

Eine außergewöhnliche Komplikation einer Infektion mit *Streptococcus equi*

Thomas Wittek, Marcus Kong, Astrid Grosche und Gerald Fritz Schusser

Medizinische Tierklinik der Universität Leipzig

Zusammenfassung

Bei einem Warmblutjährling traten nach einer Infektion der oberen Atemwege mit *Streptococcus equi* sp. *equi* und *Streptococcus equi* sp. *zooepidemicus* (Druse) ein Luftsackempyem und als Folge eine granulomatöse Entzündung am Ostium pharyngeum der Tuba auditiva auf. Diese Zubildung lag direkt in der Tubenspalte und verhinderte den Abfluss des Eiters aus dem Luftsack sowie eine erfolgreiche Spültherapie. Durch den Einsatz eines endoskopisch geführten Elektrochirurgiegerätes konnte das Granulationsgewebe in mehreren Sitzungen entfernt werden. In den folgenden sechs Monaten kam es zu keinem Rezidiv.

Schlüsselwörter: Druse, Luftsackempyem, granulomatöse Entzündung, minimal invasive Therapie

An unusual complication of streptococcus equi infection

Complications occurred after an infection of the upper respiratory tract with *Streptococcus equi* sp. *equi* and sp. *zooepidemicus* in a standard bred yearling. The disease was complicated by a chronic unilateral guttural pouch diverticulum empyema and a granulomatous inflammation at the pharyngeal orifice of the auditory tube. The granulomatous tissue was found directly in the opening and prevented the outflow of the mucus and inflammatory secretion as well as a successful therapy of guttural pouch inflammation. Using endoscopically guided high frequency surgery, the granulomatous inflammatory tissue could be removed in several sessions. In the following six months the inflammation did not recur.

Keywords: strangles, guttural pouch empyema, granulomatous inflammation, high frequency surgery

Einleitung

Die als Druse (*Coryza contagiosa equorum*) bezeichnete Infektion mit *Streptococcus equi* sp. *zooepidemicus* verläuft in den meisten Fällen als akute, fieberhafte Allgemeinerkrankung mit Entzündung der Schleimhäute und Lymphknoten des oberen Respirationstraktes. Typisch ist die Abszedierung der regionären Lymphknoten mit Eröffnung nach außen (Mandibularlymphknoten) oder in die Luftsäcke (mediale Retropharyngeallymphknoten), was zu einem Luftsackempyem führt. Seltener, aber gefürchtete Komplikationen sind septikämische Formen/Pyämie mit anschließender Metastasierung in andere Körperregionen (z.B. in das Mediastinum oder die Bauchhöhle) oder das nachfolgende Auftreten eines Morbus maculosus. Über eine besondere Komplikation nach einer Druseerkrankung wird berichtet.

Fallbeschreibung

Anamnese

Ein Hengstjährling (Deutsches Reitpferd) wurde in der Medizinischen Tierklinik aufgrund einer plötzlich auf der Koppel aufgetretenen Dyspnoe und von Stridores pharyngealis vorgestellt. Das Tier stammte aus einer größeren Pferdezucht, in der der gesamte Bestand gegen Influenza, EHV und Tetanus sowie mit einer stallspezifischen Streptokokkenvakzine geimpft wird. In diesem Bestand tritt die Druse in einer hohen

Inzidenz auf. Auch dieses Tier hatte ca. 4 Wochen vor der Klinikweisung ein akutes Auftreten der Krankheit gezeigt. Der betreuende Tierarzt überwies das Pferd zur weiteren Diagnostik und Therapie in die Klinik.

Bei der allgemeinen Untersuchung präsentierte sich das Pferd mit einem ruhigen und aufmerksamen Allgemeinverhalten. Die Futteraufnahme war vermindert, da das Abschlucken der Bissen Probleme bereitete und zeitweise Regurgitation auftrat. Aufgenommenes Wasser wurde ohne Probleme abgeschluckt. Die Körpertemperatur betrug 37,3 °C, die Pulsfrequenz lag bei 56 pro Minute, die Atmungsfrequenz bei 28 pro Minute. Augenfällig war der beidseitige, schleimig eitrig Nasenausfluss, der geringgradige Futterbeimengungen enthielt. Die Nasennebenhöhlen ergaben perkutorisch keine Veränderungen. Ein süßlich-fauliger Foetor ex ore war stark ausgeprägt. Weiterhin waren nasale und pharyngeale Stridores während der In- und der Expiration hörbar. Die Unterkieferlymphknoten waren beidseitig gering- bis mittelgradig geschwollen, jedoch verschieblich, gelappt und nicht schmerzhaft.

Die Atmung hatte einen betont abdominalen Charakter. Bei der Auskultation der Trachea und der Lunge waren geringgradige Rasselgeräusche nachweisbar. Das Abdomen wies eine physiologische Form und Bauchdeckenspannung auf. Die Darmgeräusche waren beidseits rege und auslaufend.

Der Kotabsatz war physiologisch in Menge und Konsistenz. Durch die Endoskopie der oberen Atemwege wurde zunächst eine massive Schwellung des Gaumens, des Gaumensegels und der Epiglottis festgestellt. Weiterhin bestand eine folliculäre Hyperplasie (Abb. 1). Zeitweise trat eine Verlagerung des



Abb 1 Pharyngitis und granulomatöse Entzündung an der rechten Tubenspaltenöffnung.
Granulomatous inflammation around the right pharyngeal orifice of the guttural pouch.

Gaumensegels nach dorsal auf. Auf der rechten Seite waren an der Luftsackklappe und am angrenzenden Gewebe massive eitrig-eitrige Auflagerungen zu sehen. Sowohl außen, direkt an der Luftsackklappe, als auch nach innen in die Tuba auditiva ziehend, befand sich ein eitrig-granulomatöses Gewebe, das nur unter Substanzverlust und Blutung von der Unterlage abzuheben war. Die physiologisch vorhandene Öffnung der rechten Klappe war beim Schluckakt nicht mehr möglich. Das Innere des linken Luftsackes wies physiologische Verhältnisse auf. Der rechte Luftsack war mit einer weiß-gelblichen, schleimigen Flüssigkeit gefüllt, die Eiterflocken enthielt und einen üblen Geruch aufwies (Abb. 2). Die Schleimhaut des Luftsackes war hochgradig gerötet und geschwollen, so dass die



Abb 2 massives Luftsackempyem
Severe empyema of the right guttural pouch.

anliegenden anatomischen Strukturen nicht mehr erkennbar waren (Abb. 3).

Labordiagnostische Untersuchungen

Das Blutbild sowie wesentliche klinisch-chemische Parameter werden in den Tabellen 1 und 2 dargestellt. Es sind deutliche Zeichen einer Entzündung (BSR) sowie der verminderten Fut-

ter- und Wasseraufnahme (Bilirubin, Harnstoff) zum Zeitpunkt der Klinikeinweisung ausgebildet. Sowohl bei der Untersuchung der Gewebeprobe, die vom rechten Ostium tubae auditivae entnommen wurde, als auch der Flüssigkeit aus dem rechten Luftsack wurde *Streptococcus equi* sp. *equi* und



Abb 3 Aerosacculitis – entzündete und geschwollene Schleimhaut
Inflamed and swollen mucosa of the right guttural pouch.

Streptococcus equi sp. *zooepidemicus* isoliert. Weiterhin waren *Pseudomonas aeruginosa*, *Actinobacillus equuli* sowie aerobe Sporenbildner nachweisbar. Die histopathologische Untersuchung eines entnommenen Bioplates aus dem Granulationsgewebe ergab die Diagnose einer hochgradigen pyogranulomatösen und fibrinös-eitrig-entzündung. Auch in diesem Gewebe waren zahlreiche grampositive Kokken nachweisbar.

Diagnose

Akute Pharyngitis und eitrig-eitrige Aerosacculitis mit lokaler granulomatös-eitrig-entzündung am rechten Ostium tubae auditivae infolge einer Infektion mit Streptokokken.



Abb 4 Endoskopisch geführte Entfernung des Granulationsgewebes
Endoscopically guided remove of the granulomatous tissue.

Therapeutisches Vorgehen und weiterer Verlauf

Zunächst wurde eine antiphlogistische Medikation (1,1 mg/kg Finadyne-Paste®, Essex) begonnen, um die Schwellung der Pharynxschleimhaut zu vermindern. Weiterhin erfolgte eine viermal tägliche Applikation von Rotlicht auf die obere Halsgegend. Zusätzlich wurde der Luftsack täglich entleert und mit körperwarmem Wasser und nachfolgend mit Jod-PVP-Lösung (2 %) gespült. Diese Therapie führte innerhalb einer Woche zum Abschwellen der Unterkieferlymphknoten und der Pharynxschleimhäute. Das Pferd konnte die Nahrung wieder problemlos kauen und abschlucken, die Stridores verschwanden vollständig. Der Nasenausfluss beschränkte sich im weiteren Verlauf auf die rechte Nüster. Er war gering aus-

Tab 1 hämatologische Parameter. *Hämatologic data.*

Parameter	Tag der Einlieferung	1. Woche	3. Woche
HB (mmol/l)	7,2	8,5	8,1
HK (l/l)	0,32	0,37	0,34
Erythrozyten T/l	9,33	10,24	9,78
BSR (mm)	70/126	53/108	23/69
Leukozyten (G/l)	7,2	21,0	11,9
eosinophile Granulozyten (%)	0	2	2
Stabkernige neutrophile Granulozyten (%)	0	1	0
Segmentkernige neutrophile Granulozyten (%)	38	79	53
Lymphozyten (%)	56	18	41
Monozyten (%)	6	0	4

geprägt, schleimig-eitrig und von üblem Geruch. Von dieser Medikation unbeeinflusst blieb die granulomatöse Entzündung an der Luftsackklappe. Die Hypergranulation nahm an Umfang noch zu, was dazu führte, dass der Abfluss fast vollständig verlegt wurde und sich die Entzündungsprodukte zunehmend im rechten Luftsack ansammelten. Diese Ansammlung wurde zeitweise auch außen durch eine Umfangsvermehrung in der rechten oberen Halsgegend sichtbar. Bei Massage dieser Region konnte kein Abfluss provoziert werden, jedoch liefen sofort nach Einführen des Luftsackkatheters bei den täglichen Luftsackspülungen jeweils zwischen 200 und 400 ml einer weißlichen, flockigen, übel riechenden Flüssigkeit ab.

Problemliste

- permanent verlegter Abfluss der Tuba auditiva
- therapeutisch nicht beeinflussbare Aerosacculitis
- zunehmende Hypergranulation an der Luftsackklappe

Weitere therapeutische Schritte

Durch auftretendes Fieber war es notwendig, eine antibiotische Behandlung des Pferdes durchzuführen. Dazu wurden

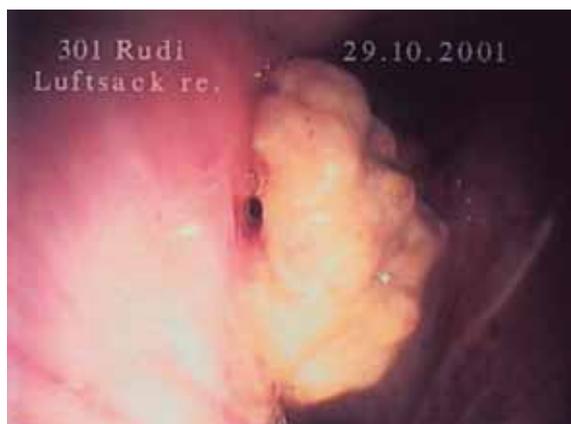


Abb 5 Erneute Hypergranulation mit nahezu verschlossener Tubenspalte
Severe granulomatous inflamed tissue around the right pharyngeal orifice.

parenteral Amoxicillin (2 x 10 mg/kg pro Tag, Serumwerk Bernburg) eingesetzt, was auf Grundlage des Antibiotogramms eine gute Wirksamkeit gegenüber den Streptokokken besaß. Die Spülung des Luftsackes erfolgte nun in zweitägigem Abstand. Nach Abklingen der akuten Pharyngitis wurde eine Entfernung des granulomatösen Materials an der rechten

Tubenspalte unter endoskopischer Kontrolle mittels starrer und flexibler Zangen durchgeführt (Abb. 4). So gelang es zunächst, den Abfluss wieder herzustellen. Innerhalb weniger Tage trat jedoch eine erneute, sogar verstärkte Granulationsgewebsbildung auf. Die mechanische Entfernung des Hypergranulationsgewebes wurde noch zweimal wiederholt und mit der lokalen Touchierung des betroffenen Gewebes mit verdünnter Formalinlösung (0,5 %) kombiniert. In beiden Fällen trat nach anfänglicher Verbesserung eine erneute Hypergranulation auf, die zeitweise zu einer starken Einengung der Luftsackklappenöffnung führte, so dass das flexible Endoskop nicht mehr einführbar war. Besonders problematisch gestaltete sich die Entfernung des Hypergranulationsgewebes, da es

Tab 2 klinisch-chemische Parameter. *Clinical chemistry data.*

Parameter	Tag der Einlieferung	1. Woche	3. Woche
Gesamtbilirubin ($\mu\text{mol/l}$)	60,4	27,5	16,5
Gesamteiweiß (g/l)	65,6	72,4	69,6
Harnstoff (mmol/l)	9,33	6,59	5,68

sehr fest auf der Unterlage anhaftete und teilweise in der Tubenspalte selbst lag und damit schlecht erreichbar war bzw. schlechte Sichtbedingungen vorlagen (Abb. 5).

Ein neuer Therapieansatz wurde mit der Anwendung eines Elektrochirurgiegerätes (Minicutter 80; Hüttinger) unternommen. In mehreren Sitzungen wurde das Granulationsgewebe entfernt und das unterliegende Gewebe koaguliert. Dabei kamen flexible, über den Arbeitskanal des Endoskopes anwendbare Elektroden zum Einsatz (Abb. 6). Nach dreimaliger Anwendung im Abstand von drei Tagen konnte das Hypergranulationsgewebe vollständig entfernt werden. Jedoch war es unvermeidbar, größere Teile der Luftsackklappe mit zu entfernen, da das Granulationsgewebe diese voll-



Abb 6 Anwendung einer flexiblen Elektrode des Elektrochirurgiegerätes.
Use of the electrocautery knife.

ständig eingeschlossen hatte. Im Gegensatz zu der mechanischen Entfernung kam es zu keiner nennenswerten Neubildung von Granulationsgewebe. Die Schleimhaut zeigte nach der Heilung der operationsbedingten Zusammenhangstrennungen einen physiologischen Zustand. Die Aerosacculitis heilte nach der Herstellung des Abflusses und einigen wenigen Spülungen ohne Probleme aus. Das Pferd zeigte nach

erfolgter Behandlung keinen Nasenausfluss mehr. Bei einer Nachkontrolle zwei Monate nach der letzten elektrochirurgischen Behandlung hatte sich die permanente Öffnung zum Luftsack etwas verkleinert (Abb. 7). Im Luftsack selbst lagen vollkommen physiologische Verhältnisse vor.



Abb 7 Eingang in die Tuba auditiva nach zwei Monaten
Right pharyngeal orifice two months after surgery.

Diskussion

Von *Loving* (1999) wird über Komplikationen während oder nachfolgend einer Druseerkrankung berichtet. In dieser Untersuchung wird von einem Anteil von 20 % der erkrankten Tiere berichtet, die Komplikationen wie Luftsackempyeme, Bildung von Kongregementen im Luftsack, hämatogene Metastasierung der Infektion, Myocarditiden oder Vasculitiden entwickeln. Bei diesen Komplikationen gehen 10 % der Fälle tödlich aus. Auch *Sweeny et al.* (1987) berichten über eine Komplikationsrate von 20 % bei der Druse. Ebenfalls seltene Komplikationen der Druse wurden mit einem periorbitalen Abszess von *Golland et al.* (1995) oder einem cerebellären Abszess von *Bell und Smart* (1992) beschrieben.

Im vorliegenden Fall muss von einer Komplikation der Druse ausgegangen werden, da die granulomatöse Entzündung zeitlich unmittelbar nach der Druseerkrankung auftrat und typische Erreger nachgewiesen werden konnten. Über granulomatöse Entzündungen an der Tubenspalte liegen in der gesichteten Literatur keine Hinweise vor. Generell werden granulomatöse Entzündungen bei Pferden häufig durch grampositive Kokken verursacht. Es erscheint wahrscheinlich, dass die Erreger an der Luftsackklappe in Mikroläsionen eingedrungen sind und dort die granulomatöse Entzündung verursacht haben.

Die klinischen Befunde zu Beginn der Erkrankung sind mit dem Auftreten von Nasenausfluss, Stridores, Husten, Dyspnoe und Leistungsschwäche zunächst relativ unspezifisch. Von großer Bedeutung für die Prognose und Therapie ist die Endoskopie mit Biopsie und histologischer Untersuchung des Gewebes. Zubildungen im Pharynx und speziell an der Klappe zur Tuba auditiva werden im Wesentlichen im Zusammenhang mit Tumoren beschrieben, bei denen die Plattenepithel-

karzinome auch aufgrund ihrer Metastasierungstendenz eine herausragende Rolle spielen (*Trigo und Nickels* 1981; *Jones* 1994). Insgesamt sind tumoröse Erkrankungen im Pharynx oder Larynx jedoch sehr selten und treten nahezu ausschließlich bei deutlich älteren Tieren auf. In der retrospektiven Studie von *Jones* (1994) wird eine Inzidenz von 0,007 % und ein Altersdurchschnitt von 15,3 Jahren bei über 350.000 einbezogenen Pferden beschrieben. Differentialdiagnostisch sind weiterhin andere Tumoren (z.B. Chondrome, Melanome) oder auch eingestochene Fremdkörper zu beachten.

Die Nutzung von flexiblen, endoskopisch geführten Instrumenten ist bei dieser Lokalisation günstig, da starre Instrumente durch die räumlichen Verhältnisse nur schwer zu platzieren sind. Neben dem Einsatz des elektrochirurgischen Verfahrens ist die Nutzung eines Lasers zur Therapie von Erkrankungen des Luftsackes, wie von *Hawkins et al.* (2001) beschrieben, möglich.

Offensichtlich ist das Risiko einer Reinfektion des Luftsackes trotz permanent geöffneter Tubenspalte durch die Entfernung der Klappe relativ gering. In den folgenden sechs Monaten kam es zu keiner erneuten Infektion des Luftsackes, so dass eine Wiederherstellung der Nutzbarkeit des Tieres erreicht werden konnte.

Literatur

- Bell R J und M E Smart* (1992): An unusual complication of strangles in a pony [cerebellar abscess]. *Can Vet J* 33, 400-401
- Jones D L* (1994): Squamous cell carcinoma of the larynx and pharynx in horses. *Cornell Vet* 84, 15-24
- Golland L C, D R Hodgson, R E Davis, R J Rawlinson, M B Collins, S A McClintock und D R Hutchins* (1995): Retropharyngeal lymph node infection in horses: 46 cases (1977-1992). *Aust Vet J* 72, 161-164
- Hawkins J F, N Frank, J E Sojka und M Levy* (2001): Fistulation of the auditory tube diverticulum (guttural pouch) with a neodymium:yttrium-aluminum-garnet laser for treatment of chronic empyema in two horses. *J Am Vet Med Assoc* 218, 405-7
- Loving N S* (1999): Equine strangles. *Equine Pract* 21, 6-10
- Sweeny C R, R H Whitlock, D A Meirs, S C Whitehead und S O Barningham* (1987): Complications associated with *Streptococcus equi* infection on a horse farm. *J Am Vet Med Assoc* 191, 1446-1448
- Trigo F J und F A Nickels* (1981): Squamous cell carcinoma of a horse's guttural pouch. *Mod Vet Pract* 62, 456-459

Dr. Thomas Wittek
Medizinische Tierklinik der Universität Leipzig
An den Tierkliniken 11
04103 Leipzig
email: wittek@rz.uni-leipzig.de