

Fallbericht

Traumatisch bedingte Harnblasenruptur bei einer 3jährigen Warmblutstute

J. Fleig, H. Gerhards und P. Stadler

Klinik für Pferde der Tierärztlichen Hochschule Hannover
(Direktor: Prof. Dr. E. Deegen)

Einleitung

Im Bereich der Harnblase auftretende krankhafte Veränderungen wie Harnblasenentzündung, Harnblasenlähmung oder Vorfall der Harnblase kommen beim Pferd im Vergleich zu anderen Spezies nur selten vor (Schäfer, 1982). Demgegenüber kann in der Pferdepraxis das Vorliegen einer Harnblasenruptur beim neugeborenen Fohlen relativ häufig beobachtet werden, wobei insbesondere während der Geburt die prallgefüllte Harnblase des Hengstfohlens beim Durchtritt durch das knöcherne Becken der Stute zur Ruptur neigt (Keller, 1982). Die infolge der Ruptur sich entwickelnden und für diese Erkrankung recht typischen Symptome einer Urämie zeigen sich in einem gestörten Allgemeinbefinden wie Mattigkeit und Inappetenz, wobei trotz Tenesmus nur kleine Mengen oder aber kein Harn abgesetzt wird bzw. Katheterharn nicht zu gewinnen ist. Nach einigen Tagen zeigen die Fohlen Anzeichen von Tachykardie, Tachypnoe und in einigen Fällen ein birnenförmig aufgetriebenes, ballotierendes Abdomen. Eine sich entwickelnde kardiale Arrhythmie sowie zentralnervöse Störungen kennzeichnen das Finalstadium (Hodgson, 1987). Nach der Absicherung der Diagnose mittels Röntgenkontrastdarstellung der Blase sowie Untersuchung des Bauchpunktes sollte ein schnellstmögliches chirurgisches Vorgehen mit Laparotomie und Naht der rupturierten Harnblase erfolgen (Böhm, 1976; Darbishire, 1961; Kealy, 1961).

Beim adulten Pferd ist das Vorkommen einer Harnblasenruptur als ein außergewöhnlich seltenes Ereignis beschrieben, wobei deren Ursache nach Hodgson (1987) stets in einer Obstruktion der harnableitenden Wege bzw. im Verlauf einer Schweregeburt zu sehen ist. In dem hier vorgestellten Fall trat eine Harnblasenruptur jedoch durch äußere Einwirkung auf.

Vorbericht

Eine 3jährige Warmblutstute war nach Ausbrechen aus einer Weide in einem Graben festliegend aufgefunden wor-

Zusammenfassung

Der vorliegende Artikel berichtet von einer Stute mit traumatisch bedingter Harnblasenruptur. Die Stute zeigte ein hochgradig gestörtes Allgemeinbefinden, bei der Punktion der Bauchhöhle liefen 42 l einer gelblichen Flüssigkeit ab. Die Endoskopie der Harnblase erbrachte eine 3 × 5 cm große Zusammenhangstrennung im Scheitelbereich. Das Uroperitoneum führte zu einer massiven Peritonitis, die mit einer Peritoneallavage behandelt wurde. Wegen eines Adhäsionsileus mußte die Stute euthanasiert werden.

Traumatically induced rupture of the urinary bladder of a 3 year old mare

The present article gives an account of a standardbred mare with a traumatically induced rupture of the urinary bladder. The general condition of the mare was very poor. The punctation of the abdomen produced 42 liters of yellow fluid. Endoscopy of the bladder showed a 3 × 5 cm tear in the dorsal bladder wall. The uroperitoneum led to a severe peritonitis, which was treated with a peritoneal lavage. Due to an adhesionileus the mare had to be euthanized.

den. Nach erfolglosen Versuchen, das Pferd wieder hochzutreiben, wurde die Stute mit um das Abdomen gelegten Gurten hochgehoben. Die Stute konnte daraufhin in den Stall zurückgeführt werden, wobei lediglich mehrere Exkorationen im Bereich der Extremitäten, des Unterbauches sowie im Angesicht auffielen.

Nach 2 Tagen begann sich der Zustand des Tieres dramatisch zu verschlechtern, und das Pferd wurde in die Klinik für Pferde der Tierärztlichen Hochschule Hannover eingewiesen.

Klinische Untersuchungsbefunde

Bei der Eingangsuntersuchung zeigte die Stute ein hochgradig gestörtes Allgemeinbefinden. Sie vermittelte einen sehr apathischen Eindruck, wobei phasenweise und unter Stöhnen Tenesmus auftrat, in dessen Verlauf trockener, mit Fibrin überzogener Kot und etwa eine Handvoll blutiges Koagulum abgesetzt wurden. Es konnten keinerlei Darmgeräusche auskultiert werden; eine Magenüberladung lag nicht vor.

Die rektale Exploration erwies ein diffus schmerzempfindliches Peritoneum von glatter Beschaffenheit in einer mit Flüssigkeit gefüllten Bauchhöhle. Die stumpfgeränderte Milz schien in einem Flüssigkeitssee zu schwimmen. Die Harnblase konnte nicht palpiert werden. Bei der Punktion der Bauchhöhle lief gelbliche, trübe Flüssigkeit im Strahl ab. Die labordiagnostische Blutuntersuchung erbrachte einen erhöhten Harnstoff- und Creatininwert sowie eine Hyperkaliämie. Demgegenüber konnten im Bauchpunktat noch weit höhere Werte für Harnstoff und Creatinin nachgewiesen werden (Tab. 2).

Diese Befunde sprachen für das Vorliegen eines Uroperitoneums. Über einen in der Medianen angebrachten Foley-Katheter konnten 42 l der gelblichen, trüben, nach Harn riechenden Flüssigkeit abgelassen werden (Abb. 1).

Die Ergebnisse der klinischen Untersuchung wie die der Laboruntersuchungen sind in Tab. 1 und 2 zusammengefaßt.

Tab. 1: Klinische Untersuchungsergebnisse

Allgemeinbefinden	hochgradig gestört
Haltung	Kopf gesenkt, Hals gestreckt
Verhalten	apathisch
Habitus	akut schwer erkrankt
Atemfrequenz	22/min.
Herzfrequenz	85/min.
Körperinnentemperatur	38,5 °C
Bauchdecken	gespannt
Darmgeräusche	über allen Darmabschnitten nicht vorhanden
rektale Untersuchung	diffus schmerzempfindliches, glattes Peritoneum, stumpfgeränderte, in Flüssigkeitssee schwimmende Milz, Harnblase nicht palpierbar
Magensondierung	kein Reflux
Bauchpunktat	gelbliche Flüssigkeit im Strahl

Endoskopische Befunde

Da die klinischen wie die labordiagnostischen Befunde auf eine Zusammenhangstrennung im Bereich von Harnröhre, Harnblase bzw. Harnleiter hinwiesen, wurde zur weiteren Klärung eine endoskopische Untersuchung mit einem flexiblen Endoskop (Olympus Optical Co., Modell CF-10L, 170 cm Länge) durchgeführt. Hierbei war im Blasenschei-

telbereich neben multiplen, teilweise verklebten und im Randbereich geröteten bis zu bleistiftdicken Zusammenhangstrennungen der Schleimhaut eine ca. 3 × 5 cm große Perforationsstelle zu erkennen, wodurch Einblick in die Bauchhöhle ermöglicht wurde. In der Tiefe waren Darmteile sowie das Ovar sichtbar (Abb. 2).

Weiterer Verlauf

Auf Grund des hochgradig gestörten Allgemeinbefindens, aber insbesondere infolge der vorliegenden Hyperkaliämie konnte zunächst lediglich ein konservativer Therapieversuch in Erwägung gezogen werden. Dieser bestand in einer täglich mehrmals durchgeführten Peritoneallavage mit physiologischer NaCl-Lösung unter Zusatz von Heparin. Außerdem wurde ein Foley-Katheter als Dauerkatheter in die Harnblase verbracht. Systemisch erhielt die Stute Ampicillin.

Im Verlauf der folgenden 5 Tage besserte sich das Allgemeinbefinden deutlich, und die Blutwerte von Harnstoff, Creatinin und Kalium näherten sich dem Normbereich. Wegen einer am 5. Tag einsetzenden heftigen Kolik wurde die Bauchhöhle eröffnet. Hierbei zeigte sich eine hochgradige Peritonitis mit sekundärem Adhäsionsileus. Die Bauchhöhle wurde bis zum Pecten ossis pubis nach kaudal eröffnet, wobei selbst bei dieser Schnittführung die Harnblase noch nicht vorlagerbar war. Die Stute wurde euthanasiert und 12 Stunden post mortem im hiesigen Institut für Pathologie sezziert.

Tab. 2: Ergebnisse der Laboruntersuchungen von Blutplasma und Bauchpunktat

	Blutplasma		Bauchpunktat
Leukozytengesamtzahl (G/l)	12,9	5–10*	1,850
stabkernige Gr. (%)	26	4*	
segmentkernige Gr. (%)	44	55–78*	
Lymphozyten (%)	40	25–45*	
Monozyten (%)	4	→4*	
Hämatokrit (%)	50	35–45*	
Gesamteiweiß (g/l)	87,55	55–75*	10,3
Harnstoff-N (mmol/l)	24,8	→6,66*	48,6
Creatinin (µmol/l)	769	→176,8*	3360
Creatinkinase (U/l)	6342	→90*	
Natrium (mmol/l)	120	125–150*	
Kalium (mmol/l)	6,5	2,6–4,5*	

* Normalwerte

**Abb. 1:** Ablassen einer gelblichen, trüben, nach Harn riechenden Flüssigkeit über den in der Medianen angebrachten Foley-Katheter.



Abb. 2: Endoskopisches Bild der Harnblase mit in der Tiefe sichtbaren Darmteilen.

Pathologisch-anatomische Befunde

Bauchhöhle: hochgradige diffuse fibrinöse bis fibroblastische Peritonitis mit exzessiven Fibrinablagerungen auf Dünn- und Dickdarm (Abb. 3 und 4).

Harnblase: hochgradige ulzerativ nekrotisierende Zystitis mit Perforation im Blasenscheitel und hochgradiger Kongrementablagerung im Ulkusbereich, hochgradig zell- und gefäßreiches Granulationsgewebe mit ausgedehnten dystrophischen Verkalkungen (Abb. 5).

Diskussion

Der Verdacht einer traumatischen Harnblasenruptur beim erwachsenen Pferd kann mit verschiedenen Untersuchungsverfahren bestätigt werden. Neben der rektalen Exploration beschreibt *Hodgson* (1987) für die Harnblasenruptur typische Laborbefunde wie Hyperkaliämie in Verbindung mit Hyponatriämie und Hypochlorämie. Nach *Deegen* und *Otto* (1988) findet man durch den direkt in die freie Bauchhöhle fließenden Harn im Plasma ähnliche Harnstoffwerte wie in der Bauchhöhlenflüssigkeit. Dies liegt an der extrem schnellen Äquilibration des Harnstoffs in den gesamten Körperflüssigkeiten. Eine spezifische Diagnostik bietet die gleichzeitige Bestimmung von Creatinin



Abb. 4: Exzessive Fibrinablagerung am Blinddarm.

im Blutplasma und der Bauchhöhlenflüssigkeit (*Behr et al.*, 1981; *Richardson*, 1985). Der Harnblasenruptur ordnet *Hackett* (1984) immer das Vorhandensein von Creatinin im Bauchhöhlenpunktat zu, da das großmolekulare Creatinin im Gegensatz zum Harnstoff nicht durch Diffusion in die Bauchhöhlenflüssigkeit gelangen kann.

Der erhöhte Kaliumspiegel – und somit das Risiko einer kardialen Arrhythmie – kann durch Infusion von physiolo-



Abb. 3: Hochgradige, diffuse fibrinöse Ablagerung am Dünndarm.

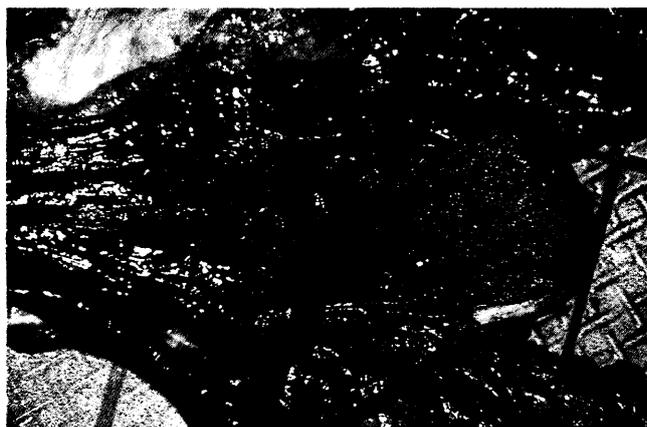


Abb. 5: Im Scheitelbereich perforierte, hochgradig ulzerierte und dystrophisch verkalkte Harnblase.

gischer Kochsalzlösung, Bicarbonat- und 5%iger Dextrose-lösung reduziert werden (Behr et al., 1981; Hackett, 1984). Der Nachweis von Harnkristallen wie z. B. Calciumcarbonat oder Oxalat im Punktat der Bauchhöhle kann nach Zeller und Hell (1983) bzw. Hodgson (1987) die Diagnose bestätigen.

Die selbst unter Praxisverhältnissen durchführbare endoskopische Untersuchung der harnableitenden Wege wird von Rapp und Sernetz (1985) beschrieben und ist für die Diagnostik von Erkrankungen im Bereich von Harnröhre, Harnblase, Harnleiter einschließlich Nierenbecken gut geeignet.

Für die Prognose besonders wichtig erscheint eine Prophylaxe bzw. Therapie der Peritonitis. Die initial drohende „chemische Peritonitis“ mit ihren entzündlichen Exsudaten liefert nach Scrutchfield (1983) ideale Voraussetzungen für eine sekundäre bakterielle Infektion, so daß eine gegen aerobe wie anaerobe Infektionserreger wirksame Antibiose ratsam ist. Ricketts (1987) empfiehlt eine Peritoneallavage, wobei entsprechend der Qualität des Bauchpunktates mehrmals täglich ein Volumen von jeweils 5 bis 10 l einer körperwarmen isotonischen Kochsalz- oder Ringerlaktatlösung instilliert wird. Nach Infiltration eines 2%igen Lokalanästhetikums (2 ml) in die übliche Punktionsstelle sowie einer Stichinzision durch die Linea alba wird der auf einer gebogenen Sonde aufgesetzte Foley-Katheter in die Bauchhöhle verbracht. Der an seiner Spitze befindliche Ballon wird zur Abdichtung und Fixierung aufgeblasen. Nach Instillation der Lavageflüssigkeit wird der Katheter verschlossen und nach weiteren 10 Minuten kann die Lavageflüssigkeit hinsichtlich der Wirksamkeit der durchgeführten Maßnahmen beurteilt werden.

Hau und Simmons (1978) wiesen bei experimentell erzeugten Peritonitiden bei Hund und Ratte durch eine in die Lavageflüssigkeit verbrachte Heparin-gabe einen therapeutischen Effekt durch die verringerte Fibrinbildung nach. Nach Scrutchfield (1983) ist beim Pferd eine Dosierung von 10 bis 20 I. E. je kg Körpermasse ausreichend, wobei die Gesamtmenge Heparin der Spülflüssigkeit zugegeben wird. Bei dieser Dosierung wird die partielle Thromboplastinzeit nicht beeinflusst (Scrutchfield, 1985).

Aus dem beschriebenen Fall kann folgendes geschlossen werden:

1. Bei einer Harnblasenruptur von einer wie im vorliegenden Fall beschriebenen Größe ist bei konservativer Therapie eine wirkungsvolle Verklebung mit folgender Granulation offensichtlich nicht zu erwarten.
2. Die bei einem Uroperitoneum entstehende Peritonitis kann mittels Peritoneallavage nicht wirksam therapiert werden, falls – wie in diesem Fall – die Harnsekretion in die freie Bauchhöhle nicht unterbunden wird.
3. Zwar beschreiben McIlwraith und Turner (1987) beim erwachsenen Pferd einen Laparotomiezugang zur Entfernung von Blasensteinen, jedoch war in diesem Falle zunächst wegen der zu erwartenden Narkosekomplikationen infolge der massiven Hyperkaliämie ein operatives Vorgehen nicht möglich. Weiterhin ließen die Ausdehnung der Ruptur wie die Beschaffenheit der Blasenränder

eine Vorlagerung der geschädigten Blase in eine Laparotomiewunde fraglich erscheinen – bei einem für den Chirurgen möglicherweise nicht einsehbaren Perforationsbereich. Bei der Sektion zeigte sich, daß ein chirurgischer Verschuß der Rupturstelle aus topographischen Gründen tatsächlich nicht möglich gewesen wäre.

Abschließend bleibt anzumerken, daß beim erwachsenen Pferd ähnlich wie beim Kleintier und beim Fohlen bei entsprechender Anamnese sowie den genannten klinischen Befunden auch die Möglichkeit einer traumatisch bedingten Harnblasenruptur zu bedenken ist.

Literatur

- Behr, M. J., Hackett, R. P., und Bentinck-Smith, J. (1981): Metabolic abnormalities associated with rupture of the urinary bladder in neonatal foals. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 178, 263–266.
- Deegen, E., und Otto, B. (1988): Laboruntersuchungen bei der Kolik des Pferdes. *Collegium veterinarium* 18, 22–26.
- Hackett, R. P. (1984): Rupture of the urinary bladder in neonatal foals. *Comp. contin. Education* 6, 488–494.
- Hau, T., und Simmons, R. L. (1978): Heparin in the treatment of experimental peritonitis. *Ann. Surg.* 187, 294.
- Hodgson, D. R. (1987): Rupture of the urinary bladder. In Robinson, N. E. (Hrsg.): *Current therapy in equine medicine* (2. Aufl.). W. B. Saunders Company, Philadelphia, 717–718.
- Keller, H. (1982): Krankheiten der Harnblase und der harnableitenden Wege. In Wintzer, H.-J. (Hrsg.): *Krankheiten des Pferdes* (1. Aufl.). Paul Parey, Berlin/Hamburg, 203–206.
- McIlwraith, C. W., und Turner, A. S. (1987): Removal of cystic calculi. In McIlwraith, C. W., und Turner, A. S. (Hrsg.): *Equine surgery advanced techniques* (1. Aufl.). Lea & Febiger, Philadelphia, 360–363.
- Rapp, H. J., und Sernetz, M. (1985): Urethroskopie und Ureterenkatheterisierung bei der Stute. *Pferdeheilkunde* 1, 197–200.
- Richardson, D. W. (1985): Urogenital problems in the neonatal foal. *Vet. Clin. North. Am. (Equine Practice)* 1, 179–188.
- Ricketts, S. W. (1987): Peritonitis. In Robinson, N. E. (Hrsg.): *Current therapy in equine medicine* (2. Aufl.). W. B. Saunders Company, Philadelphia, 79–81.
- Schäfer, M. (1982): Krankheiten der Harnblase. In Dietz, O., und Wiesner, E. (Hrsg.): *Handbuch der Pferdekrankheiten für Wissenschaft und Praxis* (1. Aufl.). VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 647–651.
- Scrutchfield, W. L. (1985): Peritonitis. In Robinson, N. E. (Hrsg.): *Current therapy in equine medicine* (1. Aufl.). W. B. Saunders Company, Philadelphia, 241–244.
- Zeller, R., und Hell, H. (1984): Laboruntersuchungen bei Nieren- und Blasenkrankungen. *Collegium veterinarium* 14, 118–120.

Dr. J. Fleig
Klinik für Pferde
Tierärztliche Hochschule Hannover
Bischofsholer Damm 15
D-3000 Hannover 1