------------------------|----------------------|-------------------------|------------------|--|
| <b>obere A.–<br/>extrathorakal</b> | normal bis<br>erhöht | inspiratorisch          | ja               | ja   |
| <b>obere A.–<br/>intrathorakal</b> | normal bis<br>erhöht | insp.                   | ja               | <b>nein</b>  |
| <b>untere A.– Bronchen</b>         | <b>normal</b>        | expiratorisch           | ja               | Giemen, feucht, reibend  |
| <b>untere A.– Parenchym</b>        | erhöht               | exp. o.<br>gemischt     | ja               | feucht, ggf. Herzgeräusch, Arrhythmie  |
| <b>Mediastinum</b>                 | erhöht               | flach oder exp.         | <b>nein</b>      | gedämpft:<br>– dorsal = Pneumothorax<br>– ventral = Erguss<br>– Darmgeräusche = Zwerchfellhernie |
| <b>Brustwand</b>                   | erhöht               | flach oder exp.         | <b>nein</b>      | keine  |
| <b>nichtrespiratorisch</b>         | erhöht               | exp.                    | ja               | keine  |