

Het maagdarmkanaal...

...best ingewikkeld!

Over de dunne en de blinde darm

In de vorige aflevering is het algemene overzicht van de bouw van het maag-darmkanaal besproken en zijn de aandoeningen van mond, slokdarm en maag voor het voetlicht gebracht. In de aflevering die nu voor u ligt komt de bouw van het middelste deel van het darmkanaal meer in detail aan bod en worden de aandoeningen die in de dunne darm en in de blinde darm nogal eens voorkomen, besproken. In de volgende aflevering komen dan de dikke darm (colon), de endeldarm (rectum) en de anus aan de beurt. Pak voor meer informatie het artikel in het vorige nummer er ook nog even bij.

Tekst: **PROF.EM. DR. MARIANNE SLOET, EIKENLUST EQUINE CONSULTANCY, BILTHOVEN** — Beeld: **MARIANNE SLOET E.A.**

Dunne darm

De totale lengte van de dunne darm van een volwassen paard is op pathologie ongeveer 25 meter. Bij het levende dier is de darm korter, omdat er continu samentrekkingen (contracties) plaatsvinden.

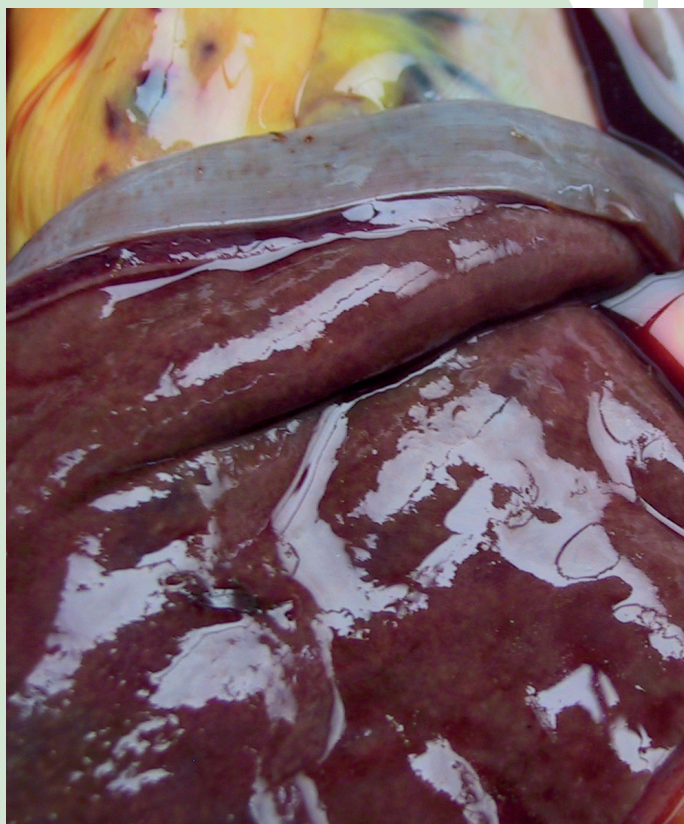
Duodenum

Het eerste deel van de dunne darm, de twaalfvingerige darm (duodenum), is maar één tot twee meter lang en ligt redelijk 'vast' in de buik, omdat de ophangband (scheil) maar kort is. In het duodenum monden de afvoerbuis van de lever (gal) en de afvoerbuis van de pancreas (alvleesklier - pancreassappen) uit. Het paard heeft geen galblaas en dat is ook niet nodig, want de voedselstroom die langkomt is min of meer continu. Vandaar dat het voortdurend, liefst 24 uur per etmaal, beschikbaar zijn van ruwvoer zo belangrijk is voor een paard(achtige).

› Ontsteking acuut

De darmwand van het duodenum en het eerste deel van het jejunum is nog weleens ontstoken en om die ontsteking met zekerheid vast te stellen is lastig, omdat de dunne darm moeilijk bereikbaar is.

De zogenaamde 'proximale enteritis' is een acuut probleem wat kan leiden tot heftige koliek. De oorzaak van deze acute ontsteking is niet bekend, mogelijk spelen bepaalde bacteriesoorten een rol. Verdere klinische symptomen kunnen zijn koorts, sloomheid, gebrek aan eetlust, hoge pols en veelal stil



Bloederige inhoud en verdikte wand bij een proximale enteritis.

liggen van het darmkanaal. Dat laatste wil zeggen dat er onvoldoende contracties zijn en dat wordt ook wel 'ileus' genoemd. Vaak kan de dierenarts bij voelen via het rectum overvulde dunne darmlussen voelen. Als een dierenarts het paard sondeert (met lange slang via de neus naar de maag) komt er heel veel rood-bruin-achtige dunne maaginhoud tevoorschijn. Vaak kan een proximale enteritis met medicijnen (infusen, pijnstillers) en veelvuldig sonderen worden behandeld, maar soms is ook een operatie nodig, omdat het onderscheid met een liggingsverandering niet altijd makkelijk is en het ook goed is om het duodenum leeg te maken.

› *Ontsteking chronisch*

Paarden met een chronische dunne darmontsteking (inflammatory bowel disease = IBD) kunnen allerlei symptomen in meer of minder mate vertonen: sloomheid, vermageren ondanks redelijke of goede eetlust, af en toe vage koliekverschijnselen, wisselende diarree, doffe vacht en onvoldoende presteren. Door middel van een scopie van de maag met een 3,5 meter endoscoop ('kijkslang') is het mogelijk bij de meeste paarden om ook in het begin van het duodenum te komen en daar kunnen dan met een klein 'happertje' kleine bipten (stukjes weefsel) worden afgeknipt. De patholoog kan dan na fixeren, snijden en kleuren van die stukjes weefsel vaak wel iets zeggen over de toestand van de dunne darm. Er wordt momenteel onderzoek gedaan naar de betrouwbaarheid van duodenum-biopen, omdat er natuurlijk maar een heel klein stukje voor onderzoek beschikbaar is en dit ook nog van het eerste begin van de dunne darm is.

Verdere hulpmiddelen bij de diagnostiek zijn rectaal onderzoek (verdikte dunne darmwanden) en een glucose opname test (onvoldoende glucose = suiker opgenomen).

Chronische ontsteking van de dunne darm (er zijn meerdere ondersoorten) kan met medicijnen worden aangepakt en vaak is dit wel redelijk succesvol.

Jejunum

Het tweede, en grootste, deel van de dunne darm (jejunum) hangt aan een veel langer scheil en de lussen van dit darmdeel worden bij een operatie op veel plaatsen in de buik aangetroffen, maar het grootste deel ligt meestal in het linker bovendeel van de buik. Door de lange ophangband kan de dunne darm soms 'rare' dingen doen.

› *Krampen*

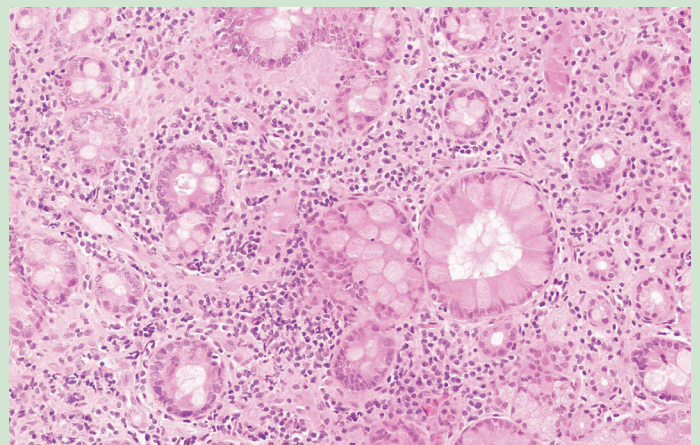
Het hele dunne darmkanaal, en ook de dikke darm, kan plotseling te veel darmbewegingen gaan vertonen. Dat wordt 'krampkoliek' genoemd en deze vorm van koliek is de meest voorkomende (90-95% van alle koliekgevallen). De oorzaak van krampkoliek is nog steeds niet met zekerheid achterhaald. Wel is bekend dat abrupte voerwisselingen en sterk afkoelen door slecht weer en eten van bevroren voer, maar ook omslaan van het weer en 'stress' bijvoorbeeld na transport aanleiding kan zijn voor krampkoliek. Gezien het feit



'Happertje' (biopeteur) waarmee bipten van de darmwand kunnen worden genomen.

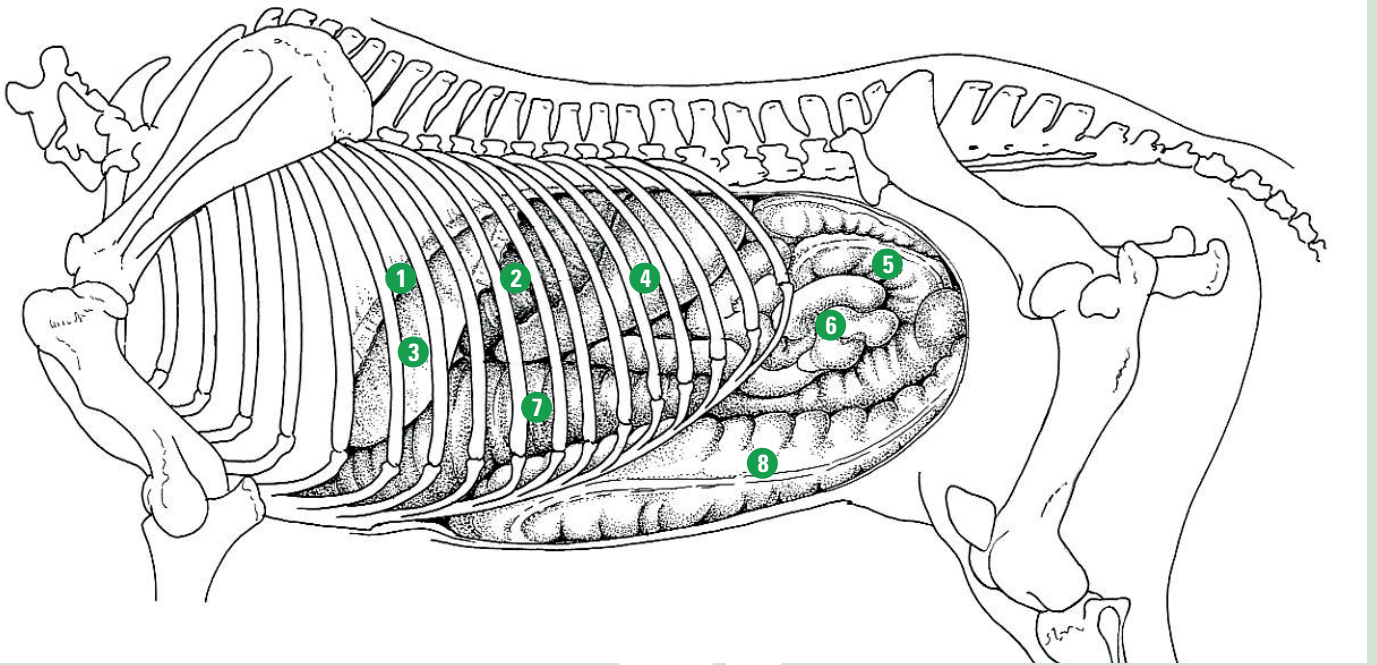


Eerste bipt van het eerste deel van het duodenum is genomen (rechtsboven) en tweede bipt wordt nu genomen.

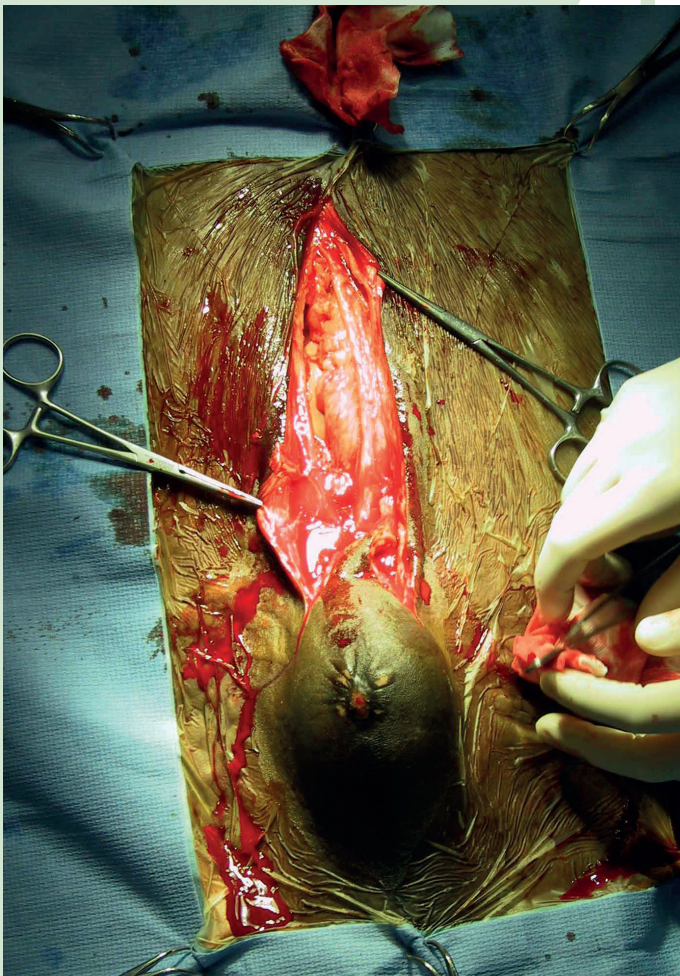


Het bipt toont een ontsteking van de wand van het duodenum.

Veterinaire Pathologie, Utrecht



Schematische tekening van de buik vanaf links: 1 = opengeknijpte middenrif, 2 = maag, 3 = lever, 4 = milt, 5 = colon descendens, 6 = dunne darm lussen, 7 = bovenste laag van het linker colon en 8 = onderste laag van het linker colon.



Ingeklemd navelbreuk bij een paard dat op de operatietafel ligt en de buik ligt dus boven; de huidsnede is gemaakt.

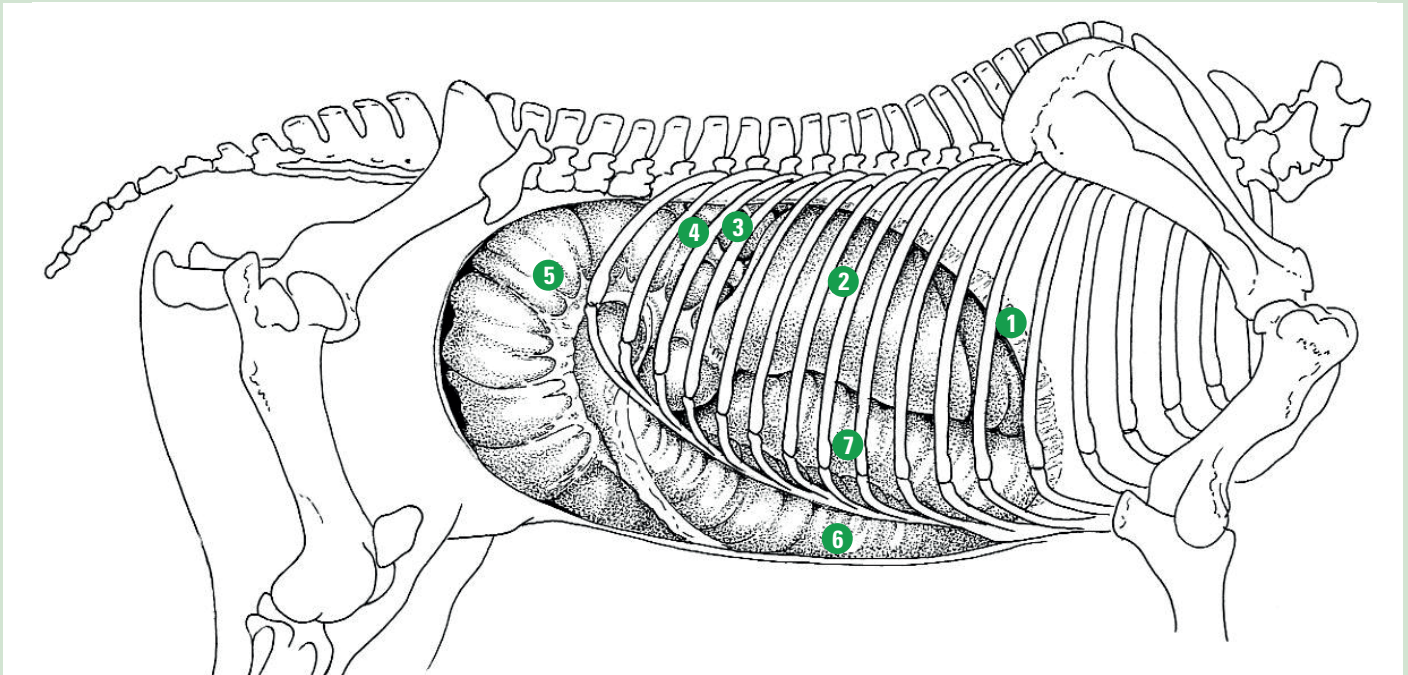
dat koliek ook hele ernstige oorzaken kan hebben die operatief ingrijpen noodzakelijk maken, is het verstandig om bij koliek altijd direct een dierenarts te laten komen (zie ook 'Koliek, iets om van te voren al eens over na te denken?' - KWPN Magazine oktober 2021). Krampkoliek kan meestal door de dierenarts met een injectie van een darm-ontspannend middel worden opgelost.

► Liggingsveranderingen

Een lus van het jejunum kan in een krappe doorgang achter de lever kruipen (het foramen epiploicum) en daar klem komen te zitten (hernia foramen epiploicum). Ook kan bij een hengst een lus van de dunne darm via het lieskanaal in de balzak terechtkomen en daar klem komen te zitten (hernia scrotalis). Verder kan een stukje jejunum in een navelbreuk kruipen (hernia umbilicalis).

Het ingeklemde stukje darm zal afsterven en soms zal het scheil waarmee het stukje darm vast zit aan het dak van de buik ook afscheuren. Dat stukje darm krijgt dan geen zuurstof en voeding meer en sterft af. Tijdens een met spoed uitgevoerde buikoperatie kan het afgestorven stukje darm worden verwijderd en de twee uiteinden van het voorliggende deel en het achterliggende deel zorgvuldig weer aan elkaar worden gezet.

Verder kunnen lussen van de dunne darm in elkaar draaien (volvulus). Ook kan een deel van de dunne darm in een volgend deel schuiven (invaginatie). Al deze liggingsveranderingen zullen aanleiding geven tot overvulling van het voorliggende darmdeel. Dat zal opzwellen en trekken aan de ophangbanden en dit leidt tot pijn in de buik (koliek). Om met zekerheid vast te stellen dat het om een afknellende liggingsverandering gaat kan de dierenarts een buikpunctie uitvoeren. Bij een buikpunctie gaat de dierenarts na scheren,



Schematische tekening van maagdarmkanaal vanaf rechts: 1 = opengeknipt middenrif, 2 = lever, 3 = rechter nier, 4 = duodenum, 5 = caecum, 6 = rechter onderste colon laag, 7 = rechter bovenste colon laag.

desinfecteren, lokaal verdoven en een klein huidsneetje op het laagste punt van de buik, met een stompe naald naar binnen. Als het verkregen vocht (punctaat) rood is, is een liggingsverandering vrijwel zeker en is een buikoperatie echt onmiddellijk nodig. Hoe de vooruitzichten van zo'n operatie zijn, is afhankelijk van veel factoren waarvan de belangrijkste zijn: hoe ernstig is het darmdeel aangetast en hoeveel centimeters of meters zijn er aangetast. Zeker bij een volvulus kunnen heel veel meters zijn betrokken en meer dan zeven meter verwijderen leidt doorgaans niet tot succes.

► Tumor

Er groeien met name bij oudere paarden nog wel eens onschuldige vettumoren (lipomen) in de buik. Op zich kunnen die weinig kwaad. Helaas hangen deze tumoren soms aan een langer weefsel draadje of bandje en dan kan de tumor om een dunne darm lus slaan en zo voor een afknelling zorgen. De dunne darm vóór de afsnoering raakt overvuld en eventueel stroomt er ook darminhoud terug naar de maag wat tot een secundaire maagoverlading kan leiden (zie ook deel I). Dit probleem moet door middel van een buikoperatie worden verholpen. Andere tumoren, zoals bijvoorbeeld een sarcoom, zijn heel zeldzaam.

► Lawsonia

Met name bij pas-gespeende veulens treedt nog wel eens een infectie met *Lawsonia intracellularis* op. Dit is een bacteriële infectie van de wand van de dunne darmen waarbij de wand sterk verdikt raakt. Het veulen kan door deze infectie onvoldoende eiwitten opnemen en verliest ook eiwit. Dit leidt tot een ernstig eiwittekort in het bloed. Bloedonderzoek op totaal eiwitgehalte en eiwitverdeling en een echografisch onderzoek waarbij sterk verdikte dunne



Boven het stuk jejunum met de plek die vastzat in de navelbreuk en onder rechts het stuk buikwand met de breukpoort.



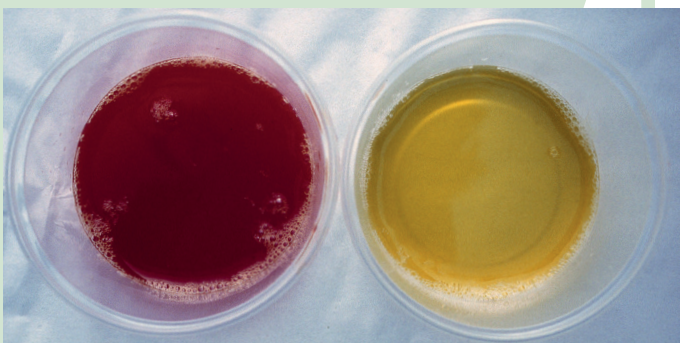
De linker darm is normaal, de rechter lus is afgescheurd van het darmscheil en daardoor aan het afsterven.



Een volvulus (draaiing) van vrijwel de gehele dunne darm (rood-paarse dikke slangen) bij een veulen van anderhalve dag oud; het veulen ligt op zijn rechterzijde en aan de linkerkant zijn de ribben van de borstkas verwijderd en ook de buikwand is weggenomen.



Het schuin inprikken van de naald bij een buikpunctie.



Rood buikpunctaat is afwijkend, normaal buikpunctaat is enkele druppels geel en helder vocht, rechts dus duidelijk te veel; beide punctaten geven aan dat er darmen 'in de knel zitten'.

darmwanden te zien zijn, ondersteunen de diagnose Lawsonia-infectie. Mestonderzoek en bloedonderzoek op antilichamen tegen de Lawsonia bacterie zijn doorgaans niet zo zinvol, omdat bijna alle jonge paarden de infectie in meer of mindere mate doormaken en positief zullen testen in het bloed en in de mest zonder dat ze daar ziek van zijn. Bij de behandeling van zieke veulens zal de dierenarts een antibioticum voorschrijven en vaak knappen de veulens dan redelijk snel op.

Ileum

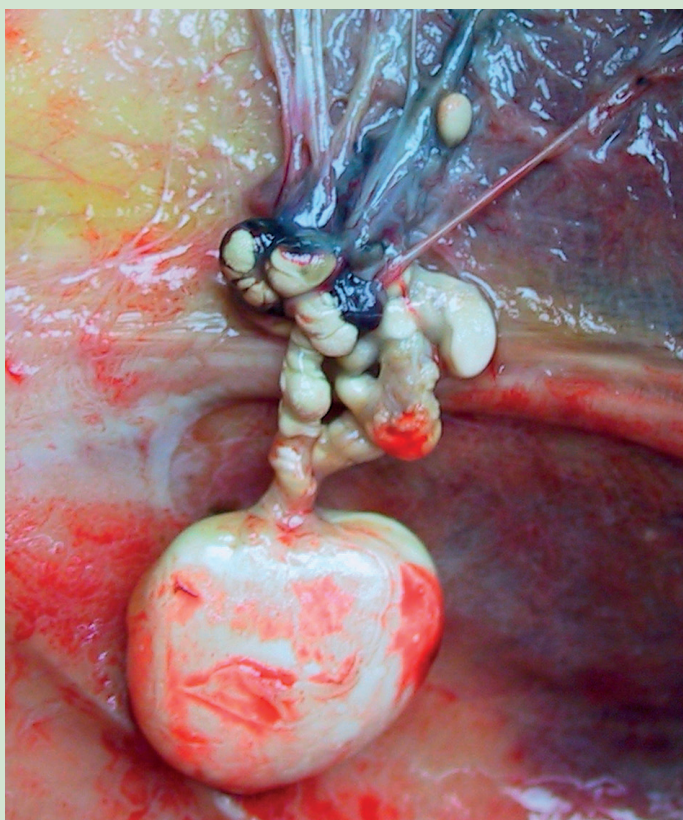
Het ileum is ongeveer 35 tot 50 cm lang en hangt aan een relatief kort scheil aan de linkerkant van de blinde darm (caecum). De wand is vaak wat dikker dan het ervoor liggende jejunum.

› **Verstopping**

Bij volwassen paarden kan het ileum nog wel eens verstopt raken. Dit gebeurt vooral bij paarden die op vlas staan en daar ook van eten. Een vlas-verstopping is nogal eens erg lastig weg te krijgen door middel van laxeren. Vaak is een buikoperatie noodzakelijk zodat de chirurg de inhoud kan doorduwen naar de blinde darm.

Scheilswortel

In het midden van de buik komt van het dak van de buikholtte een bundel scheil van de dunne darmen met lymfeknopen, bloedvaten en zenuwen. Het grootste bloedvat is de Arteria mesenterica cranialis die uit de buikaorta (grote lichaamsslagader) ontspringt.



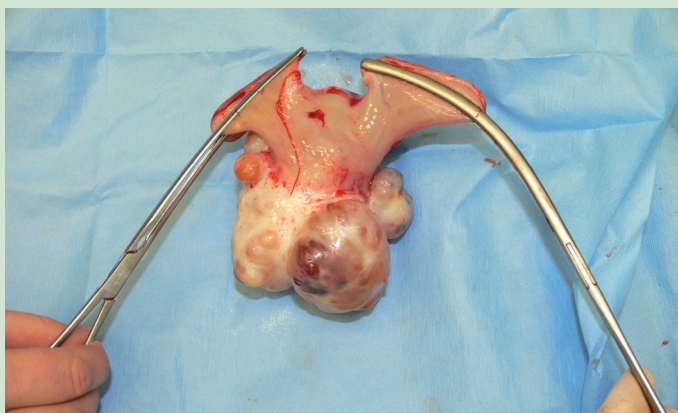
Veterinaire Pathologie, Utrecht

Gesteeld lipoom met aan de buikwand vele kleine lipoompjes bij een volwassen warmbloed.



Veterinaire Pathologie, Utrecht

De dunne darm is bij de gele pijl afgekneld door de steel van een gesteeld lipoom (nu verwijderd), het deel links is min of meer normaal en het deel rechts is afwijkend (te rood en te slap).



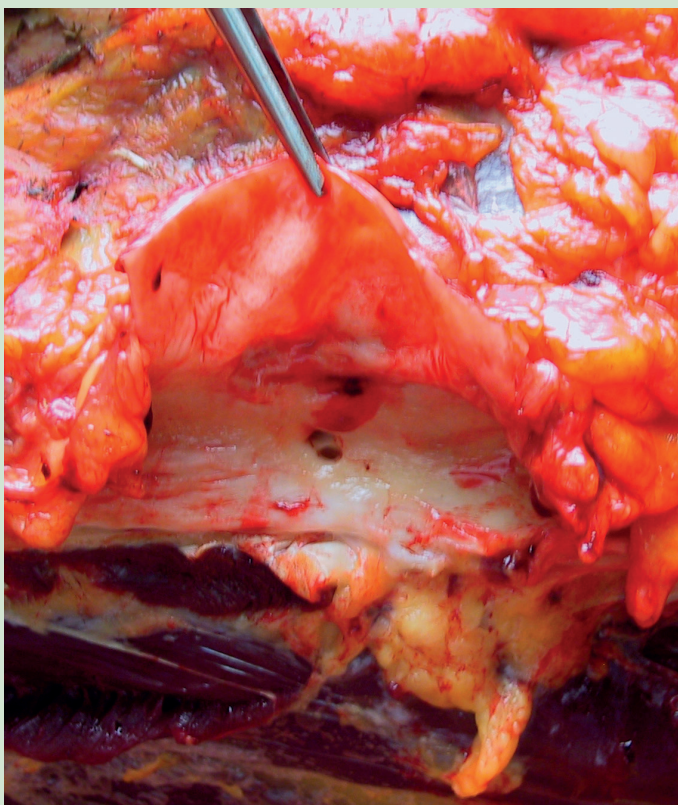
Stukje verwijderde dunne darm met een sarcoom (tumor).

➤ Parasieten

Rond het punt waar de Arteria mesenterica cranialis uit de aorta ontspringt, verzamelen zich graag de larven van de *Strongylus vulgaris*. Deze larven kunnen hier veel schade aanrichten. Er kan een zogenaamd wormaneurysma ontstaan en hier van uit kunnen kleine stolseltjes losraken en vaatjes, bijvoorbeeld in de dunne darm, verstoppen wat kan leiden tot zogenaamde infarcten. Infarcten kunnen leiden tot verminderde motiliteit (georganiseerde beweeglijkheid) van de darm en daardoor tot koliek. *Strongylus vulgaris* komt op dit moment nauwelijks meer voor, omdat deze worm erg gevoelig is voor het veel gebruikte ontwormingsmiddel ivermectine. Echter met veel import-paarden en resistentie-ontwikkeling is het goed mogelijk dat deze wormsoort toch weer een keer tevoorschijn komt.

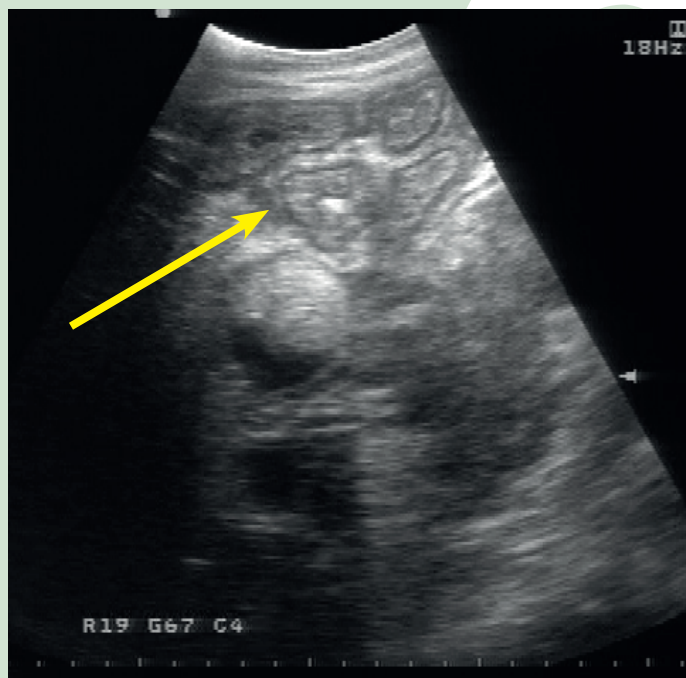
➤ Ontstoken lymfeknopen

De lymfeknopen in de scheilswortel kunnen ontsteken en dit is meestal het gevolg van verslagen droes. Normaliter leidt droes tot ontsteking van de lymfeklieren van de keel (retropharyngeale lymfeknopen) en tussen de kaaktakken (mandibulaire lymfeknopen), maar soms trekken de bacteriën (*Streptococcus equi equi*) dieper het lichaam in en kunnen dan ook ontsteking veroorzaken van de lymfeklieren in de scheilswortel. Daardoor kan koliek ontstaan en als deze lymfeklieren openbreken in de buik zal het paard binnen enkele uren sterven. Soms lukt het de dierenarts om met een langdurige antibioticumkuur het probleem op te lossen. Het gebied is operatief niet bereikbaar.



Veterinaire Pathologie, Utrecht

Wormaneurysma in de voorste scheilswortel bij een tienjarige KWPN-merrie.



Echo van een veulen met Lawsonia, bij de gele pijl is een dwars-aangesneden dunne darm met een veel te dikke wand te zien.

”Overleg ook bij vage koliek met de dierenarts.
Vroege diagnose geeft meestal een betere kans op herstel.”



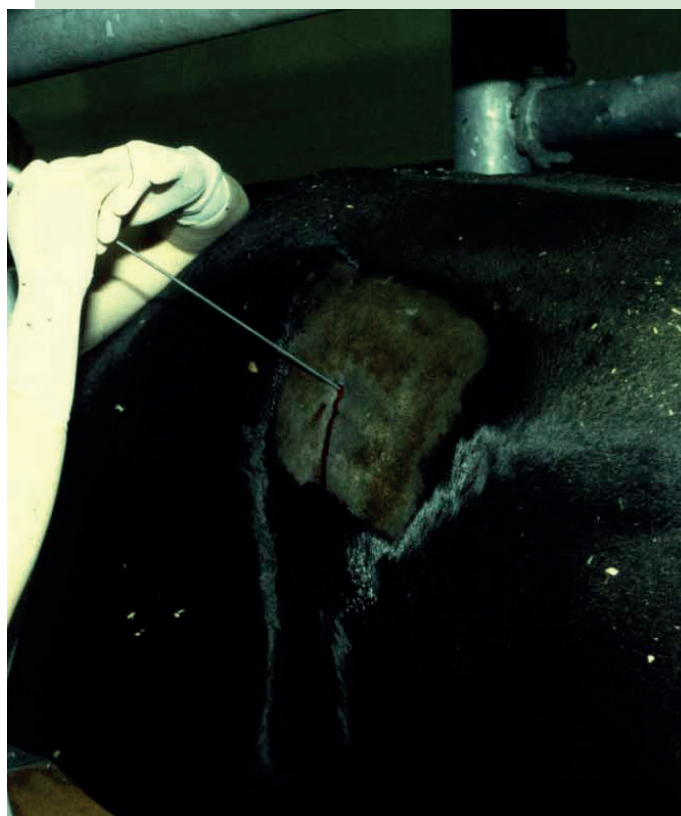
Een stukje dwars doorgesneden dunne darm van een veulen met Lawsonia: de wand is veel te dik.

Blinde darm

De blinde darm (caecum) is bij het paard een grote komvormige zak aan de rechterkant van de buik. Bovenin zit de basis van het caecum (dat is dus het ‘dak’ van het caecum) direct vast aan het dak van de buikholte en aan de linkerkant zit het caecum vast aan de voorste scheilswortel. De voorste scheilswortel is een bundel van scheil (ophangbanden van de dunne darm), bloedvaten en zenuwen. Het caecum kan dus heel moeilijk van plaats veranderen. Vanuit het ileum komt het voedsel bovenin het caecum en na uitgebreide vertering door bacteriën en ééncellige diertjes wordt de brij afgevoerd via de uitgang (die ook hoog in de buik ligt) naar het rechter onderste colondeel. De inhoud van het caecum is bij het volwassen paard zo’n 30-40 liter.

› Gasophoping (tympanie)

Als de vertering in de blinde darm niet goed verloopt, bijvoorbeeld doordat een paard plotseling veel vers gras heeft gegeten, wordt er door bepaalde bacteriesoorten overmatig veel gas geproduceerd. Als er echt teveel gas ophoopt, worden de ingang en de uitgang dichtgedrukt en ontstaat een zogenaamde caecum tympanie. Aan de rechterkant van de buik achter de ribboog gaat de blinde darm dan zichtbaar uitpuilen. Dan gaat dit darmdeel ook op de grote bloedvaten drukken en dat kan levensbedreigend worden. Een caecum tympanie kan door middel van een buikoperatie worden aangepakt. Als de blinde darm erg gespannen is en duidelijk uitpuilt achter de ribben, is het mogelijk dat een specialist in de kliniek het gas direct naar buiten laat aflopen door met



Inbrengen van de caecumpunctie naald, achter de laatste rib rechts, bij een paard met teveel gas in het caecum (blinde darm).

een lange naald (40 cm), na een lokale verdoving, van achter de ribboog in het caecum te prikken. De naald moet echt lang zijn, omdat als het gas afloopt het caecum steeds kleiner wordt. Het is niet de bedoeling dat het caecum van de naald afglijdt voordat de desinfectievloeistof door de naald is gespoten terwijl de naald wordt teruggetrokken, want dan kan er darminhoud in de buik komen. Darminhoud vrij in de buik leidt vrijwel altijd tot een buikvliesontsteking (peritonitis) en dat heeft bij een paard vrijwel altijd een dodelijke afloop.

› Ontsteking

Een ontsteking van de wand van de blinde darm gaat vaak samen met een ontsteking van de wand van het colon (dikke darm). Dit kan veroorzaakt worden doordat bijvoorbeeld na veel te veel krachtvoer eten, melkzuurvormende bacteriën de overhand krijgen en het melkzuur (lactaat) dat deze bacteriën produceren tast de darmwand aan.

› Draaiing

Omdat het dak van de blinde darm vast zit aan het dak van de buikholte komt een draaiing (torsio) van de blinde darm vrijwel nooit voor. Incidenteel komt dit probleem aan het licht als het paard om reden van heftige koliek wordt geopeerd of na euthanasie bij pathologie.

› Parasieten

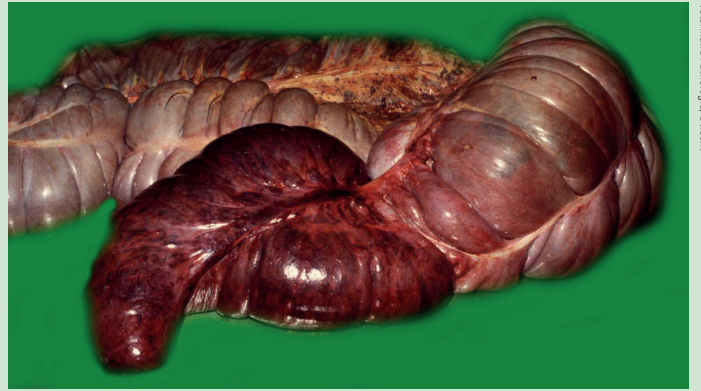
Het bovenste deel van het caecum is de voorkeursplaats van lintwormen. Deze zouden aanleiding kunnen zijn tot een invaginatie (inschuiving) van het caecum in zichzelf of verder in het colon (dikke darm). Een invaginatie is in een vroeg stadium goed te opereren in een later stadium als de darmdelen verkleefd zijn, zijn de vooruitzichten veel slechter. Een invaginatie is voor de dierenarts in een vroeg stadium redelijk goed te voelen bij rectaal onderzoek, omdat het paard erg pijnlijk zal reageren bij aanraken. Bij een langer-zittende invaginatie is het lastiger, omdat deze doorgaans weinig tot geen pijnreactie meer geeft.

Conclusie

Zoals in het eerste deel van de afleveringen over het maagdarmkanaal al duidelijk was, is het darmkanaal echt ingewikkeld gebouwd. Er zijn vele aandoeningen en het is onmogelijk om alles in detail te bespreken. Toch is het belangrijk dat een paardenhouder in grote lijnen weet wat er allemaal mis kan zijn en begrijpt dat het van groot belang is bij problemen direct een dierenarts te raadplegen. •

DANKWOORD

Veel dank gaat uit naar de afdeling Veterinaire Anatomie van de Faculteit Diergeneeskunde voor het beschikbaar stellen van de tekeningen en naar dr. Jos Ensink (specialist Chirurgie Paard) en drs. Lieuwe Kranenburg (specialist Inwendige Ziekten Paard) van de Universiteitskliniek voor Paarden (UKP) voor het kritisch meelesen.



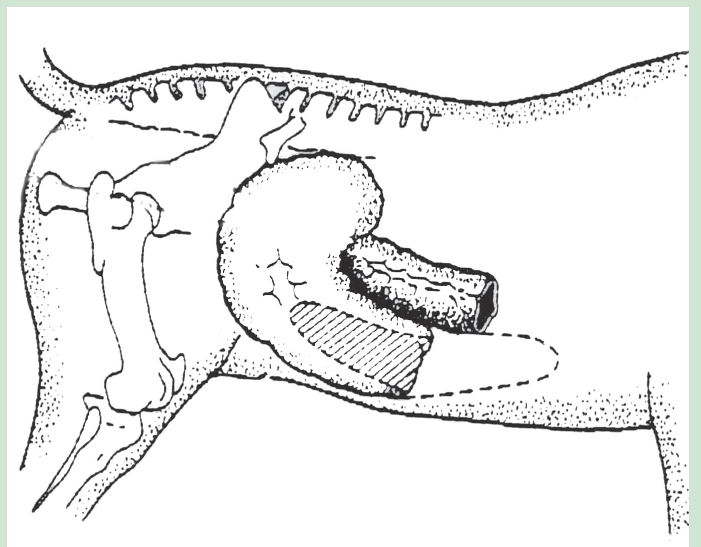
Veterinaire Pathologie, Utrecht

Torsio caeci (draaiing van de blinde darm) goed te zien na het uit de buik nemen van de blinde darm (donkerrood) en de dikke darm (lichter rood-bruin) bij pathologie.



Veterinaire Pathologie, Utrecht

Heel veel lintwormen zichtbaar in de opgeknijpte bovenzijde van de blinde darm.



Invaginatie (inschuiving) van de caecumpunt (gearceerd) in het caecum; de oorspronkelijke plaats is met onderbroken lijn aangegeven.