

Die transendoskopische Behandlung der Luftsacktympanie bei Fohlen

B. Ohnesorge und E. Deegen

Klinik für Pferde, Tierärztliche Hochschule Hannover

Einleitung und Literatur

Die Luftsacktympanie ist eine Fohlenerkrankung, bei der es durch eine mißgebildete Falte im inneren Bereich der Luftsackklappe zu einer Überblähung des betroffenen Luftsackes kommt. Diese vermutlich angeborene Hypertrophie einer Schleimhautfalte kann ein oder beidseitig ausgebildet sein und wirkt wie ein Rückschlagventil (Holmes 1962, Cook 1966, O'Connor 1971, Milne und Fessler 1972, Raker 1976). Cook (1971) vermutet einen funktionellen Verschluss, da er keine morphologischen Veränderungen feststellen konnte. Stutfohlen sollen häufiger betroffen sein als Hengstfohlen (McCue et al. 1989, Cook 1971).

Die Erkrankung tritt im Verlauf der ersten Lebenswochen der Fohlen auf und äußert sich klinisch durch eine charakteristische, luftgefüllte Vorwölbung in der Parotisregion, die nicht schmerzhaft ist. Die Luftsacktympanie wird meistens einseitig, aber auch beidseitig beschrieben (Johnson und Raker 1970). Auch bei einseitiger Erkrankung kann die Vorwölbung der Luftsackregion durch die Ausdehnung der betroffenen Seite wie bei der beidseitigen Form symmetrisch erscheinen. Hinzu kommt bei starker Überblähung eine mit Stridores einhergehende Dyspnoe und eventuell eine Dysphagie. Die Fohlen zeigen milchigen bis mukopurulenten Nasenausfluß. Bei der endoskopischen Untersuchung ist ein von dorsal herabgedrängtes Pharynxdach erkennbar, durch das der Atempharynx erheblich eingengt wird. Da durch die Mißbildung auch der Sekretabfluß gestört ist, findet man häufig ein milchig-eitriges Sekret im betroffenen Luftsack (Wirstad 1951, Wheat 1962, Mason 1972, Milne und Fessler 1972, Forbes und Bennell 1975, Lokai et al. 1976, Haynes 1984, McCue et al. 1989). Eine ventrodorsale Röntgenaufnahme erlaubt die Unterscheidung zwischen rechts-, links- und beidseitiger Tympanie (Lattiner 1986, McLluraith und Turner 1987). In einer lateralen Aufnahme kann diese Unterscheidung mittels Kontrastmittel erfolgen (Milne und Fessler 1972, Haynes 1984). Wird die Luft durch Punktion von außen oder mittels Endoskop abgesaugt, verschwindet die äußerlich sichtbare

Zusammenfassung

Die Luftsacktympanie ist eine Fohlenerkrankung, bei der es durch eine Mißbildung im Luftsackklappenbereich zu einer Überblähung eines oder beider Luftsäcke kommt. Sie äußert sich klinisch in einer charakteristischen Vorwölbung der Parotisregion und kann einhergehen mit Stridores, Dysphagie und Nasenausfluß. Die Diagnose wird gesichert durch eine endoskopische Untersuchung und gegebenenfalls durch eine Röntgenaufnahme. Bei den bisherigen Methoden, diese Erkrankung chirurgisch zu behandeln, wird über eine Eröffnung von lateral entweder die mediale Luftsackwand gefenestert, und/oder eine Schleimhautfalte reseziert. In der vorliegenden Arbeit wird eine transendoskopische Operationsmöglichkeit beschrieben, bei der unter Einsatz eines Neodym-YAG-Lasers mit einer flexiblen Bare-Fiber über den Arbeitskanal eines im Luftsack liegenden Endoskopes operiert wird. Mit dieser Technik wird ebenso wie bei den herkömmlichen Methoden die mediale Luftsackwand gefenestert aber zusätzlich auch ein Teil der Luftsackklappe im Inneren des Luftsacks reseziert. Es werden die vier in den Jahren 1993 und 1994 in die Klinik für Pferde der Tierärztlichen Hochschule Hannover eingewiesenen Fälle von Luftsacktympanie bei Fohlen dargestellt, die mit dieser Operationsmethode erfolgreich behandelt werden konnten.

Schlüsselwörter: Luftsack, Tympanie, Neodym-YAG-Laser, Endoskopie, Therapie

Transendoscopic Management of Guttural Pouch Tympany in Foals

Guttural pouch tympany is a disease in foals, which leads to the distension of one or both guttural pouches, due to a deformity of the guttural pouch flap area. Clinically this disease manifests through a swelling of the parotic region and in some cases through stridores, dysphagia and nasal discharge. The diagnosis is verified by endoscopy and x-ray examination.

In the past, surgical therapy included the fenestration of the medial guttural pouch wall via a lateral skin approach and/or the resection of a mucosal fold. These methods, like the transendoscopic cauterisation, require general anaesthesia. This paper describes a surgical method of transendoscopic Neodym-YAG-Laser use under sedation. Using this technique a flexible bare-fiber is advanced via the channel of the endoscope, which is placed in the guttural pouch. With the laser the medial guttural pouch wall is fenestrated. Additionally a part of the guttural pouch flap within the pouch itself is resected. Four cases, which were presented at the Klinik für Pferde of the Tierärztliche Hochschule Hannover in 1993 and 1994, are described. All four cases were treated successfully with the laser technique mentioned above.

keywords: guttural pouch, tympany, Nd:YAG laser, endoscopy, therapy

Vorwölbung bei einseitiger Tympanie vollständig. Zur Therapie sind diese Maßnahmen jedoch nicht geeignet, da es innerhalb kurzer Zeit zur erneuten Luftfüllung kommt (McIlwraith und Turner 1987, Freeman 1980). Konservative Therapieversuche verlaufen erfolglos, so daß eine chirurgische Behandlung notwendig ist. Dabei können zwei grundlegende Techniken unterschieden werden: Während bei einseitiger Luftsacktympanie die Fensterung der medialen Luftsackwand zum Druckausgleich über die gesunde Seite führt, muß bei beidseitiger Tympanie zusätz-

lich ein Teil der vergrößerten Schleimhautfalte auf einer Seite reseziert werden. Vor der Entwicklung von Operationstechniken via Endoskop erfolgten diese Operationen in Allgemeinanästhesie von lateral über das Viborg'sche Dreieck, dessen Grenzen infolge der Tympanie häufig nur noch schwer erkennbar sind, oder über den ventralen Zugang nach Whitehouse. Sowohl die Fensterung der medialen Trennwand, als auch die Resektion der Schleimhautfalte kann dabei durch das transnasale Einführen eines Endoskopes oder Katheters erleichtert werden (Wheat 1962, Cook 1966, Mason 1972, Milne und Fessler 1972, Freeman 1980, Haynes 1984, McIlwraith und Turner 1987, Freeman 1992). Auch transendoskopische Operationstechniken werden vorgeschlagen. So könnte mittels Hochfrequenz-Chirurgie die mediale Luftsackwand gefenestert oder eine Fistel vom Pharynx in den Luftsack angelegt werden (Cook 1971). Auch durch den Einsatz eines Neodym-YAG-Lasers ließe sich transendoskopisch die mediale Luftsackwand fenestern (Freeman 1980, Tulleners 1989).

Die Prognose für die Heilung der Erkrankung ist günstig, wenn keine Komplikationen eintreten (Raker 1976). Als solche werden Aspirationspneumonien und Dysphagien beschrieben. Wird in den Fällen einer beidseitigen Tympanie nur die Fensterung durchgeführt, kommt es zum Rezidiv. Das erneute Auftreten der Tympanie wird gleichfalls bei Verschluss des angelegten Fensters sowie nach Bildung von Narbengewebe im Bereich der resezierten Schleimhautfalte beobachtet (McCue et al. 1989, Milne und Fessler 1972). McCue et al. (1989) beschreiben 2 Rezidive bei alleiniger Fensterung (6 Operationen) bzw. 2 Rezidive bei kombinierter Fensterung und Faltenresektion (7 Operationen).

Material und Methodik

Im Verlauf der Jahre 1993 und 1994 wurden in der Klinik für Pferde der Tierärztlichen Hochschule Hannover vier Fohlen mit Luftsacktympanie vorgestellt und behandelt. Alle Fohlen zeigten eine beidseitige, weich eindrückbare, nicht schmerzhaft vergrößerte Luftsackregion (Abb. 1). Nach klinischer und labordiagnostischer Untersuchung (Differential-Blutbild) erfolgte eine Endoskopie der oberen und tiefen Atemwege (Endoskop GIF XQ 20, Fa. Olympus Optical). Nach Sicherung der Diagnose wurden die Fohlen in Sedierung operiert (50 µg/kgKGW Romifidine i.v., Sedivet® Fa. Boehringer, Ingelheim). Sofern erforderlich erfolgte eine Nachsedierung mit gleicher Dosis.

Sowohl die Fensterung der medialen Luftsackwand, als auch die partielle Resektion der Luftsackklappe wurde transendoskopisch unter Einsatz eines Neodym-YAG-Chirurgielasers (mediLas II, Fa. MBB München) mit einer CO₂-gekühlten Bare-fiber durchgeführt (Kontakt, 3 s Impulse a 20 W). Die Fensterung ließ sich gut von dem Luftsack aus vornehmen, in den sich die mediale Luftsackwand vorwölbte (Abb. 2). Die Öffnung zwischen den Luftsäcken wurde im vorderen Bereich der Trennwand von kaudal



Abb. 1: Fohlen mit Luftsacktympanie (weich eindrückbare Umfangsvermehrung, milchiger Nasenausfluß)

Foal with guttural pouch tympany (soft, compressible distension, milky nasal discharge)

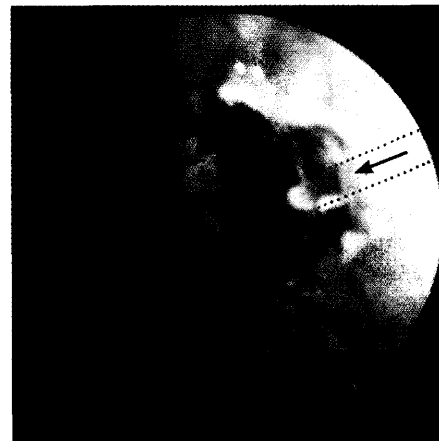


Abb. 2: Fensterung der medialen Luftsackwand mittels Bare-fiber vom linken Luftsack aus (Pfeil: Bare-fiber)

Fenestration of medial guttural pouch wall with the bare-fiber, via left guttural pouch (Arrow: Bare-fiber)

nach rostral angelegt, um Verletzungen an großen Gefäßen zu vermeiden. Die Klappenteilresektion erfolgte durch einen bogenförmigen Schnitt mit der Bare-fiber durch die knorpelgestützte, medial liegende Luftsackklappe im Luftsack, dorsomedial beginnend und nach ventral gerichtet (Abb. 3). Dabei wurde das im Klappenbereich liegende Endoskopende kontinuierlich zurückgezogen. Postoperativ wurden die Fohlen antibiotisch und antiphlogistisch versorgt und die Luftsäcke mehrfach über ein eingeführtes Endoskop gespült. Die Fohlen konnten am 6. bis 15. Tag nach der Operation aus der Klinik entlassen werden. Eine Rückfrage bei den Besitzern (4 bis 16 Wochen postoperativ) ergab, daß die Fohlen sich gut entwickelt hätten, und eine erneute Füllung der Luftsäcke in keinem Fall beobachtet wurde.

Lindert...

...den Schmerz

und wirkt

- entzündungshemmend
- abschwellend und
- thrombolytisch



Auch Bewährtes läßt sich verbessern: Tensolvét® 50 000 mit der 10-fachen Menge an Heparin * sorgt für noch mehr Wirkstoff im verletzten Gewebe!
Klinisch geprüft - sicher in der Anwendung. Tensolvét® 50 000 ist speziell fürs Pferd - und nur erhältlich in guten Tierarztpraxen.

* im Vergleich zum normalen Tensolvét

Tensolvét 50 000 Für Pferde. Zusammensetzung: 100 g Gel enthalten: Arzneilich wirksame Bestandteile: Heparin-Natrium (Mukosa) WHO-Standard 50 000 I.E. entsprechen 0,42 - 0,5 g, Menthol 0,5 g, Hydroxyethylsilylat 5,0 g
 Anwendungsgebiete: Bluterguß (Hämatom), Sehnenentzündung (Tendinitis), Sehnenscheidenentzündung (Tendovaginitis), Schleimbeutelentzündung (Bursitis), Piephacke, Satteldruck, Zerrung, Verstauchung (Distorsion), Quetschung (Kontusion), Prellung, Entzündung der Gelenkkapsel (Synovitis), Muskelriß (Ruptur), nach Leitungsanästhesie, nach paravenöser Injektion, zur beschleunigten Resorption von Infiltraten (z.B. postoperative Schwellung, Penislähmung), zur Behandlung von Entzündungen der oberflächennahen Venen (wie z.B. Phlebitiden, Thrombophlebitiden, Infusionsthermophlebitiden)
 Gegenanzeigen: Tensolvét 50 000 soll nicht angewendet werden bei bekannter Überempfindlichkeit gegen einen der Inhaltsstoffe.
 Warnhinweis: Nicht in die Augen, auf Schleimhäute oder auf offene Wunden bringen.
 Wartezeit: eßbares Gewebe: 3 Tage

Tensolvét® 50 000

A. Albrecht GmbH u. Co.
 Vet.-med. Erzeugnisse
 Hauptstraße 6-8, 88326 Aulendorf/Württ.



teilresektion, anschließend eine Luftsackspülung. Postoperativ war im Bereich beider Luftsäcke eine nicht mehr prall gefüllte, sondern schlaflae Aussackung feststellbar, die sich nur langsam zurückbildete. Nachfolgend trat bei dem Fohlen ein geringgradig eitriger Nasenausfluß sowie zeitweise ein Atemgeräusch auf. Am 6. Tag postoperativ erfolgte eine endoskopische Nachkontrolle. Der Randbereich des angelegten Fensters sowie die Schnittkante im Bereich der Luftsackklappe erschienen nekrotisch. Beide Luftsäcke wurden erneut gespült. Die Entlassung erfolgte am 15. Tag postoperativ.

Fall 3 (Hannoveraner-Stutfohlen, Alter: 8 Wochen)

Das Fohlen zeigte ein ungestörtes Allgemeinbefinden. Nasenausfluß sowie Atemgeräusche waren nicht feststellbar. Klinische und labordiagnostische Hinweise auf eine Erkrankung der tiefen Atemwege bestanden nicht. Im Verlauf des Klinikaufenthaltes nahm die Tympanie der Luftsäcke stetig zu. Endoskopisch erschien der Pharynx von dorsal erheblich eingengt. Beide Luftsäcke waren dilatiert und wiesen eine milchig-eitrig-sekretansammlung auf.

Es erfolgte eine Fensterung der medialen Luftsackwand über den linken Luftsack sowie eine linksseitige Klappen-teilresektion. Unmittelbar postoperativ verschwand die Umfangsvermehrung ohne Rezidiv. Einen Tag nach der Operation war ein geringgradiges Atemgeräusch hörbar. Es trat ein geringgradig eitriger Nasenausfluß auf, der nach Aussage des Besitzers ca. 14 Tage anhielt. Am 4. Tag postoperativ erfolgte eine endoskopische Nachkontrolle mit anschließender Luftsackspülung. Wie bei Fall 2 beschrieben waren Nekrosen im Bereich der gelaserten Schleimhaut erkennbar. Das Fohlen wurde am 5. Tag postoperativ entlassen.

Fall 4 (Hannoveraner-Stutfohlen, Alter: 12 Wochen)

Das Fohlen zeigte eine überwiegend rechtsseitige Luftsacktympanie mit eitrig-milchigem Nasenausfluß bei ansonsten ungestörtem Allgemeinbefinden. Es waren hochgradige in- und expiratorische Stridores und bei der Auskultation der Lunge rasselnde Atemgeräusche vernehmbar. Die Körpertemperatur war nicht erhöht, das Differential-Blutbild zeigte eine Leukozytose (14,9 G/l), und der arterielle pO₂ war auf 66,4 mmHg erniedrigt. Endoskopisch war der Pharynx nahezu vollständig von rechtsdorsal eingengt und der rechte Luftsack dilatiert. Die sich dadurch vorwölbende mediale Luftsackwand engte den linken Luftsack erheblich ein. Beide Luftsäcke wiesen eine käsig-eitrig-sekretansammlung auf.

Es erfolgte eine Fensterung der sich nach links vorwölbenden medialen Luftsackwand über den linken Luftsack sowie eine rechtsseitige Klappen-teilresektion mit anschließender Luftsackspülung. Die Operation gelang aufgrund der hochgradigen Sekretansammlung nur unvollständig. Postoperativ war weiterhin ein deutliches Atemgeräusch sowie eine Tympanie zu beobachten. Im Rahmen einer zweiten Operation nach 5 Tagen wurden weitere Anteile der rechten Luftsackklappe reseziert und beide Luftsäcke erneut gespült. Anschließend war keine erneute Tympanie der Luftsäcke zu

beobachten, und das Atemgeräusch verschwand. Das Fohlen zeigte geringgradigen eitrigen Nasenausfluß und konnte am 7. Tag postoperativ entlassen werden.

Diskussion

Die Luftsacktympanie des Fohlens ist eine an der Patientenzahl der Klinik für Pferde der Tierärztlichen Hochschule gemessen seltene Erkrankung. Daß Stutfohlen, wie *McCue* et al. (1989) feststellten, häufiger betroffen sind, läßt sich aufgrund der geringen Fallzahl statistisch nicht nachweisen; drei der vier Fohlen waren jedoch Stutfohlen.

Die Behandlung erfolgte bisher in der Regel chirurgisch durch Eröffnung des Luftsackes in Allgemeinanästhesie. Auch wurden erfolgreiche Versuche unternommen, die Luftsacktympanie transendoskopisch mittels Hochfrequenz-Chirurgie zu behandeln, ebenfalls in Allgemeinanästhesie. Die in dieser Arbeit vorgestellte Behandlungsmethode ermöglicht eine Operation beim stehenden, sedierten Fohlen. Dadurch wird das Operationsrisiko erheblich reduziert, insbesondere unter Berücksichtigung, daß bei den erkrankten Fohlen häufig bereits eine Mitbeteiligung der tiefen Atemwege durch Aspiration von Futter vorliegt. Eine wiederholte Operation, wie sie in den Fällen 1 und 4 erforderlich war, erscheint bei ausreichender Erfahrung mit dieser neuen Methode vermeidbar.

Bei allen vier Fohlen erfolgte sowohl eine Fensterung der medialen Luftsackwand als auch eine Klappenteilresektion im inneren, dorsomedialen Bereich der Luftsackklappe. Erst diese kombinierte Technik erbrachte den gewünschten Erfolg, obwohl bei den Fällen 1 und 4 der Verdacht einer einseitigen (rechtsseitigen) Luftsacktympanie bestand. Bemerkenswert ist, daß nicht die Resektion der hypertrophen, nach *Wirstad* (1951) ventral gelegenen, Schleimhautfalte, sondern die Teilresektion der endoskopisch zugänglichen, knorpelgestützten Luftsackklappe zum Verschwinden der Tympanie führte. Der Erfolg dieser Methode mag daher ein Hinweis darauf sein, daß es sich wie *Cook* (1971) vermutete, um eine funktionelle Störung im Bereich der Luftsackklappe handelt. Der pharyngeale Verschlussmechanismus der Luftsackklappen und damit der Schutz vor Eindringen von Krankheitserregern in den Luftsack bleibt bei der Klappenteilresektion erhalten. Diese Methode erscheint somit günstiger als der von *Cook* (1971) vorgeschlagene Operationsweg, transendoskopisch eine Fistel vom Pharynx in den Luftsack anzulegen.

Der postoperative Heilungsverlauf war nahezu komplikationslos. Ein geringgradig eitriger Nasenausfluß fand seinen Ursprung in den Abstoßungsreaktionen im Bereich der laserbedingten Nekrosen sowie in der Entleerung der sekretangefüllten Luftsäcke. Aufgrund der bisherigen Erfolgsrate stellt diese Methode eine sinnvolle Alternative zu den üblichen Therapieformen dar, allerdings mit der Einschränkung, daß nur ein großer apparativer Aufwand diese Operation ermöglicht. Steht kein Chirurgielaser zur Verfügung, ließe sich die dargestellte Operation auch mittels transendoskopischer Hochfrequenz-Chirurgie durchführen, jedoch mit dem Nachteil einer Allgemeinanästhesie.

Literatur

- Cook, W.R.* (1966): Clinical observations on the anatomy and physiology of the upper respiratory tract. *Vet. Rec.* 79, 440–446
- Cook, W.R.* (1971): Diseases of the ear, nose and throat in the horse. Part I: The ear. In: *The Vet. Annual.* (Ed.: C.S.G. Grunsell), John Wright and Sons Ltd, Bristol, 12–43
- Forbes, J.R.S. and Bennell, D.G.* (1975): Tympany of the guttural Pouch in a foal. *Aust. Vet. J.* 51, 164
- Freeman, D.E.* (1980): Diagnosis and treatment of diseases of the guttural pouch (Part 1). *Compend. Contin. Educ. Pract. Vet.* 2, 3–11
- Freeman, D.E.* (1992): Diseases of the Guttural Pouch. In: *Equine Surgery* (Ed.: J.A. Auer), W.B. Saunders Company, Philadelphia, 481–488
- Haynes, P.F.* (1984): Surgery of the equine respiratory tract. In: *The Practice of Large Animal Surgery, Vol. I.*, (Ed.: P. Jennings), W.B. Saunders, Philadelphia, 462–463
- Holmes, R.A.* (1962): Anatomy and pathology of the guttural pouches of the horse. *Mod. Vet. Pract.* 43 (6), 45–49
- Johnson, J.H. and Raker, C.W.* (1970): The relationship of the guttural pouch to upper respiratory conditions. In: 16. Proceedings of the American Association of Equine Practitioners, 247–256
- Lattiner, J.C.* (1986): Equine nasal passages, sinuses, and guttural pouches. In: *Textbook of veterinary diagnostic radiology* (Ed.: D.E. Thrall), W.B. Saunders Company, Philadelphia, 64–81
- Lokai, M.D., Hardenbrook H.J. and Benson, G.J.* (1976): Guttural pouch tympanites in a foal. *Veterinary Medicine & Small Animal Clinician* 71, 1625–1627
- Mason, T.A.* (1972): Tympany of the Eustachian Tube Diverticulum (Guttural Pouch) in a Foal. *Equine Vet. J.* 4, 153–154
- McCue P.M., Freeman D.E. and Donawick, W.J.* (1989): Guttural pouch tympany: 15 cases (1977–1986). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 194, 1761–1763
- McIlwraith, C.W. and Turner, A.S.* (1987): Surgical Management of Guttural Pouch Tympany (Tympanites). In: *Equine Surgery: Advanced Techniques.* Lea & Febiger, Philadelphia, 235–238
- Milne, D.W. and Fessler, J.F.* (1972): Tympanites of the guttural pouch in a foal. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 161, 61–64
- O'Connor, J.P.* (1971): A case of tympany of the guttural pouch. *Ir. Vet. J.* 25, 11–13
- Raker, C.W.* (1976): Diseases of the guttural pouch. *Mod. Vet. Pract.* 57, 549–552
- Tulleners, E.P.* (1989): Transendoscopic contact YAG laser correction of upper airway obstructions in the horse. In: 35th Proceedings of the American Association of Equine Practitioners, Boston, Massachusetts, 341–346
- Wheat, J.D.* (1962): Tympanites of the guttural pouch of the horse. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 140, 453–454
- Wirstad, H.F.* (1951): Tympanites of the guttural pouches of the horse. *Nord. Vet. Med.* 3, 87–101

Dr. B. Ohnesorge

Prof. E. Deegen

Klinik für Pferde der Tierärztlichen Hochschule Hannover
Bischofsholer Damm 15, Nr. 118
30173 Hannover

Tel. (0511) 856-7233

Fax. (0511) 856-7688