

– EKG geschrieben. Daraufhin wurden die Tiere über 21h auf der Straße transportiert, während dieser Zeit wurde kontinuierlich ein Elektrokardiogramm erstellt. Die Pferde erhielten auf der Strecke alle 4h eine halbstündige Pause in der sie Wasser und pelletiertes Futter aufnehmen konnten. Die Bestimmung der HRV, der LFP und HFP erfolgte mittels Hamming Fenster und Fast Fourier Transformation. Die Frequenzen für LF wurden bei 0,01-0,07Hz und für HF bei 0,07-0,6Hz festgesetzt. Diese Werte wurden durch eine vorherige Studie ermittelt.

Keines der Tiere zeigte während des Transportes klinische Auffälligkeiten. Die Herzfrequenz variierte während der Stallphase zwischen 34,6-41 Schläge/min und während des Transportes zwischen 37,2-56/min. Die Frequenz war auf dem Transport signifikant höher als im Stall. Die HFP und LFP sanken während der Fahrt linear ab und waren signifikant niedriger als während der Stallruhe. Das Verhältnis zwischen High Frequency und Low Frequency zeigte keine Unterschiede zwischen Stallruhe oder Transport. Die Herzfrequenz korrelierte während des Transportes mit allen HRV-Parametern, während der Stallruhe nur mit der LFP (inverse). Die niedrigen HFP-Werte während des Transportes wurden mit einer Inhibition des Parasympathikus und die niedrigen LF Werte mit einer fehlenden Stimulation des Sympathikus in Verbindung gebracht.

Die unterschiedlichen Zusammenhänge von HRV-Parameter der Herzfrequenz im Stall oder während des Transports, legten den Schluss nahe, dass in ungestörter Ruhe andere Mechanismen die Herzfrequenz kontrollieren. ag

*Equine Science Division, Hidaka Training and Research Center
Japan Racing Association*

Zur Wirkung von Beclomethason Dipropionat und Dexamethason Isonicotinat auf Lungenfunktion, Sekretzytologie der Bronchoalveolarlavage und die Transkriptions Faktor-Expression bei Pferden mit Recurrent Airway Obstruction

Effect of beclomethasone dipropionate and dexamethasone isonicotinate on lung function, bronchoalveolar lavage fluid cytology, and transcription factor expression in airways of horses with Recurrent Airway Obstruction

*L. L. Couëtil, T. Art, Briec de Moffarts, M. Becker, D. Mélotte, F. Jospa, F. Bureau and P. Lekeux (2006)
J Vet Intern Med 20, 339-406*

Die Recurrent Airway Obstruction (RAO) ist eine Atemwegserkrankung, die durch eine distale, neutrophile

Entzündung, reversible Luftwegsobstruktion und bronchiale Hyperreaktivität charakterisiert ist. Ausbruch und die Erhaltung der Erkrankung beruhen auf einer erhöhten Aktivität der Transkriptionsfaktoren wie Nuklear Faktor-κB (NF-κB) und dem Aktivator Protein 1 (AP1). Diese Faktoren erhöhen die Expression von Entzündungsgenen, was in einer erhöhten Produktion von Entzündungsmediatoren resultiert. Sowohl systemisch angewendete als auch inhalative Glukokortikoide dienen sowohl der Reduzierung der Atemwegsobstruktion als auch der Entzündungssymptome. Dieser Effekt wird durch die Induktion von bestimmter Gentranskription oder durch die Unterdrückung der Transkription hervorgerufen. Es wird vermutet, dass die Bindung der Glukokortikoide an Transkriptionsfaktoren wie NF-κB und AP1 eine Unterdrückung der Transkription von Entzündungsgenen bewirkt und so die immunsuppressiven und entzündungshemmenden Wirkungen zu erklären sind. Die mögliche Unterdrückung von Transkriptionsfaktoren im Bronchialepithel durch Glukokortikoide bei Pferden mit RAO war Bestandteil dieser Untersuchung.

Zu diesem Zweck standen sieben Pferde zu Verfügung, welche vorberichtlich und klinisch RAO aufwiesen. Die klinische Diagnose wurde auf Grund der reversiblen Atemwegsobstruktion - provoziert durch verschimmeltes Heu - einer Anzahl von >25% neutrophilen Granulozyten im bronchoalveolaren Sekret und auf Grund einer maximalen Interpleuraldifferenz von >15cm H₂O gestellt. Die Tiere wurden so lange verschimmeltem Heu ausgesetzt bis die Interpleuraldifferenz von >15cm H₂O erreicht wurde. Zu diesem Zeitpunkt erfolgten die bronchoalveolare Lavage und ein Zellabstrich des Bronchialepithels. Darauf folgend wurden die unterschiedlichen Behandlungen begonnen. Entweder erfolgte die Inhalation von 500 µg Beclomethason Dipropionat á 12h, eine einmalige intramuskuläre Injektion von 0,06mg/kg Dexamethason oder von 20ml steriler Kochsalzlösung. Diese Behandlungen wurden über 10 Tage durchgeführt. Keine der unterschiedlichen Behandlungen zeigte einen eindeutigen Einfluss auf die klinischen Parameter. Die maximale Interpleuraldifferenz wurde durch die inhalative Therapie signifikant verringert. Dagegen zeigte die einmalige Injektion von Dexamethason keinen signifikanten Unterschied zu der Placebogruppe. Diese fehlende Wirkung von Dexamethason wird mit dem schon in vorherigen Studien beobachteten Wirkungsabfall nach 6 Tagen bei unveränderte Umweltbedingungen erklärt.

Die zytologischen Untersuchungen der BAL wiesen keine signifikanten Unterschiede auf. Eine zeitverzögerte Verbesserung der erhöhten neutrophilen Granulozytenzahl im Bezug zur Lungenfunktion wurde schon in vorherigen Studien nach Umstellung in eine staubarme Umgebung beobachtet. Dieses Phänomen wird durch eine verzögerte Apoptose der Zellen begründet.

Die Kontrolle der Transkriptionsfaktoren konnte keine signifikanten Unterschiede der verschiedenen Behandlungen feststellen. Die AP-1 Aktivität sank nach der täglichen Behandlung mit Beclomethason um 24%, sie reduzierte sich unter Placebogabe um 4% und stieg nach der Behandlung mit Dexamethason um 11% an. Warum die Glukokortikoide keinen deutlichen Einfluss auf die Transkriptionsgene hatten, kann nicht erklärt werden und bleibt somit Thema zukünftiger Studien. ag

Dept. of Physiology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Liège, B