

Tief durchatmen

Inhalative Therapie chronischer Atemwegserkrankungen beim Pferd

Dr. Carolin Ehrmann, Pferdeklinik Burg Müggenhausen

Atemwegserkrankungen sind neben Erkrankungen des Bewegungsapparates die zweithäufigste Ursache für Leistungsmangel beim Pferd [1]. Umso wichtiger ist eine effiziente Therapie, die bei längerfristiger Behandlungsdauer auch vom Pferdebesitzer oder -halter selbst durchgeführt werden kann. Die Aerosoltherapie stellt gerade für chronisch entzündliche Atemwegserkrankungen wie die chronisch obstruktive Bronchiolitis (COB) und Inflammatory Airway Disease (IAD) oder das belastungsinduzierte Lungenbluten eine hervorragende Möglichkeit zur Behandlung dar.

Vorteile der Aerosoltherapie

- ▶ Durch die Inhalation der Arzneistoffe werden lokal in den Atemwegen ausreichend hohe Wirkstoffkonzentrationen erreicht, sodass oft eine erhebliche Dosisreduktion im Vergleich zur systemischen Applikation möglich ist.
- ▶ Dies bewirkt, dass systemische, unerwünschte Arzneimittelwirkungen minimiert werden können.

- ▶ Bei dopingrelevanten Arzneimitteln können Nachweiszeiten möglicherweise verkürzt werden.

Welche Typen von Inhalationsgeräten gibt es beim Pferd?

- ▶ Für das Pferd sind heute auf vor allem akkubetriebene Ultraschallvernebler (z.B. SaHoMa, NEBUTC, Deutschland; Flexineb, Nortev, Irland) erhältlich. Diese

Aerosolherzeuger erlauben es, Arzneimittel direkt vor den Nüstern zu verabreichen und das Aerosol danach über mehrere Atemzyklen zu inhalieren. Ein weiterer Vorteil dieser Masken besteht darin, die Pferde während der Inhalation bewegen zu können, um eine vertiefte Atmung zu erzielen.

- ▶ Des Weiteren gibt es für den Einsatz von Dosieraerosolen beim Pferd spezielle Inhalationsmasken, die mit einem soge-

nannten „Spacer“ ausgestattet sind (z.B. AeroMask und AeroHippus, Trudell Medical International, Kanada; Equine Haler, Kruuse, Dänemark). Hierbei wird das Aerosol mittels Sprühstoß zuerst in eine abgeschlossene Aerosolkammer mit Ventilöffnung zum Pferd hin („Spacer“) abgegeben und von dort in den folgenden fünf bis zehn Atemzügen inhaliert.



Welche Stoffe sind zur Inhalation geeignet?

- ▶ Salinische Lösungen – iso- oder leicht hypertonisch – wirken sekretolytisch und sind sowohl in Bezug auf das Pferd als auch die anwesenden Personen als unbedenklich einzustufen.
- ▶ Bei der Anwendung von Arzneiaerosolen sollten Fertigarzneimittel verwendet werden, da die Vernebelung Wirkstoffe zerstören kann. Aerosole sollten vor ihrem Einsatz auf ihre Wirksamkeit beim Pferd und auf ihre lokale Schleimhautresorption getestet sein.
- ▶ Eine Übersicht zu inhalativ anwendbaren Substanzen und ihren Dosierungen beim Pferd wurde von Lekeux und Duvivier 2001 [2] aufgestellt (Tab.).
- ▶ Zur Bronchospasmyse stehen nach Umwidmung die in der Humanmedizin zugelassenen β_2 -Sympathomimetika wie Salbutamol, Fenoterol oder Terbutalin sowie Salmeterol oder Formoterl zur Verfügung.
- ▶ Als weitere bronchospasmolytisch wirkende Substanzen kommen für die Inhalation die humanen Parasympatholytika Ipratropiumbromid und Tiotropium in Betracht. Für Ipratropiumbromid liegen Dosierempfehlungen von 1mg/Pferd alle 8 Stunden vor [2], für das potenziell länger wirksame Tiotropium existieren nach Kenntnis der Autoren bisher noch keine abgeschlossene Studienergebnisse *in vivo* [3].
- ▶ Für den inhalativen Einsatz von Glukokortikoiden liegen Dosierempfehlungen für Beclomethason, Budesonid und Fluticason vor [2].
- ▶ Die Inhalation von ätherischen Ölen und Kamillenextrakten kann beim Pferd Schleimhautreizungen und Bronchospasmen hervorrufen.

Worauf ist bei der Inhalation zu achten?

- ▶ Sollen Erkrankungen der tiefen Atemwege behandelt werden, ist die Produk-

Carolin Ehrmann studierte von 2000 bis 2006 Veterinärmedizin an der Justus-Liebig-Universität (JLU) in Gießen. Anschließend absolvierte sie ein einjähriges Internship an der Klinik für Pferde der JLU, arbeitete danach als Assistentin an der Klinik für Pferde, Innere Medizin, wo sie 2012 ihre Promotion abschloss. Seit April 2012 arbeitet Frau Dr. Ehrmann an der Pferde-klinik Burg Müggenhausen in Weilerswist und leitet dort die Innere Abteilung.

- tion einer hinreichend kleinen mittleren Tröpfchengröße von maximal 2–3 μ m erforderlich.
- ▶ Der „Output“ eines Inhalationsgerätes sollte genügend hoch sein, d.h., mehrere Milliliter pro fünf bis zehn Minuten, um die Inhalationsdauer kurz zu halten.
- ▶ Die Inhalationsmaske sollte möglichst dicht am Pferdekopf aufsitzen, um eine ausreichend hohe Dichte des Systems zu gewährleisten.
- ▶ Es ist darauf zu achten, dass der durch die Inhalationsmaske zusätzlich bedingte Widerstand nicht so hoch ist, dass sich vor allem bei dyspnoeischen Pferden die Problematik verschlimmert.

- ▶ Die Aerosoltherapie sollte möglichst im Freien erfolgen, da es in der unmittelbaren Nähe des Patienten zu einer Kontamination der Luft mit hochwirksamen Arzneisubstanzen kommt.

→ ehrmann@perde-klinik.info

Literatur:

- [1] Ainsworth D.M. & Hackett, R.P. (2004): Disorders of the Respiratory System. In: *Equine Internal Medicine*, 2. 289 Elsevier.
- [2] Lekeux P. & Duvivier D.H. (2001): Aerosol Therapy. In: *Equine Respiratory Disease, International Veterinary Information Service, Ithaca NY (www.avis.org)*.
- [3] Barton A.K. et al. 2010: Pharmakologische Hemmung der Bronchokonstriktion durch Parasympatholytika und Cilomilast an Precision Cut Lung Slices des Pferdes. *Berl Münch Tierärztl Wochenschr* 123, 229-235.

Class	Substance	Dose	Frequency
Anticholinergic	Ipratropium bromide	1 mg	q 8 h
β_2 Agonists	Albuterol	720 mg	q 3 h
	Clenbuterol	200 mg	q 8 h
	Salmeterol	350 mg	q 8 h
Mast Cells Stabiliser	NaCromoglycate	80 mg	q 24 h
Corticosteroids	Budesonide	800 mg	q 12 h
	Beclomethasone	500 mg	q 12 h
	Fluticasone	1 mg	q 12 h
Antibiotics	Ceftiofur	250 mg	q 12 h
	Gentamicin	250 mg	q 12 h
Mucokinesis	Acetylcysteine	1 g	q 12 h

Tab. Dosiervorschläge zur Aerosoltherapie beim Pferd von Lekeux und Duvivier (2001)

take home

Durch die Inhalation von Arzneiaerosolen kann die Dosis erheblich reduziert und mögliche systemische unerwünschte Arzneimittelwirkungen können eingeschränkt werden. Wirksamkeit, Dosierung, Unbedenklichkeit sowie arzneimittelrechtliche Vorgaben sind vor der Aerosoltherapie zu prüfen. Salinische Aerosole sind unbedenklich und haben sich als Sekretolytika bewährt.