



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Spolmaskassocierad Kolik hos Häst

Jenny Hedenby



Självständigt arbete i veterinärmedicin, 15 hp

Veterinärprogrammet, examensarbete för kandidatexamen Nr. 2010:6

Institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap

Uppsala 2010



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Spolmaskassocierad Kolik hos Häst

Colic associated with *Parascaris equorum*

Jenny Hedenby

Handledare:

Johan Höglund, SLU, Institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap, sektionen för parasitologi

Examinator:

Désirée S. Jansson, SLU, Institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap

Omfattning: 15 hp

Kurstitel: Självständigt arbete i veterinärmedicin

Kurskod: VM0068

Program: Veterinärprogrammet

Nivå: Grund, G2E

Utgivningsort: SLU Uppsala

Utgivningsår: 2010

Omslagsbild: Marilyn Cottar

Serienamn, delnr: Veterinärprogrammet, examensarbete för kandidatexamen Nr. 2010:6
Institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap, SLU

On-line publicering: <http://epsilon.slu.se>

Nyckelord: häst, föl, kolik, *Parascaris equorum*, spolmask, coprostatas, avmaskning, anthelmintika

Key words: horse, equine, foal, colic, *Parascaris equorum*, roundworm, obstruction, impaction, anthelmintica

INNEHÅLLSFÖRTECKNING


Sammanfattning	1
Summary	1
Inledning.....	3
Nya riktlinjer för avmaskning av häst	3
<i>Parascaris equorum</i>	3
Livscykel	3
Prevalens	4
Klassiska symptom.....	4
Anthelmintika.....	4
Substansgrupper	4
Resistens.....	5
Kolik.....	5
Material och metoder	5
Litteraturoversikt	6
Kan <i>Parascaris equorum</i> orsaka kolik?	6
Predilektionsområde för spolmaskobstruktion.....	7
Riskgrupp och riskperiod	7
Avmaskning i samband med spolmaskassocierad kolik	8
Diskussion	9
Referenslista	12

SAMMANFATTNING

Följande litteraturstudie sammanställer information från sex rapporter om hästar med kolik orsakad av spolmask. Särskild tyngdpunkt är ägnad förekomsten av spolmaskassocierad kolik, predilektionsområde för obstruktionen, riskgrupp, riskperiod samt avmaskning i samband med kolikfallen. Detta ämne är synnerligen aktuellt då avmaskningsmedel numera är receptbelagt och en alltmer utbredd läkemedelsresistens mot anthelmintika förekommer. Riskperioden då flest kolikfall inträffar är under hösten och riskåldern är cirka fem månader. Majoriteten av hästarna är avmaskade med ett paralyserande anthelmintikum en till fem dagar innan koliken. Det är mycket viktigt att veterinärer, stuterier och ägare av unghästar har goda kunskaper inom området för att undvika en ökande förekomst av spolmaskassocierad kolik.

SUMMARY

This review summarizes information from six reports about horses with colic associated with roundworm. Focus is placed on occurrence of disease, site of predilection, anthelmintic treatment, age and time of the year at the highest risk. This subject is of current interest since the requirements for prescription of anthelmintics and the anthelmintic resistance increases. The study shows that the most common age is around five month old and the time of highest risk is during the fall. The majority of the horses were treated with a paralyzing anthelmintic substance within one to five days before the onset of the colic. It is of the highest importance that veterinarians and owners of young horses have good knowledge in this subject to avoid that colic associated with roundworm becomes an increasing clinical problem.



*Ø natt smidde jag
tusen planer.*

*Ø morse gjorde jag
precis som vanligt.*

Konfucius

INLEDNING

Infektion med spolmask är vanligt förekommande hos föl och unghästar och har hanterats genom regelbunden rutinavmaskning med anthelmintika. År 2006 dog två föl på ett stuteri i södra Sverige. De hade en kraftig parasitbörda av spolmask trots att de var avmaskade enligt stuteriets avmaskningsrutiner (Åman, 2008). Sedan år 2007 är avmaskningsmedel till häst receptbelagt, vilket har förändrat hästägarnas möjligheter att köpa anthelmintika. Dessutom står vi idag inför en verklighet med ökande läkemedelsresistens mot våra avmaskningsmedel och därmed ett tilltagande besvär med att reducera parasitbördan hos unghästar.

Syftet med denna litteraturstudie är att undersöka evidensen för att hästens spolmask orsakar kolik genom att utreda hur vanligt det är. I uppsatsen diskuteras även om det föreligger en risk att förekomsten av spolmaskassocierad kolik kan öka.

Nya riktlinjer för avmaskning av häst

Oktober 2007 infördes krav på recept för alla avmaskningsmedel till häst efter ett EU-direktiv. Syftet var att sänka restsubstanshalterna av anthelmintika hos livsmedelsproducerande djur, till vilket häst räknas (Forshell, 2008). Detta har försvårat för hästägare att köpa anthelmintika, samt innebär ökad kostnad för veterinärkonsultation och receptskrivning. Fördelarna är att kontroll- samt styrmöjligheterna för användningen av anthelmintika har ökat och mer ansvar har tilldelats veterinärerna. Statens Veterinärmedicinska Anstalt (SVA) rekommenderar idag strategisk avmaskning, där antalet ägg per gram (epg) av respektive parasit i individuella träckprover utgör beslutsgrund för avmaskning (Osterman Lind et al., 2007). Dahlquist (2009) konstaterade att förbrukningen av anthelmintika minskade med två tredjedelar vid selektivt riktad avmaskning jämfört med rutinavmaskning. Kostnaderna för rutinavmaskning är dock lägre än för träckprov följt av selektivt riktad avmaskning (Dahlqvist, 2009).

Parascaris equorum

Livscykel

Hästens spolmask, *Parascaris equorum*, har en direkt livscykel. Denna askarid tillhör superfamiljen *Ascaridoidea* inom gruppen Nematoda (rundmaskar). Den finns spridd över hela världen och infekterar häst samt åsna. Äggen är sfäriska, brunaktiga och har ett tjockt skal med ett yttre knottrigt och klubbigt hölje (Urquhart et al., 1996). I miljön eller på betet utvecklas larven till ett infektiöst stadium inuti ägget. Vid en optimal temperatur mellan 25 °C och 35 °C sker detta inom 10-14 dagar (Clayton, 1986). Sjunker temperaturen under 10 °C går larverna in i ett vilostadium och kan på så sätt överleva många år i miljön.

Äggen äts vanligtvis upp av hästen på betet, kläcks i tarmen och migrerar inom 48 timmar via portavenen till levern. De fortsätter därefter till lungorna, upp i bronkerna, hostas upp och sväljas ner igen (Urquhart et al., 1996). Under den intestinala fasen i tunntarmarna, framförallt duodenum till proximala jejunum (Southwood et al., 1996), växer larverna till i storlek och utvecklas till vuxna fertila honor och hanar. Vuxna maskar blir 3 till 5 mm i diameter och upp till 50 cm långa (Southwood et al., 1998). Efter parning börjar en ny äggutskiljning, vilket kan öka explosionsartat från en vecka till en annan (Åman, 2008). Antalet parasitägg som utskiljs med träcken kan mätas med McMaster-metoden, vilket är en kvantitativ flotationsteknik där antalet ägg anges per gram träck. Prepatensperioden, d v s tiden mellan infektion och när ägg kan detekteras i träck, är cirka

10 veckor (Urquhart et al., 1996). I experimentella studier har man sett att det tar mellan 72-110 dagar för larverna att utvecklas till fertila maskar (Ryu et al., 2004). Däremot förekommer inte prenatal infektion som hos många andra spolmaskar (Urquhart et al., 1996).

Prevalens

Föl och unghästar är de ålderskategorier som är mest mottagliga för spolmaskinfektion, vilket inträffar tidigt i fölets liv om de vistas i en miljö där spolmaskägg finns (Lindgren et al, 2008). Från cirka 6 månaders ålder utvecklas en skyddande immunitet (Clayton, 1986), vilket gör att intestinal spolmask normalt sett är ovanlig hos hästar äldre än två år.

I en studie av Höglund et al. (1997) på 461 hästar mellan oktober 1992 till september 1993, fastställdes prevalensen av spolmask till 1,9 % av hästar i ålder mellan 1-30 år. Av hästarna med spolmask var 75 % två år och yngre. Beräknat för den åldersgruppen var prevalensen istället 24 %.

Under hösten 2005 konstaterade Osterman Lind och Christensson (2009) en prevalens på 48 % för *P. equorum* i en studie av unghästar efter avvänjning på 9 större stuterier i Sverige. Däremot genomgår alla föl spolmaskinfektion på stuteri och avelsanläggningar där flera föl vistas årligen (Åman, 2008).

Klassiska symptom

Under parasitens migration genom kroppen kan kliniska symptom som hosta och gråfärgat näsflöde ses. Under den intestinala fasen är nedsatt viktuppgång, minskad tillväxt, glanslös raggig hårrem och slöhet (Southwood et al., 1996) samt diarré (Cohen & Chaffin, 1994) tecken på kraftig spolmaskinfektion. I en studie av Clayton (1986) bidrog en kraftig parasitbörda i tarmen till minskat foderintag och upp till 50 % minskad viktuppgång under en 3 månaders period jämfört med icke-infekterade jämnåriga. Däremot uppvisar hästar med en mild intestinal infektion sällan tydliga tecken på sjukdom (Urquhart et al., 1996).

Anthelmintika

Substansgrupper

Det finns idag 3 olika substansgrupper registrerade i Sverige med effekt mot nematoder. Det är makrocycliska laktoner, tetrahydropyrimidiner och (pro)bensimidazolderivat (FASS vet®, 2010).

Makrocycliska laktoner verkar på GABA-glutamat-associerade-Cl⁻-kanaler och orsakar paralyser hos maskarna. Vanliga substanser är ivermektin och moxidectin.

Pyrantel är den enda substansen av tetrahydropyrimidin mot spolmask, och är en nikotin-receptoragonist som stimulerar kolinerga nervbanor och leder till paralyser av maskarna.

Bensimidazoler däremot binder till β -tubulin i mikrotubuli vilket stör många essentiella funktioner samt hämmar viss enzymatisk aktivitet. Detta resulterar i ett minskat glukosupptag och maskarna svälter ihjäl. Effekten uppnås något senare än hos de paralyserande substanserna.

Ytterligare en substansgrupp som tidigare var registrerad mot nematoder är den organiska fosforföreningen trichlorfon. Effekten gavs genom hämning av acetylcholinesteras vilket resulterade i en stimulerande effekt på kolinerga nervbanor och paralytisk hos maskarna.

Resistens

Utebliven effekt av anthelmintika mot olika parasiter har rapporterats från flera olika delar av världen de senaste åren. I Sverige utfördes 2006 en studie av 15 föl vid ett stuteri i mellersta Sverige för att fastställa effekten av ivermektin mot hästens spolmask. Det visade sig att ivermektin saknade effekt mot *P. equorum* och hos vissa individer ökade epg mellan avmaskning och påföljande träckprov (Lindgren et al., 2008). Orsakerna till den uteblivna behandlingseffekten är dock oklara.

Kolik

Kolik är ett samlingsnamn för buksmärtor och kan bero på många olika åkommor. ”Äkta” kolik är symptom med ursprung från mag- och tarmkanalen, medan andra tillstånd som exempelvis livmoderomvridning kan ge kolikliknande symptom. Kliniskt kan ”äkta” kolik delas in i tunntarm och grovtarmsproblem, beror på fysiska eller funktionella störningar, relateras till obstruktiva eller strangulerande åkommor. Vanliga orsaker till skada i tarmslemhinnan är distension, inflammation, ischemi, ileus (tarmstopp) eller endotoxinemi då exempelvis bakterier frisätter toxiner som tas upp systemiskt (Hines, 2010).

Obstruktion av tarmen kan leda till att venerna stryps varvid ischemi utvecklas, vilket i sin tur leder till inflammation. I tarmdelen framför obstruktionen fylls tarmen ut på grund av ökad permeabilitet och vätskeutträde från de komprimerade kärlen samt gasbildning. Distension är den vanligaste orsaken till smärta eftersom det effektivt stimulerar smärtreceptorerna. Den ökade genomsläppligheten gör att toxiner från tarmen tas upp och sprids i kroppen, vilket är en mycket allvarlig komplikation. Ischemiska tarmar har en nedsatt motilitet vilket resulterar i ileus (Hines, 2010). Obstruktion och coprostat (förstoppning) kan ge komplikationer som bland annat volvulus (tarmvred) och invagination.

Tecken på kolik är nedsatt aptit, orolighet eller rastlöshet. Hästen kan titta eller sparka upprepat mot buken eller lägga sig ner och rulla.

MATERIAL OCH METODER

Web of Knowledge: **topic:** parascaris equorum, anthelmintics, small intestine, colic, obstruction, impaction, volvulus, intussusceptions, horse*, equine*.

Träffar: 174

PubMed: parascaris equorum, colic, intestinal disorders, horse, equine

Träffar: 25

Google scholar: parascaris equorum, horse, colic, intestinal disorders

Träffar: 101

Relevanta: 17

LITTERATURÖVERSIKT

Kan *Parascaris equorum* orsaka kolik?

Kolik kan kopplas till den intestinala fasen då vuxna spolmaskar växer till i antal och storlek (Austin et al., 1990). Vid massförekomst kan spolmaskinfektion leda till mekanisk obstruktion och coprostatas. Det har spekulerats i att till följd av sin omfattande storlek kan spolmaskar predisponera för kolik vid kraftig parasitbörda (Proudman, 1999).

Cribb et al. utförde 2006 en retrospektiv studie vid Veterinary Teaching Hospital of the Ontario Veterinary College, Canada, där alla journaler över kirurgiskt behandlade kolikfall mellan 1985-2004 genomsöktes efter askaridassocierade fall. Av 5134 fall identifierades 25 hästar där obstruktionen tillskrevs spolmask under bukoperation eller vid obduktion. Detta motsvarade endast 0,5 % av samtliga kirurgiskt behandlade kolikfall, respektive 0,4 % av hästarna under ett års ålder. Sexton av de 25 hästarna hade en icke-komplicerad obstruktion, de övriga nio diagnosticerades med en komplicerad obstruktion. Av dessa uppvisade sex volvulus och tre invagination av tunntarmen. Endast tre hästar med komplicerad obstruktion överlevde operationen. Tio av totalt 16 hästar som återhämtade sig från anestesi fick post-operativa komplikationer. Endast 14 hästar skrevs ut från kliniken, vilket definierades som korttidsöverlevnad. Vid uppföljning visade sig att långtidsöverlevnaden, dvs överlevnad längre än ett år efter operationen, endast var 33 % för de inom gruppen med enkel obstruktion, samt 2 % för de som haft komplicerad obstruktion. Mediandurationen från när hästarna uppvisat koliksymptom till de anlände till kliniken var 12 timmar (variation mellan 1,5 - 48 timmar), vilket skilde sig från en annan retrospektiv studie av Southwood et al. (1996).

Southwood et al. (1996) gick igenom journaler från fem kliniker i olika delar av USA. Tolv fall av coprostatas orsakade av askarider återfanns som behandlats kirurgiskt eller diagnostiserats vid obduktion. Även denna studie visade att spolmaskobstruktioner var sällsynta och endast motsvarade 0,5 % av de kirurgiskt behandlade kolikfallen. Hälften av de tio hästar som opererades skrevs ut efter ingreppet (median på 12 dagar, variation mellan 6-23 dagar). Endast en häst överlevde längre än ett år, vilket motsvarar en mortalitet på 92 %. Däremot var mediandurationen 22,5 timmar (variation mellan 2-26 timmar) för koliksymptomen innan hästarna kom in till kliniken. De fyra som inte överlevde ett år efter operationen var avlivade efter återkommande kolikbesvär.

Det finns även ett antal fallbeskrivningar av enstaka hästar med kolik associerad till spolmask. Ett föl kom in 2004 till en klinik i Korea med kraftiga koliksymptom. Rektaliseringen visade på coprostatas i cecum samt stora colon, och vid sondning följde spolmaskar med upp i vätskan från magöverfyllnaden. Fölet opererades inte av ekonomiska skäl och avled tre timmar efter utskrivning (Ryu et al., 2004).

I Tyskland rapporterades 1988 om ett föl som uppvisat koliksymptom 30 minuter efter avmaskning. Under operationen avlägsnades över 800 paralyserade maskar, motsvarande 2,8 kg, från tarmarna. Hästen avlivades två år senare på grund av tunntarmsileus. Vid obduktionen konstaterades att cecumspetsen växt ihop med bukväggen och flera delar av tunntarmen satt ihop med cecumkroppen. Författarna tror att detta orsakats av lokala peritoniter efter operationen två år tidigare (Schusser et al., 1988).

Abscesser orsakade av vuxna spolmaskar i buken har rapporterats på hästar från både Tyskland och Illinois. Ett American quarter horse föl hade inte haft avföring sedan den avmaskats tre dagar tidigare. Magöverfyllnad som sondades upp innehöll rikligt med spolmaskar. Vid rektalisering kändes utfyllda tunntarmsslingor och vid bukpunktat erhöles rent blod. Fölet avlivades till följd av dålig prognos. Obduktionen visade en abscess som utgick från kraniala mesenteriala artären ventralt om aorta, med en diameter på 25 cm. Abscessen innehöll fistelgångar med vuxna spolmaskar. Rikligt med maskar påvisades även i jejunum, ileum samt cecum (DiPietro et al., 1983).

För det andra fölet med en abscess var placeringen istället andra tredjedelen av jejunum, och abscessen projicerade ut från tarmväggen in i mesojejunum. Volvulus hade bildats kranialt om abscessen, vilket författarna dock ansåg som sekundärt. Fölet skrevs ut sex dagar efter operationen, men information om långtidsöverlevnad saknades (Leinemann & Röcken, 1996).

Sedemera kontaktades SVA år 2006 av ett stuteri i södra Sverige varvid dödsfall av två föl skett till följd av kraftig infektion med spolmask. Detta föranledde ett samarbete mellan SVA och stuteriet för att se över avmaskningsprogrammet samt smittläget på gården (Åman, 2008).

Predilektionsområde för spolmaskobstruktion

Flertalet av hästarna i Southwoods et al. (1996) studie hade askarider i hela gastrointestinala systemet (GI), medan distala jejunum samt ileum var det vanligaste området för coproostas. Även Cribb et al. (2006) visade att distala jejunum, proximala ileum samt ileum var det vanligast förekommande predilektionsområdet vid askarid-obstruktion. För ett föl rapporterades att både tunntarm och grovtarm var obstruerade av vuxna döda maskar (DiPietro et al., 1983). Ytterligare ett föl hade massiv förekomst av mask i hela GI (Ryu et al., 2004), samt hela tunntarmen med 75 cm obstruktion av parallella maskar i mittersta delen av jejunum (Schusser et al., 1988).

Riskgrupp och riskperiod

Två studier uppvisade en medianålder på 5 månader hos hästarna med kolik, med en variation mellan 3 och 24 månader (Southwood et al., 1996; Cribb et al., 2006). Övriga hästar var 3 månader (Leinemann & Röcken, 1996), 5 månader (Schusser et al., 1988), 4,5 månad (DiPietro et al., 1983) och den sista uppgavs som diande (Ryu et al., 2004). De två svenska hästarna var cirka 4 månader (Åman, 2008). Det rapporteras även om spolmaskassocierad kolik hos hästar mellan 2-7 år (Proudman, 1999; Dahlqvist, 2009; Cribb et al., 2006).

Enligt Southwood et al. (1996) finns en tendens till att fler hingstar drabbas (67 %) jämfört med ston (33 %). Varmblodiga travare visade en 7,7 gånger högre risk att drabbas av askarid-obstruktion än andra raser enligt Cribb et al. (2006). Ingen av de övriga studierna påvisade detta samband, förutom två enstaka varmblod (Schusser et al., 1988).

Flera studier utpekade hösten som den vanligaste tidpunkten för askaridobstruktion. Cribb et al. (2006) anser att det föreligger fyra gånger högre risk att spolmaskassocierad kolik inträffar under hösten. Enligt Southwood et al. (1996) inkom 75 % av fallen sent i augusti till tidigt i november.

Avmaskning i samband med spolmaskassocierad kolik

Cribb et al. (2006) angav fullständig information om avmaskning från 22 av 25 hästar. Sexton av dessa, 72 %, var avmaskade 24 timmar innan koliksymptomen observerades. Åtta hästar avmaskades med pyrantel pamoat (tetrahydropyromidin), sju med ivermektin (makrocyclisk lakton) och en med trichlorfon (organisk fosforförening). Sju hästar var avmaskade 1-5 månader innan koliken inträffade, varav tre med pyrantel pamoat respektive tre med ivermektin. För den sjunde hästen var substansen okänd.

Southwood et al. (1996) visade däremot att endast tre av elva hästar, 27 %, var avmaskade inom 24 timmar från att koliksymptomen debuterade. Däremot var sex hästar, 54 %, avmaskade inom 1-5 dagar. Övriga 36 % var avmaskade mellan 2-3 månader innan koliken. De paralyserande avmaskningsmedlen utgjorde 76 % (sex av åtta hästar) av de använda substansgrupperna. Övriga representerade substanser var fenbendazol (benzimidazol) och trichlorfon.

Det föl som studerades av Schusser et al. (1988) var behandlat med pyrantel och uppvisade koliksymptom 30 minuter senare. Hästen med en abscess i rapporten av DiPietro et al. (1983) hade däremot behandlats med trichlorfon tre dagar innan koliksymptomen. I motsats till detta var hästen från Korea inte alls profylaktiskt behandlad med anthelmintika av ekonomiska skäl (Ryu et al., 2004).

De två svenska hästarna var avmaskade med fenbendazol vid sex veckors ålder och ivermektin vid 14 veckors ålder, varefter dessa preparat administrerades växelvis var åttonde vecka under betesperioden (Åman, 2008).

DISKUSSION

I litteraturen påträffas uppgifter om att spolmask kan orsaka coproostas samt ruptur av hästens tarmar. Syftet med denna litteraturstudie var att undersöka evidensen för detta genom att relatera till rapporter om spolmaskassocierad kolik. De nya riktlinjerna för avmaskning av häst samt minskad effektivitet av anthelmintika gör detta till en aktuell fråga, då spolmaskassocierad kolik sannolikt kommer att öka.

Det finns emellertid endast ett begränsat antal studier och rapporter över hästar som diagnostiserats med kolik orsakad av spolmask. I denna litteraturstudie är sex rapporter sammanställda med totalt 43 hästar ifrån olika delar av världen. I majoriteten av dessa fall har diagnos ställts efter det att spolmaskar påträffats vid operation eller obduktion i samband med kolik.

Predilektionsområde för obstruktion av spolmaskar är distala jejunum och ileum vilket både Southwood et al. (1996) och Cribb et al. (2006) visade. Förklaringarna till varför spolmask orsakar kolik skiljer sig dock mellan olika författare. Proudman (1999) anser att det inte finns några tvivel om att denna askarid kan orsaka kolik, vilket han däremot inte lägger fram några vetenskapliga bevis för. En kraftig parasitbörda av levande vuxna spolmaskar kan teoretiskt obstruera tarmlumen och orsaka coproostas med påföljande uttänjning av tunntarmar, magöverfyllnad, uttorkning och andra konsekvenser till enkel obstruktion (Proudman, 1999). Frågeställningen är i vilken utsträckning detta sker. Vidare påpekar Southwood et al. (1998) att när larverna återvänder till tunntarmarna kräver de initialt ett litet utrymme, men växer därefter mycket snabbt. Om larvernas tillväxt sker snabbare än fölets egen tunntarm kan detta resultera i coproostas av icke fullvuxna spolmaskar. Detta gäller framförallt föl som betar på kraftigt smittat bete och är så unga att de ännu inte utvecklat egen immunitet.

Det finns ett starkt samband mellan avmaskning och spolmaskassocierad kolik. Majoriteten av hästarna som redovisas i denna studie var avmaskade ett till fem dygn innan koliken debuterade (Schusser, 1988; Southwood et al., 1996; Cribb et al., 2006). Flertalet var dessutom avmaskade med ett paralyserande anthelmintikum. Det finns dock ingen information om fördelningen av använda avmaskningssubstrat i de områden hästarna kom ifrån, vilket begränsar möjligheterna till slutsatser. Däremot är de paralyserande substraten klart överrepresenterade i samband med kolikfallen. Detta talar för att en behandling med någon av de paralyserande substanserna kan predisponera för mekanisk obstruktion. Avmaskning av en häst med kraftig parasitinfektion är således något kontroversiellt, och vissa författare anser att paralyserande preparat bör undvikas och en långsammare avdödning med t ex bensimidazolderivat är att föredra (Proudman, 1999).

Det kan även tänkas att i de fall där avsedd effekt av avmaskningen uteblivit ökar risken för att infektionen blir så omfattande att hästen predisponeras för kolik av levande maskar eller vid efterföljande avmaskning.

Flera av hästarna i studien av Southwoods et al. (1996) var dock avmaskade med ett icke paralyserande anthelmintika, vilket visar att spolmaskassocierad kolik inte endast kan tillskrivas avmaskning med en viss substansgrupp.

Ytterligare en teori om uppkomst till spolmaskassocierad kolik är att döda maskar kan rupturera, vilket frisätter mask-antigen. Detta stimulerar till kraftig immunologisk reaktion vilket kan störa hästens känsliga tarmsystem och leda till hypomotilitet (Hines, 2010) med påföljande ileus. Southwood et al. (1996) anser att etiologin kan vara en kombination av ileus och frisättning av toxiner från döda maskar. Toxinerna skadar tarmslemhinnan och kan också vara anledningen till att prognosen är mycket dålig för hästar som drabbats av spolmaskassocierad kolik.

Det är framförallt långtidsöverlevnaden som är mycket låg för hästar som drabbats av kolik orsakad av spolmask (Southwood et al., 1996; Cribb et al., 2006). Detta beror sannolikt på att post-operativa komplikationer är vanliga (Cribb et al., 2006). Ett flertal av hästarna uppvisade återkommande kolikbesvär orsakade av ärrvävnad och sammanväxningar i tarmen samt ileus.

Vid en jämförelse mellan studierna av Cribb et al. (2006) och Southwood et al. (1996) med avseende på långtidsöverlevnaden, visade Cribb et al. totalt sett på en bättre överlevnad. Detta kan bero på att hästarna kom in tidigare till klinik från koliksymptomens början än hästarna som deltog i studien av Southwood et al. (1996). Att påbörja behandlingen tidigt och därmed motverka omfattande skador på tarmen kan således vara en avgörande faktor för prognosen.

Enstaka studier visade på en överrepresentation av hingstar (Southwood et al., 1996) samt varmblodiga travare (Cribb et al., 2006) med spolmaskassocierad kolik. Detta är förmodligen ett resultat av en varierande hästhållning eller en tillfällighet.

Trots att spolmaskinfektion är vanligt hos föl och unghästar är inte kolik orsakad av spolmask frekvent förekommande i jämförelse (Southwood et al., 1996; Cribb et al., 2006). Proudman's (1999) teori är att omfattningen på parasitbördan är den kritiska faktorn. Vissa individer tros vara predisponerade för en kumulativ parasitbörda med påföljande högre kolikrisk. Det kan dock antas att det föreligger ett mörkertal av spolmaskassocierade koliker eftersom information om icke kirurgiskt behandlade fall saknas.

Resistensutvecklingen som skett mot avmaskningsmedel (Lindgren et al., 2008), samt receptbeläggning av anthelmintika som infördes i Sverige 2007 (Forshell, 2008), ställer högre krav på veterinärernas kunskap inom området idag. Om dessa läkemedel används klokt tillsammans med profylaktiska åtgärder kan resistensutvecklingen bromsas. Faktorer som persisterande smitta i miljön, kraftig äggutskiljning från varje smittbärare, klibbiga äggskal som smittar lätt, gör spolmasksmittan svårkontrollerad. Särskilt viktigt är god beteshygien.

Det är också mycket viktigt att hästägare, och framförallt stall som årligen håller flera unghästar, har goda kunskaper i ämnet. De bör även känna till riskerna med kraftiga parasitbördor av spolmask. Om ett ökat antal hästägare avstår från att avmaska p g a dagens krav på recept för anthelmintika, eller avmaskar med ett verkningslöst avmaskningsmedel, finns risk för att kolik orsakad av spolmask kommer att öka. Den dåliga prognosen gör det avgörande att hålla lågt smittryck på betet för att skydda känsliga individer.

Vanligaste tiden för spolmaskassocierad kolik är på hösten och hos hästar som är cirka 5 månader gamla (Schusser et al., 1988; Southwood et al., 1996; Cribb et al., 2006). Detta motiverar regelbundna träckprover och effektiv avmaskning av föl innan samt under riskperioden för att

undvika kolik av spolmask. Det är viktigt att tidigt identifiera de hästar som har en kraftig parasitbörda, antingen genom klassiska symptom för spolmaskinfektion eller med hjälp av träckprov. Detta möjliggör en optimal behandling av dessa hästar för att undvika kolik, samt minimera vidare spridning av infektionen på betet. Äldre hästar med kraftig spolmaskinfektion som leder till kolik förekommer, och är troligen en effekt av ett försämrat immunförsvar mot parasitinfektionen (Clayton, 1986).

Kolik associerad med spolmask är inte vanligt förekommande. Men, det är likväl en viktig aspekt att ta hänsyn till i parasitkontrollprogram på hästanläggningar som håller föl och unghästar. Risken för att antalet hästar med denna kolikform ökar bedöms inte som hög, men kan inte uteslutas. För att dra ytterligare slutsats om detta krävs mer information om hur parasitkontrollprogrammen ser ut på hästgårdarna idag efter receptbeläggningen av anthelmintika.

REFERENSLISTA

- Austin, S.M., DiPietro, J.A., Foreman, J.H., Baker, G.J., Todd, K.S. (1990). *Parascaris equorum* infections in horses. *The Compendium on continuing education for the practicing veterinarian*, 12(8), 1110-1115.
- Clayton, H.M. (1986). Ascarids – recent advances. *The Veterinary clinics of North America. Equine practice*, 2(2), 313-328.
- Cohen, N.D., Chaffin, M.K. (1994). Intestinal obstruction and other causes of abdominal pain in foals. *The Compendium on continuing education for the practicing veterinarian*, 16(6), 780-791.
- Cribb, N.C., Coté, N.M., Bouré, L.P., Peregrine, A.S. (2006). Acute small intestinal obstruction associated with *Parascaris equorum* infection in young horses: 25 cases (1985-2004). *New Zealand Veterinary Journal*, 54(6), 338-343.
- DiPietro, J.A., Boero, M., Ely, R.W. (1983). Abdominal abscess associated with *Parascaris equorum* infection in a foal. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 182(9), 991-992.
- Dahlqvist, K. (2009). *Analys av parasitförekomst och riktad avmaskning under en treårsperiod i 11 svenska hästbesättningar*. Examensarbete, Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap, Uppsala, Sveriges lantbruksuniversitet.
- Fass vet. veterinär-ACT; QP52A Medel mot trematoder, nematoder och cestoder [online] (2010-03-20). Tillgänglig: http://www.fass.se/LIF/produktfakta/sok_lakemedel.jsp?expanded=QP_QP52_QP52A#QP52A [2010-03-20].
- Forshell, U. (2008). Receptbeläggning av anthelmintika för hästar. [online](2008-06-03) Tillgänglig: <http://sva.se/upload/pdf/parasitologen/SVA-vet10-13.pdf> [2010-02-18].
- Hines, S. (2010). *Equine internal medicine*. 3. uppl. St. Louise. Saunders Elsevier. sid. 78, 108-109.
- Höglund, J., Ljungström, B.L., Nilsson, O., Lundquist, H., Osterman, E., Uggla, A. (1997). Occurrence of *Gasterophilus intestinalis* and some parasitic nematodes of horses in Sweden. *Acta veterinaria scandinavica*, 38, 157-166.
- Leinemann, H., Röcken, M. (1996). Perforation of the Jejunum with an abscess in the mesojejunum caused by *Parascaris equorum* in a foal – Case report. *Pferdeheilkunde*, 12(2), 87-89.
- Lindgren, K., Ljungvall, Ö., Nilsson, O., Ljungström, B.L., Lindahl, C., Höglund, J. (2008). *Parascaris equorum* in foals and in their environment on a Swedish stud farm, with notes on treatment failure of ivermectin. *Veterinary Parasitology*, 151, 337-343.
- Osterman Lind, E., Christensson, D., Nyman, G. (2007). Förhållningssätt för kontroll av parasiter hos häst. *Svensk veterinärtidning*, 15, 17-19.
- Osterman Lind, E., Christensson, D. (2009). Anthelmintic efficacy on *Parascaris equorum* in foals on Swedish studs. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 51(45), doi: 10.1186/1751-0147-51-45.
- Proudman, C.J. (1999). The role of parasites in equine colic. *Equine Veterinary Education*, 11(4), 219-224.
- Ryu, S., Jang, J., Bak, U., Lee, C., Youn, H., Lyon Lee, Y. (2004). Gastrointestinal impaction by *Parascaris equorum* in a Thoroughbred foal in Jeju, Korea. *Journal of Veterinary Science*, 5(2), 181-182.

- von Schusser, G., Kopf, N., Prosl, H. (1988). Impaction (Obturatorio intestini jejuni) of the small intestine by *Parascaris equorum* caused by the administration of pyrantel pamoate in a 5-months-old foal. *Wiener tierärztliche Monatsschrift*, 75(4), 152.
- Southwood, L.L., Ragle, C.A., Snyder, J.R., Hendrickson, D.A. (1996). Surgical treatment of ascarid impactions in horses and foals. *Proceedings of the 42nd Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners*, 42, 258–261.
- Southwood, L.L., Baxter, G.M., Bennett, D.G., Ragle, C.A. (1998). Ascarid impaction in young horses. *The Compendium on continuing education for the practicing veterinarian*, 20(1), 100-106.
- Urquhart, G.M., Armour, J., Duncan, J.L., Dunn, A.M., Jennings, F.W. (1996) *Veterinary parasitology*. 2. uppl. Oxford. Blackwell Science. sid. 74-75.
- Åman, A. (2008). *Riktad avmaskning mot spolmask på föl*. Examensarbete, Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap, Uppsala, Sveriges lantbruksuniversitet.