Vet·Med·Labor

Das kolikkranke Pferd:
Konservative oder chirurgische Behandlung?

Prof. Dr. H. Gerhards
Pferdeabteilung der Chirurgischen Tierklinik München

Die Entscheidung über die einzuschlagende Therapie richtet sich nach dem Ergebnis einer oder wiederholter Untersuchungen des kolikkranken Pferdes oder Fohlens. Die Untersuchung umfasst alle dem jeweiligen Zustand des Patienten angepassten, zur Diagnosestellung und Entscheidungsfindung notwendigen Einzelschritte. Die Reihenfolge der einzelnen Untersuchungen kann je nach Zustand des Patienten variieren. Im Allgemeinen ist der folgende Untersuchungsgang zielführend:

Anamnese

allgemeine Anamnese:
kurz, vor klinischer Untersuchung (seit wann Kolik beobachtet? Verlauf? Besserung? Verschlechterung?)

spezielle Anamnese:
nach erster Untersuchung, je nach Ursache der Kolik

Klinische Untersuchung einschließlich Befunddokumentation

Allgemeine Untersuchung

- Adspektion: Haltung, Verhalten, Habitus, Schwitzen, Leibesumfang, Dekubitalstellen, Bauchwand: Hernien, ♂: Skrotum
- Palpation: Bauchdecke (Spannung, Hernien, Ballottement)
  ♂: Skrotum, Hoden, Samenstrang: H. inguinalis incarcerata?
- Untersuchung des Kreislaufapparates:
  Körperoberflächentemperatur,
  Puls (Frequenz, Qualität),
  Schleimhäute (Farbe, Kapillarfüllungszeit),
  ggf. Herzauskultation (unfühlbarer Puls)
- Untersuchung des Atmungsapparates:
  Atemfrequenz, Atmungstyp, ggf. Auskultation
  (H. diaphragmatica? Pleuritis?)
- Feststellung der Körpertemperatur
  Fieber als Hinweis auf Peritonitis (Darmnekrosen, intraabdominale Abszesse), Pleuritis, Colitis (Salmonellen-Enteritis)

Spezielle Untersuchung

- Auskultation des Abdomens
- Magensondierung (diagnostisch, therapeutisch)
- rektale Untersuchung
  ggf. Ergänzung durch bildgebende Verfahren bei Fohlen, Ponys (Röntgen, Sonographie, Laparoskopie)
- Bauchhöhlenpunktion
- Laboruntersuchungen (Basisuntersuchungen, ggf. Schnellmethoden)
  Blut: Hämatokrit, Leukozyten, Säure-Basenhaushalt, Blutgase, Glukose
  Plasma: Gesamteiweiß
  Bauchpunktat: Gesamteiweiß, Leukozyten
  Kot: Sand, Parasiten, Fremdkörper, pH
  Mageninhalt: pH
  Harn: Myoglobin, Glukose
- Diagnostisch-therapeutische Medikation
- Wiederholungen aller oder einzelner Untersuchungen

Erläuterungen:

Mit "Kolik" werden alle Krankheitszustände bezeichnet, bei denen Pferde Schmerzen und Unbehagen zum Ausdruck bringen.

Pferde zeigen „Kolik" bei

- Erkrankungen des Magens, des Darmkanals und der Darmgefäße
- Erkrankungen des Peritoneums (Peritonitis, Tumor)
- Erkrankungen der Leber, der Gallengänge, des Pankreas
- Erkrankungen der Harn- und Geschlechtsorgane
- Erkrankungen im Brust- und Schlundbereich
- Infektionskrankheiten (Tollwut, Tetanus, Salmonellose)
- akuten Herz-Kreislauferkrankungen
- akuten Verschlüssen großer Arterien (Aorta, A. iliaca)
- Hautkrankheiten
- Myopathien, Überanstrengung (Exhausted Horse Syndrome), Rehe
- Erkrankungen der Hals- und Brustwirbelsäule (Fraktur, Luxation, Subluxation)
- Enzephalopathien (Borna)
- Vergiftungen
- Futter- und Wassermangel.

Pferde können Kolik äußern durch:

- Kratzen, Scharren, Aufstampfen, Ausschlagen, unter den Bauch treten
- Niederlegen zu ungewohnten Zeiten, Aufstehen und Sichlegen im Wechsel
- Einnehmen von Seiten- und Rückenlage
- Sichumschauen nach dem Leib, Einnehmen der Streckstellung
- Flehmen
- Schwitzen
- Wälzen, Sichniederwerfen.

Das **Idealziel** bei der Untersuchung des kolikkranken Pferdes ist die **ätiologische Diagnose**: sie kann aber in vielen Fällen nicht oder zunächst nicht gestellt werden (Besserung ohne eigentliche Diagnose, Diagnose erst durch Laparotomie oder Sektion möglich).

Das **primäre Ziel** der Untersuchung des Kolikpferdes ist deshalb eine vorläufige Diagnose durch Beantwortung folgender Fragen:

- welches **Organsystem** ist erkrankt?
- bei intestinaler Kolik: welche **Kolikform** liegt vor?
  - spastische Kolik, Gaskolik, Obturationsileus (Obstipation, Enterolith, Bezoar)
  - Strangulationsileus (Inkarzeration, Volvulus, Torsio)
  - Enteritis (Duodeno-Jejunitis, Typhlo-Colitis)
  - thrombotisch-embolische Kolik (Infarzierung ohne Strangulation)
- liegen bereits **Störungen der Körperhomöostase** im Sinne von SCHOCK vor? (pathophysiologische Auswirkung der Krankheit)

Die vorläufige Diagnose bestimmt das weitere Vorgehen!

→ **konservative Behandlung:**
- bei spastischer Kolik
- bei Gaskolik (primärer Meteorismus)
- bei vielen **Obstipationen.**

→ **Klinikeinweisung zum frühestmöglichen Zeitpunkt:**
- bei Hinweisen auf drohenden oder vorhandenen Darmwandschaden
- bei unzureichender Untersuchungsmöglichkeit (Widersetzlichkeit, Fohlen, Ponys)
- wenn eine diagnostisch-therapeutische Medikation ohne Wirkung bleibt

Vorgehen bei der klinischen Untersuchung des Kolikpferdes

Die **Reihenfolge** und der **Umfang** der klinischen **Untersuchung** bei Pferden mit Kolik richten sich nach dem jeweiligen Zustand des Patienten.

Die Notwendigkeit von speziellen Untersuchungen (Bauchpunktion, Magensondierung, Laboruntersuchung) einschließlich der diagnostischen Laparotomie ergibt sich aus dem klinischen Bild und **aus den Befunden der Allgemeinuntersuchung**.

Nota bene: in Einzelfällen kann die Behandlung vor Beendigung der kompletten Untersuchung notwendig sein!
• Abwenden von lebensbedrohlichen Situationen (Ruptur) bei hochgradigem Meteorismus durch
- Einführen der Nasenschlundsonde
- Enterozentese

• schmerzstillende Therapie und ggf. Sedierung bei "tobendem" Koliker, um Beschädigungen des Patienten und des Untersuchers zu vermeiden, bzw. um Untersuchung/zielgerichtete Behandlung zu ermöglichen.
in anderen Fällen: →

Routine-Untersuchungsgang „Kolik"

• Signalement (Geschlecht, Alter, Verwendungszweck)

- Geschlecht:
Hinweise auf geschlechtsspezifische Erkrankungen
Hengst: Hernia inguinalis incarcerata
Hengst, Wallach: Harnröhrenstein
Stute: Ovulationsschmerz, Ovartumor, Stutfohlen: Ovartorsion

- Alter:
Hinweise auf altersgruppenspezifische Erkrankungen:
neugeb. Fohlen: Mekoniumverhaltung, Missbildung, Bride
Fohlen 3-10 Tage: Harnblasenruptur
Fohlen: 3-10 Monate: Dünndarmvolvulus, Hernia mesenterialis, Wurmileus
jüngere Pferde: Bandwurmbefall, ggf. mit Blinddarm-Invagination
Pferde > 8 Jahre: Chron. Obstipationen, Lipoma pendulans

- Verwendungszweck:
Hinweise auf „typische" Kolikursachen
Zuchtstute: Deckverletzung, hochtragend: Torsio uteri, Abort, Geburt
Deckhengst: Hernia inguinalis incarcerata, Orchitis
Distanzpferd: Überanstrengung
Zugpferd: Lumbago

• Anamnese - allgemeine Fragen

- seit wann wird die Kolik beobachtet? → nicht unbedingt identisch mit Zeitdauer der Symptome und Krankheitsbeginn! Besitzer neigen dazu, Zeitpunkt anzugeben, wann das Pferd mit Koliksymptomen gefunden wurde und sehen diesen Zeitpunkt (unbewusst) als Zeitpunkt des Beginns der Erkrankung an.

wenn unklar:
- wann wurde Pferd zuletzt unauffällig gesehen?
- Art der Krankheitserscheinungen?
  → Hinweise auf Veränderungen des Bildes
- Verlauf? Symptome unverändert, verstärkt, nachgelassen
- Kotabsatz?
- Vorbehandlung: wer? wann? was? Reaktion?
- Besonderheiten bzw. Änderung in Haltung, Fütterung, Beanspruchung?

• Anamnese - spezielle Fragen:
je nach Krankheitsbild, evtl. erst nach Allgemeinuntersuchung

- frühere Kolikepisoden? → chronischer Koliker?
- Fütterung (wann, was, Qualität, Menge)
- Entwurmungen, Schutzimpfungen
- Medikamentengaben?
- Haltung? Weidegang: Tollwutgebiet?
- Zuchtstute: Bedeckung, Trächtigkeit, Geburtstermin
- Enteritis: Stresssituationen: Transport, Hungern, Operation, Futterumstellung, Medikamente
- bei extraabdominalen Kolikursachen: spezielle Anamnese je nach Krankheit

Achtung: Die Anamnese kann den Untersucher fehlleiten!

• Allgemeinuntersuchung - Adspektion
- Verhalten in der Box
- Art der Koliksymptome (s.o.),
- Intensität der Koliksymptome: geringgradig, mild, verhalten
  mittelgradig, deutlich, Pferd ist aber abzulenken
  hochgradig, heftig, kaum abzulenken
  höchstgradig - Pferd tobt, ist unregierbar

- Persistenz der Koliksymptome:
  kontinuierlich - gleich bleibend
  phasenhaft - wechselnd

- Entlastungshaltungen:
  Hinweise auf Kolonanschoppung, Peritonitis, Pleuritis

- Habitus (äußerer klinischer Gesamteindruck): Hinweise auf chronische Erkrankungen (Parasitose, Leberkrankheiten)

- Leibesumfang: normal
  vergrößert → aufgegaster Darm

• Allgemeinuntersuchung - Palpation

- Körperoberfläche: kühl-kalt u. feucht („kalter Schweiß")
  → Zentralisation, Schock
- Bauchdecke: Spannung erhöht? → Peritonitis? Undulation → Aszites? Bauchdeckenhernien → Hernia umbilicalis (Hernia Richter-Littre?) pos. Ballottement oberer linker Bauchhöhlenquadrant: Dünndarmdilatation?
- Hengst: Skrotum, Hoden, Samenstrang → H. inguinalis incarcerata?

• Untersuchung des Kreislaufapparates

Puls:
Frequenz und Qualität: normal 28-40 Schläge/Min Beschleunigung: Schmerz und/oder Schock, DD: Atropinbehandlung

Schleimhäute:
Konjunktivalschleimhaut (beidseits prüfen!),
Maulschleimhaut

Farbe:
Rötung → Schock, Hämokonzentration, Endotoxinämie Blässe: intraabdominale Blutung? Parasitose? enterale Blutverluste (Ulzera)? Gelbfärbung: Hungern, länger bestehende Verdauungsstörung, Lebererkrankung
Zyanose: → fortgeschrittenes Schockstadium

Gefäßzeichnung (Episkleralgefäße): verwaschen → Endotoxinämie, Intoxikation

Kapillarfüllungszeit:
normal < 2 Sek., verlängert: Hämokonzentration, Schock

venöser Rückfluss (Anstaubarkeit der Vena jugularis externa):
normal → Füllung der gestauten Vene in 3 Sek. oder schneller
pathologisch: deutlich verlängert, kaum anstaubar → Schock, Hämokonzentration → zugleich Prüfung auf Unversehrtheit (Forensik)

Herzauskultation (wenn Puls nicht tastbar und bei Arrhythmien):
Frequenz, Rhythmus, Nebengeräusche häufig "Strömungsgeräusche" bei Schockpatienten hörbar

• Untersuchung des Atmungsapparates

Atemfrequenz (normal: 8 - 18 Atemzüge/Min) beschleunigt: Schmerz, kompensatorisch erhöht bei Azidose, bei akuten u. chronischen Lungenkrankheiten

Atmungstyp (normal: costoabdominal)
vermehrt costal: Peritonitis?
vermehrt abdominal: Aspirationspneumonie, Pleuritis?
- ggf. **Auskultation**, Perkussion, Blutgase, Röntgen und Ultraschalluntersuchung
→ Aspirationspneumonie, Pleuritis?
→ Hernia diaphragmatica?

• Thermometrie - vor rektaler Untersuchung und Klysma!

unter 38,0 °C
→ kein Fieber
→ Medikamentenwirkung? (Antipyretika: Metamizol, Flunixin)
→ vorausgegangene rektale Untersuchung? Klysma?
→ offener Anus? (Epiduralanästhesie)

über 38,0 °C
→ körperliche Anstrengung (Unruhe)?, Transport?
→ Durchwanderungsperitonitis infolge Darmwandnekrose
→ Kotperitonitis infolge Darm-(Magen)-Ruptur?
→ Peritonitis/intraabdominaler Abszess?
→ Pneumonie/Pleuritis?
→ Enteritis (Salmonellose)?
→ Infektionskrankheiten?

unter 37,0 °C
→ vorausgegangene rektale Untersuchung? Klysma?
→ offener Anus?
→ schockbedingte Zentralisation? oft agonal!

Spezielle Untersuchung

• Auskultation des Abdomens

Charakter der Darmgeräusche
- überlaut, fauchend → spastische Kolik? Widerstandsperistaltik?
- überlaut, plätschernd, fauchend → Enteritis
- fauchend, metallisch-klingend → Meteorismus
- leise, vereinzelt-fehlend → paralytischer und/oder mechanischer Ileus

• Magensondierung

Technik:
1. Nasenschlundsonde aus Plastik nach Neumann-Kleinpaul
2. stets größtmöglichen noch passenden Durchmesser verwenden
3. Anfeuchten der Nasenschlundsonde
4. Luftinsufflation zur Überwindung eines Kardiaspasmus, nicht zu viel Luft einblasen (Fohlen und Ponys)!
5. Sonde tief genug (!) einführen, Pferdekopf senken, Sonde langsam zurückziehen
6. Vorgehen wiederholen
7. Ansaugen, wenn negativ: Sonde mit Wasser befüllen, Anspülen, Abhebern: nicht zu viel Wasser eingießen (Fohlen)
8. Falls negativ und Verdacht Magendilatation/Dünndarmreflux: Sonde liegen lassen

Menge des gewonnen Mageninhaltes:
- bis 500 ml und geringe Menge Gas: normal
- mehr als 2 - 3 l: Magenüberladung
- kleinere Mengen gelblich-stinkender Inhalt: Reflux von Dünndarminhalt

Geruch des Mageninhaltes:
- aromatisch-säuerlich: normal
- sauer, stechend: Indigestion
- stinkend: Reflux von Dünndarminhalt durch Dünndarmileus

Farbe und Beschaffenheit des Mageninhaltes:
- grünlich-gelblich: normal (Gras, Heu, Hafer)
- hellgelb-schaumig: Fehlgärung
- gelb-braun: Dünndarminhalt durch Dünndarmileus
- braun-rötlich: Duodeno-Jejunitis
- rötlich-blutig: Gastritis, Ulzera, starke Blähung

pH-Wert des Mageninhaltes:
< 5: normal
> 6: Reflux von Dünndarminhalt durch Dünndarmileus

• Rektale Untersuchung

Unterlassung nur in Ausnahmefällen!

Indikation:
1. zu enges Rektum (Fohlen, Pony, kl. Vollblüter)
2. Art und Grad einer Rektumläsion bekannt
3. Widersetzlichkeit trotz Fixation, Sedierung
4. Diagnose „spastische Kolik" klinisch abgesichert bei 1. und 2.: **Klinikeinweisung:** dort ggf. Röntgen, Ultraschall, Laparoskopie

Technik:
1. Fixierung des Patienten, ggf. Sedierung
2. bei heftigem Pressen: Cave Rektumruptur!
   --> Klysma, Spasmolytikum (5-8 ml Buscopan compositum® i.v.), Epidural-Anästhesie
3. kurzes Eingehen
   --> Kontrolle ob Blut am Handschuh (Voruntersuchung)
4. ggf. Ausräumen der Ampulla recti
5. zuerst tiefe Palpation (kaudale Bauchhöhle), danach Beckenhöhle
6. vollständige Untersuchung, auch wenn ein Befund zu Beginn der Untersuchung tastbar wird, möglicherweise liegen noch weitere entscheidendere Befunde vor!
7. kritische Bewertung der Befunde: z.B.:
   Darm im Milz-Nierenraum: Kolikursache oder Nebenbefund?
   knetbarer Dickdarminhalt: Anschoppung od. Eintrocknung bei Dünndarmileus?

Befunde:

Darm:
Aufgasung: puffige Darmwand, gespannte Tänien Anschoppung: teigig-knetbarer Inhalt ("feuchter Sand")
Flüssigkeitsansammlung: „wabbelnde" bis pralle Fluktuation Bezoar: höckrig-spitzige Oberfläche durch Inkrustierung
Enterolith: steinharte, faust- kindskopfgroße, glatte Oberfläche fibrinöse Verklebung: "Klettverschluß-Gefühl")
Darmwand: fleischig-ödematös: Ödem → Strangulation derb-reliefartig: Muskelhypertrophie → "Arbeitshypertrophie" bei Stenosen, Chron. Zäkumobstipation

Rektale Untersuchung Befunde:

Tänien:
gespannt:
- Meteorismus (primär? sekundär?)
- Verlagerung
- Zäkumobstipation

sulzig:
- Ödem (oft Mesokolon): strangulierende Darmverlagerung

Peritoneum parietale und viscerale:
glatt: normal
rauh-samtartig: Kotperitonitis: Magenruptur, Darmruptur bzw. Perforation
knistern: Emphysem, Kotperitonitis, Rektumruptur
Stränge: Verwachsungen, embryonale Relikte (Nabelschnurzölom)

Bauchhöhle:
"voll", Beweglichkeit des untersuchenden Arms stark eingeschränkt: → allgemeiner Meteorismus, hgr. Anschoppung, überfüllter Darm
"leer", auffällig gute Beweglichkeit in der Bauchhöhle bei der Untersuchung: → Magenruptur, Darmruptur (Aufhebung des Unterdruckes)

Darmteile "schwimmen", Flüssigkeitsundulation: → Aszites (tumorös), Uroperitoneum, Hämoperitoneum

Rektale Untersuchung
- eindeutige Befunde und Diagnosen:
- Hernia inguinalis incarcerata
- Hernia spatii reno-lienalis
- Ödem des terminale Kleinkolons
- Dünndarmobstipation
- Enterolith, Verklebungen, Verwachsungsstränge

Rektale Untersuchung
- charakteristische Befunde:

- Dünndarmdilatation + eingetrockneter Dickdarminhalt:
  –> Dünndarmileus

- Dickdarmaufgasung + gespannte Tänien + normale Darmwand:
  → primärer Meteorismus, nicht strangulierende Darmverlagerung
  → frühes Stadium einer **strangulierenden** Dickdarmverlagerung???

- Kolonmeteorismus + Wandödem
  → Kolon-Strangulation

• Bauchhöhlenpunktion

Indikation:
- Ergänzung mehrdeutiger Befunde
- differentialdiagnostisch
- Verlaufskontrolle

Zurückhaltung bei:
- hochtragenden Stuten -→ Uteruspunktion
- hgr. dilatiertem Dünndarm (Ausnahme: Differentialdiagnose Dünndarmobstipation ↔ Dünndarmstrangulation)

Technik:
1. tiefste Stelle der Linea alba
2. Haare entfernen, Stelle säubern, Desinfektion, Patientenfixierung
3. TUOHY-Periduralkanüle (16 G), ggf. Verweilkatheter, Verres-Nadel → ausreichende Kanülenlänge bei fetten Pferden!
4. ruckweise Perforation der Haut und Linea alba
5. vorsichtiges Vorschieben durch Fett und Peritoneum
6. vorsichtige Manipualtion der Kanüle bis Punktat fließt
7. bei Milzpunktion (dickflüssiges, dunkles Blut): Wiederholung an anderer Stelle der Linea alba

Interpretation:
normal: 1 - 2 ml, weinfarben, klar
vermehrt, gelblich klar: Meteorismus, Frühphase bei Strangulationen, Verwurmung, Uroperitoneum
rötlich: Diapedesis durch Dünndarmstrangulation
blutig: ausgedehnte Strangulation, Gekröseriss (Fehlpunktion?)
orange-trüb: Darmwandentzündung, Infarzierung, Darmwandnekrose
bräunlich: länger bestehende Dickdarmstrangulation (Torsio coli, Hernia spatii lieno-renalis)

gelblich-flockig,
Leukozytensediment: eitrige Peritonitis, intraabdominaler Abszess
sandig: Sandanschoppung Colon ascendens (Fehlpunktion)
Futterpartikel + Fibrin: Kotperitonitis: Magen- bzw. Darmruptur
+ säuerlicher Geruch: wahrscheinlich Magenruptur
+ übel riechend: wahrscheinlich Darmruptur

weitere Untersuchung des Bauchpunktates: Labor!

• Laboruntersuchung (Basisuntersuchungen)

Blut, Plasma: (Hämatokrit ↑, Gesamteiweiß ↑):
beide erhöht → Hämokonzentration, Schock
HTK ↑ bis normal, Ges.Eiw. ↓ : Blutverlust → hämorrhagische Infarzierung?
HTK ↓, Ges.Eiw. ↓: chron. Blutverlust, intraabdominale Blutung? hämorrhagische Infarzierung?

N.B.: HTK und Gesamteiweiß: Normalbefunde bedeuten nicht immer Normalität! Hämatokritwert kann "normal" sein (im Referenzbereich liegen) trotz schwerem Schock, z.B. bei hämorrhagischer Infarzierung! Erniedrigtes Gesamteiweiß gibt Hinweis! Bauchpunktat in Zweifelsfällen!

• Diagnostisch-therapeutische Medikation

Bewertung der Reaktion des kolikenden Pferdes auf die Verabreichung gezielt ausgewählter und korrekt dosierter Arzneimittel, lässt folgende Rückschlüsse zu:

N-Butylscopolamin + Metamizol (Buscopan compositum®):
nahezu sofortige Beruhigung bei
- spastischer Kolik
- bei Dickdarm-Obstipationen
- bei Dünndarmstenosen (z.B. infolge Verwachsungen, Entzündungen)
- Kontraindikation: Meteorismus

Metamizol (Novalgin®):
allmähliche Beruhigung
- bei gering- bis mittelgradigem primärem Meteorismus
  –> verbesserte Peristaltik, Gasabgang
- bei Dünndarmobstipationen

Neostigmin (Konstigmin®) (vorzugsweise + Metamizol in üblicher Dosierung):
Einsetzen der Peristaltik, Pulsfrequenz bleibt gleich oder sinkt bei
- primärem Meteorismus
- primärem paralytischen Ileus
- Spasmolytika-Überdosierung

Indikationen zur Klinikeinweisung des kolikkranken Pferdes

1. bei heftigen Schmerzäußerungen
2. bei beginnenden Schocksymptomen
–> nicht warten bis Schocksymptome „voll" ausgeprägt sind!
3. bei Dünndarmreflux, auch bei kleinen Mengen
4. bei dilatiertem Dünndarm (Palpation, Röntgen)
5. bei eindeutigen rektalen Untersuchungsbefunden (s.o.)
6. bei pathologisch verändertem Bauchpunktat
–> nicht warten bis Bauchpunktat verändert ist!
7. Diagnostisch-therapeutische Medikation ohne nachhaltige Besserung
8. wenn keine vollständige Untersuchung "vor Ort" möglich ist (Fohlen, Ponys, stark widersetzliche Patienten, fehlende Hilfe etc.)

Kommunikation mit Besitzer/Halter bei Klinikeinweisung

Rat zur Klinikeinweisung klar und unmissverständlich geben! (Forensik)

Aber: Möglichst nicht formulieren: *„zur Operation" oder „muss operiert werden"*, wenn Operationsindikation nicht sicher ist.: Befunde können sich bis zur Ankunft in der Klinik gebessert haben.

Bessere Formulierung: *„Klinikeinweisung zur weiteren Überwachung und ggf. Operation"* → lässt mögliche spontane Besserung und konservative Therapie offen

Prof. Dr. H. Gerhards,
Pferdeabteilung der chirurgischen Tierklinik der LMU München,
Veterinärstr. 13, D-80539 München
Stand: September 2002

LITERATURAUSWAHL

Becker, M. (1987): Indikationen zur Klinikeinweisung des Kolikpferdes - Vorbereitung und Transport. Prakt.
Tierarzt, Coll. Vet. XVIII, 34-35.

Bonfig, H. (1988): Examination of the Horse with colic. Vet. Clin. North Am.: Equine Pract. 4 (1), 1-15.
Deegen, E., u. B. Otto (1987): Laboruntersuchung bei der Kolik des Pferdes. Prakt. Tierarzt, Coll. Vet. XVIII, 22-26.

Fischer, A.T. (1989): Diagnostic and prognostic procedures for equine colic surgery. Vet. Clin. North Am.:
Equine Pract. 5 (2), 335-350.

Gerhards, H. (1984): Labordiagnostik bei Kolik. Prakt. Tierarzt, Coll. Vet. XIV, 111-115.

Gerhards, H., H.-J. Klein, F. Offeney (1990): Röntgendiagnose abdominaler Erkrankungen bei Fohlen und Ponys. Teil II: Pathologische Befunde von 60 Fällen. Tierärztl. Prax. 18, 383-399.

Huskamp, B., H. Daniels, N. Kopf (1982): Magen- und Darmkrankheiten. in: O. Dietz u. E. Wiesner (Hrsg.): Handbuch der Pferdekrankheiten für Wissenschaft und Praxis. Teil II, Verlag Karger, Basel, München, Paris, S. 507-589.

Verter, W. (1988): Zur Diagnostik der Kolik des Pferdes. Monatsh. Veterinärmed. 43, 612-616.

Zeller, R. (1975): Die Untersuchung bei Kolik des Pferdes. Prakt. Tierarzt, Coll. Vet. 81-84.

Fortbildungsreihe: Pferd (2) - Vet•Med•Labor 2002/03