

Septisk tenosynovit i kotsenskidan hos häst

En retrospektiv studie av 21 hästar



Rebecca Nääs

Handledare: Karin Roethlisberger - Holm
Institutionen för Kliniska vetenskaper, avd för kirurgi och medicin, stordjur

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

ABSTRACT	4
SAMMANFATTNING	4
SEPTISK TENOSYNOVIT – EN LITTERATURSTUDIE	5
INLEDNING	5
KOTSENSKIDANS ANATOMI OCH FYSIOLOGI	6
ETIOLOGI	7
PATO FYSIOLOGI	7
KLINISK BILD	7
DIAGNOS	7
<i>Makroskopiskt utseende</i>	8
<i>Cytologi</i>	8
<i>Bakteriologi</i>	8
<i>Röntgen</i>	9
<i>Ultraljud</i>	9
<i>Tenoskopi</i>	9
BEHANDLING	9
<i>Medicinsk behandling</i>	9
<i>Kirurgisk behandling</i>	10
KONVALESCENS	12
KOMPLIKATIONER	12
PROGNOS FÖR ANVÄNDNING	12
SEPTISK TENOSYNOVIT I KOTSENSKIDAN HOS HÄST – EN RETROSPEKTIV STUDIE	13
MATERIAL OCH METOD	13
RESULTAT	13
SIGNALEMENT	14
ETIOLOGI	14
KLINISK BILD	14
DIAGNOS	14
<i>Makroskopiskt utseende</i>	15
<i>Cytologi</i>	15
<i>Bakteriologi</i>	15
BEHANDLING	16
<i>Kirurgisk behandling</i>	16
<i>Medicinsk behandling</i>	17
KONVALESCENS	18
DISKUSSION	18
REFERENSER	22

ABSTRACT

Septic tenosynovitis involving the digital sheath is a relatively common problem in the horse and the prognosis has been considered as poor. However, there are only few studies confirming this. The purpose of this study is to increase the knowledge about the prognosis for septic tenosynovitis in the digital sheath.

The literature indicates that half or a bit more than half of the treated horses will return to previous use. The recommended treatment is debridement of the wound, lavage and sometimes application of drains and broadspectrum antibiotics. The prognosis is considered as worse when the infection is established. The most common complication is adhesions between the tendons and the digital sheath wall.

Journals from 21 horses diagnosed with septic tenosynovitis or a wound penetrating the digital sheath, treated at the horse clinic at SLU, during a period of almost seven years, has been studied. 71 % of the horses had a good outcome i.e. returned to previous use or were able to be used for the intended purpose. Three horses were not able to be used to the same extent as earlier because of remaining lameness and three were destroyed. The survival rate was 86 %.

The median age was 4 years (3 months to 19 years). The aetiology was a perforating wound in 19 (90 %) of the horses. All of the horses had both surgical and medical treatment. Depending on the long-time treatment outcome the horses were divided into two groups with good or bad outcome. The groups were compared regarding age, breed gender, aetiology, clinical signs, the cytological and bacteriological features of the synovia, time to surgical treatment, postoperative drainage of the digital sheath, response to surgical treatment, length of hospitalisation, medical treatment and treatment during recovery period.

The treatment outcome tended to be worse the longer time that had passed since the first signs of infection until surgical treatment and also the lamer the horse was preoperatively. The percentage of horses that had postoperative drainage was higher in the group that had a good outcome than in the group that had a bad outcome. On the fifth day postoperatively, five of the total group of 21 horses were still more than 1° lame and of these 80 % belonged to the group with bad outcome.

Owing to these results and the literature rapid surgical and medical treatment including tenoscopically guided lavage and debridement of the digital sheath is recommended. Exsudate from the digital sheath should be able to drain through the wound or through an intrathecal drain. Antibiotic treatment should be given both intrathecally and intravenously with broadspectrum antibiotics in addition to anti-inflammatory drugs.

SAMMANFATTNING

Septisk tenosynovit involverande kotsenskidan är relativt vanligt hos hästar och prognosen har traditionellt ansetts som dålig. Det finns dock endast ett fåtal

studier som bekräftar detta. Syftet med denna studie är att öka kunskapen om prognosen vid septisk tenosynovit i kotsenskidan.

I litteraturen anges att hälften eller något mer av behandlade hästar kommer tillbaka till tidigare arbete. Den rekommenderade behandlingen är sårrevision, lavage och eventuellt dränage av kotsenskidan och bredspektrumantibiotika. Prognosen anses sämre vid etablerad infektion och den vanligaste komplikationen är adherensbildning.

Journaler från 21 hästar med diagnosen septisk tenosynovit eller sårskada med perforation till kotsenskidan behandlade på hästkliniken, SLU under en knapp sju-års period har studerats. 71 % av hästarna hade bra behandlingsresultat dvs, de kom tillbaka till tidigare användning eller började användas inom det avsedda användningsområdet. Tre hästar kunde inte användas i samma utsträckning som tidigare pga kvarstående hälta och tre avlivades. Överlevnaden var 86 %.

Medianåldern var 4 år (3 månader till 19 år). Etiologin var en perforerande sårskada hos 19 (90 %) av hästarna. Alla hästarna behandlades både kirurgiskt och medicinskt. Beroende på om det långsiktiga behandlingsresultatet var bra eller dåligt delades hästarna in i två grupper. Grupperna jämfördes avseende signalement, etiologi, klinisk bild, synovians cytologiska och bakteriella bild, tid till kirurgisk behandling, postoperativt dränage av kotsenskidan, svar på kirurgisk behandling, kliniktidens längd, medicinsk behandling och behandling under konvalescensen.

Behandlingsresultatet tenderade att vara sämre ju längre tid efter symptomdebuten hästarna fick kirurgisk behandling och ju haltare de var preoperativt. Av de hästar som kom tillbaka till tidigare användning hade större andel haft möjlighet till postoperativt dränage än i gruppen med dåligt behandlingsresultat. Dag fem postoperativt var fem av totalt 21 hästar fortfarande mer än 1° halta och av dessa hörde 80 % till gruppen med dålig prognos.

Med anledning av dessa resultat samt litteraturstudier rekommenderas snabbt insatt kirurgisk och medicinsk behandling samt spolning och upprensning av kotsenskidan med hjälp av tenoskopi. Vätska från kotsenskidan bör ges möjlighet att dränera antingen genom såret eller genom en intrathekal drän. Antibiotikabehandling bör ske både lokalt och intravenöst med bredspektrumantibiotika jämte allmän antiinflammatorisk medicinering.

SEPTISK TENOSYNOVIT – EN LITTERATURSTUDIE

INLEDNING

Trots att skador involverande kotsenskidan är relativt vanliga hos hästar och prognosen traditionellt ansetts som dålig finns det få studier som bekräftar detta. Bradley et al. (1989) utvärderade behandlingen av sex hästar med septisk tenosynovit i kotsenskidan varav alla överlevde och 50 % kom tillbaka till tidigare arbete. Honnas et al. (1991b) gjorde en retrospektiv utvärdering av 25 fall av septisk tenosynovit (varav 22 involverade kotsenskidan) där överlevnaden (för alla 25 hästar) var 78 % och totalt 56 % kom tillbaka till avsedd användning. I en

studie av 14 hästar med septisk tenosynovit var överlevnaden 100 % (Schneider et al. 1992a).

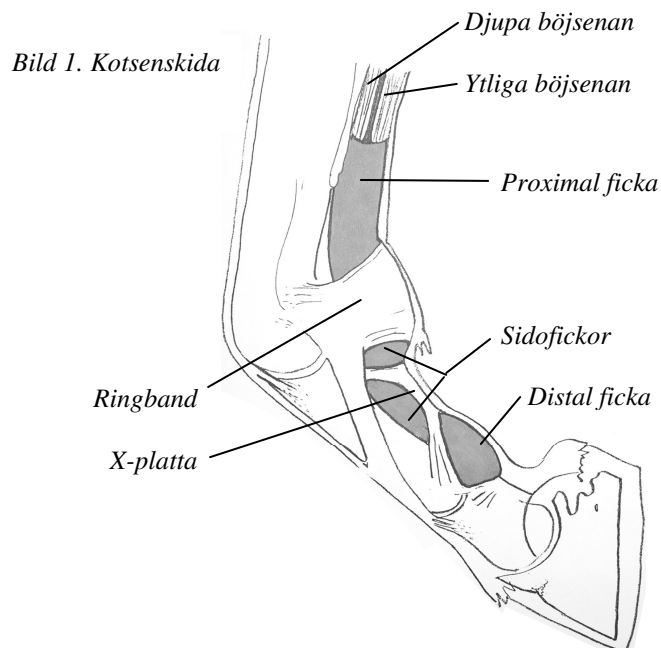
Ovanstående tre författare är överens om att tiden till behandling är den enskilt viktigaste faktorn för att uppnå ett gott behandlingsresultat.

Syftet med denna studie är att få mer kunskap kring vilka faktorer som kan påverka prognosen vid septisk tenosynovit i kotsenskidan hos häst. Denna kunskap skulle vara till nytta för hästpraktiserande veterinärer vid bedömning av prognosen i dessa fall.

Kotsenskidans anatomi och fysiologi

Kotsenskidan är en tunnväggig struktur som omger den djupa och den ytliga böjsenan där dessa löper palmart/plantart över kot- och kronled. Den sträcker sig från den distala tredjedelen av metacarpus/metatarsus till strax proximalt om strålbensbursan och hovledens palmara/plantara ficka där en bindvävsbrygga (T-ligamentet) skiljer dessa synoviala rum åt (Schramme & Smith, 2003).

Kotsenskidan består av ett inre synovialt lager och ett yttre fibröst lager. Det synoviala lagret bildar synovialvätska och utgör en friktionsfri glidyta, scutum som underlättar böjsenornas rörelse. Det fibrösa lagret ger styrka och står för kärlförsörjning. De tre annularligamenten ringbandet, x-plattan och tåbindan är palmara/plantara förstärkningar av det fibrösa lagret och håller böjsenorna dikt mot kotsenskidans scutum. Ringbandet fäster in på de palmara ytorna av kotsenbenen och bildar på så sätt en oelastisk kanal som omsluter böjsenorna (Schramme & Smith, 2003).



Kotsenskidan är åtkomlig för punktion på flera ställen. Den proximala fickan palperas lättast lateralt mellan gaffelbandsgrenen och djupa böjsenan några centimeter proximalt om laterala kotsenbenet (bild 1). De proximala sidofickorna är lokaliserade i de triangulära rummen och de distala sidofickorna ligger mellan x-plattans proximala och distala infästningar. Den distala fickan sträcker sig palmart mellan x-plattan och tåbindan och begränsas lateralt och medialt av ytliga böjsenans distala grenar (Schramme & Smith, 2003).

Etiologi

Senskidor kan infekteras genom kolonisation av mikroorganismer via ett penetrerande sår, injektion, kirurgi eller hematogent förekommande mikroorganismer (Schneider et al. 1992a). Den vanligaste orsaken till septisk tenosynovit är penetrerande sår (Honnas et al. 1991b, Schneider et al. 1992a).

Patofysiologi

Bakteriell kolonisation/invasion inducerar en inflammation i kotsenskidan. Inflammatoriska celler, framför allt neutrofiler, mobiliseras och neutrofiler och synovialceller frisätter prostaglandiner, fria radikaler och vävnadsdestruerande enzymer som t ex kollagen. Blod-synovialcellsbarriären rubbas och inflammatoriskt exsudat orsakar ökat tryck i senskidan vilket försämrar blodflödet och orsakar smärta. Fibrin ackumuleras i synovialrummet och utgör ett medium för bakterier att växa i. Fibrin som ligger kvar efter inflammationens akuta fas bidrar till adherensbildning. I en led kan fibrin vara kvar i över sex veckor (Bertone, 1996).

Klinisk bild

Symptom vid septisk tenosynovit är värme och svullnad av kotsenskidan samt håltä. Ofta är hästen ovillig att sätta ner trakten på det affekterade benet (Schramme & Smith, 2003). Kotsenskidan är ofta utspänd och smärtar vid palpation. (Honnas et al. 1991a). Feber förekommer i de flesta fall (Schneider et al. 1992a). Ett perforerande sår i kotsenskidan orsakar vanligen ingen eller ringa håltä initialt men när infektionen har etablerats i senskidan vilket tar 24 till 48 h, förvärras oftast håltän kraftigt (Smith & Webbon, 1999). Även vid en etablerad infektion kan håltän vara mindre uttalad om såret har en fistelgång där synovia kan läcka ut (Honnas et al. 1991a). Generellt utbrett och smärtsamt ödem i benets distala delar förekommer ibland och kan förhindra specifik palpation och därmed försvåra upptäckt av distension i kotsenskidan (Schramme & Smith, 2003). Om infektionen har pågått länge är senskidväggen ofta förhårdnad och mindre känslig vid palpation (Honnas et al. 1991a). Vissa författare menar att de kliniska symptomen vanligen räcker för att ställa en presumptiv diagnos men att diagnosen om möjligt bör konfirmeras genom analys av synovia (Bradley et al. 1989, Honnas et al. 1991b).

Diagnos

Det är viktigt att snabbt ställa rätt diagnos eftersom prognosen är direkt relaterad till infektionens duration (Honnas et al. 1991b). Diagnosen septisk tenosynovit bör om möjligt konfirmeras genom bakteriell och/eller cytologisk analys av

synovia (Honnas et al. 1991a). Synovia från kotsenskidan är kliniskt jämförbar med ledsynovia. Koncentrationen av hyaluronsyra är dock något lägre än i ledsynovia. I en frisk kotsenskida är den normala volymen ca 2 ml. (Malark et al. 1991).

Makroskopiskt utseende

Vid en makroskopisk bedömning av infekterad synovia ses ofta serofibrinös till fibrinopurulent synovia, ofta med blödningar från det kraftigt inflammerade synovialmembranet. Mörkgult eller blekt bärnstensfärgat prov tyder på tidigare blödning. Nedsatt viskositet kan orsakas av bakterieenzym eller vara en följd av ökad permeabilitet vid inflammation. Viskositeten är direkt relaterad till hyaluronsyrahalten. (McIlwright, 2002).

Cytologi

Vid cytologisk analys kan förändringar i synovialvätskan ses innan kliniska tecken på infektion manifesteras (Tulamo et al. 1989). Synovia för cytologi tas aseptiskt genom synoviocentes från en av senskidans fickor som inte ligger i närheten av ett eventuellt sår eller mjukdelssvullnad och samlas i EDTA-rör. Provtagningen har mindre chans att lyckas om kotsenskidan är öppen distalt eller om den är igensatt av fibrös vävnad (Honnas et al. 1991b).

Tabell 1. Cytologi synovia (normal respektive vid septisk tenosynovit)

	Normal synovia	Infekterad synovia
Totalantal leukocyter	$\leq 770 \times 10^6/L^{***}$	$\geq 30\,000 \times 10^6/L^{**}$
Protein	4-15 g/L ^{***}	≥ 30 g/L ^{**}
Neutrofiler	$\leq 10\%$ *	$\geq 80 - 90\%$ **

*(Frisbie, 2006), ** (Honnas et al, 1991a), *** (Malark et al, 1991).

Dessa värden gäller vanligen men är inte definitiva, varför man alltid bör försöka få synovia även till en bakterieodling (Honnas et al. 1991b). Bakterier kan vara svåra att se i direktutstryk. I ett försök med experimentellt infekterade leder sågs bakterier endast i 40 % av direktutstryken (Tulamo et al. 1989). Förändringar av synovian liknande de vid infektion kan även orsakas av injektion av kemiskt irriterande ämne. Om diagnosen är osäker och provsvaret visar ett värde emellan ”normal” och ”infekterad” bör hästen behandlas som infekterad (Schneider, 2006).

Bakteriologi

Innan behandling sätts in bör ett prov för bakteriell odling tas från synovian. Provet tas aseptiskt och så stor volym som möjligt sätts i aerob och anaerob blododlingsflaska. Ett positivt resultat erhålls vanligen inom 48 h (Bertone, 1995). Om hästen har fått antimikrobiell behandling rekommenderas odling ändå trots att chanserna är mindre för ett positivt resultat (Schneider, 2006). Ett negativt bakterieodlingsresultat utesluter inte infektion (Bradley et al. 1989, Honnas et al. 1991b, Schneider et al. 1992a). I den tidigare nämnda studien av Honnas et al. (1991b) odlades synovia från 16 hästar och i 13 (81 %) av dessa prover växte bakterier. I denna undersökning förekom blandfloror respektive renkulturer av olika bakteriearter i nästan samma utsträckning.

I en amerikansk undersökning av 192 hästar var Enterobacteriaceae den vanligaste infekterande organismen vid septisk artrit/tenosynovit orsakad av ett penetrerande sår. Anaerober samt blandinfektioner identifierades också i högre utsträckning vid denna etiologi än vid iatrogen infektion där Staphylococcus spp var vanligare (Schneider et al. 1992a).

Röntgen

Radiologisk undersökning kan inte konfirmera diagnosen septisk tenosynovit, men kan ändå vara värdefull för att se eventuella tecken på samtidig fraktur, osteomyelit i närliggande ben eller en främmande kropp (Bertone, 1995). Om man vid röntgenundersökning ser tecken på gas kan detta vara ett tecken på sår eller fistelgång. Kontraströntgen kan göras för att visualisera samband mellan sår och senskida (Schramme & Smith, 2003).

Ultraljud

Ultraljudsundersökning är ett viktigt steg i diagnostiken vid tillstånd med mjukdelssvullnad i området för kotsenskidan. Involvering av sena, förekomst av ökad vätskemängd, debris i vätskan, adhesionser mellan sena och skida samt förtjockningar i senskidvägg och annularligament kan detekteras (Bertone, 1995). Ultraljud har dock svag sensitivitet för att upptäcka adherenser i kotsenskidan. (Gaghan et al. 1991, Edinger, 2002).

Tenoskopi

Tenoskopi tillåter invändig undersökning av hela senskidan och kompletterar ultraljudsundersökning. Vid en studie av 36 hästar som genomgått ringbandstransektion jämfördes fynden vid den preoperativa ultraljudsundersökningen och den tenoskopiska undersökningen (Edinger, 2002). Man kom fram till att tenoskopi var mer sensitivt än ultraljud när det gällde att upptäcka skador på djupa böjsenan samt adherenser mellan ringband och ytliga böjsenan. Å andra sidan såg man att tenoskopi var mindre sensitivt för att upptäcka förtjockning av kotsenskidväggen och avslöjade inte lika ofta djupa skador i senor som ultraljud. Även vid behandlingen av septisk tenosynovit är tenoskopi användbart (Magee et al. 1997).

Behandling

Målet med behandlingen vid septisk tenosynovit är snabb elimination av bakterier, bakterieenzym och inflammatoriska produkter från senskidan. Den generellt accepterade behandlingen för att uppnå detta är sårrevision, lavage, dränage och antibiotika (Bertone, 1995).

Medicinsk behandling

Aggressiv medicinsk behandling ska sättas in omedelbart efter att perforation av eller infektion i kotsenskidan har diagnostiserats eller redan då symptomen väckt denna misstanke (Honnas et al. 1991a). Behandlingen inkluderar intrathekal antibiotika, systemisk intravenöst administrerad antibiotika, antiinflammatorisk medicin och aseptiska bandage för att reducera ödem och absorbera dränage (Honnas et al. 1991a, Schneider et al. 1992a). I en nordamerikansk studie av

Moore et al. (1992) var den mest effektiva antibiotikan mot de bakteriearter som isolerats vid tenosynovit hos häst amikacin och cefalosporin i kombination (>85% effektivitet). Gentamicin och penicillin, trimetoprim och sulfonamider eller högre generationer av cefalosporiner var även de effektiva (70 % respektive 84,9 % effektivitet) men i ett smalare spektrum. I den nya svenska antibiotikapolicyen för häst (framtagen 2007) rekommenderas bensylpenicillin i kombination med trimetoprimsulfa eller gentamicin för systemisk administration och bensylpenicillin i kombination med amikacin eller gentamicin för lokalbehandling. Denna regim baseras på en sammanställning av resultat från 123 ledodlingar där endast ett isolat som var resistent mot både penicillin och gentamicin kunde påvisas (Greko, personligt meddelande, 2006). Resultat av bakterieodling kan senare ändra valet av antibiotika. Antibiotikan bör administreras både parenteralt och lokalt. Intravenös administrering åtminstone initialt ger snabbast och högst vävnadskoncentration av antibiotika (Moore et al. 1992).

Antiinflammatorisk och smärtstillande medicinering t ex med NSAID minskar skador i senskidan till följd av inflammationsprodukter såsom kollagenas. Då det skadade benet kan användas mer ökar också dränaget och risken för fång i det kontralaterala benet minskar (Bertone, 1995).

I en kontrollerad studie av fyra friska hästar inducerades adherensbildning mellan böjsenorna och kotsenskidan experimentellt (Gaughan et al, 1991). Vid samma tillfälle deponerades natriumhyaluronat i ena sidans kotsenskida. I uppföljningen av denna studie hade de hyaluronsyra-behandlade kotsenskidorna både färre och mindre omfattande adherenser än obehandlade kontralaterala kotsenskidor. I amerikansk litteratur anges dock att man vid användning av hyaluronsyra vid septisk tenosynovit i praktiken ger det först efter en till två veckor när övrig intrathekal behandling avslutats och under den tid som fibros- och adherensbildning sker (Bertone, 1995, Smith & Webbon, 1999).

Kirurgisk behandling

Dränering av den infekterade synovian, sårrevision och lavage är viktiga komponenter i behandlingen av synoviala infektioner. Fibrin och inflammerad synovia kan härbärgera bakterier. Fibrinbildning är mest uttalad vid kronisk-aktiva infektioner (Bertone, 1995). Distension av kotsenskidan är smärtsamt och i regel sker därför lavage under allmän anestesi (Wright & Scott 1989). För dränage av kotsenskidan anges i litteraturen ett flertal användbara metoder; ”through and through” lavage, tenoskopi, passiva dräner, aktiva dräner eller öppet dränage som här beskrivs i korthet.

Genomspolning

”Through and through”- spolning av kotsenskidan genom kanyler med minst 12 G (1,2 mm) i diameter är en metod som ofta används. Två kanyler placeras så långt från varandra som möjligt och en buffrad elektrolytlösning spolats igenom i riklig mängd (minst 1L). Meningen är att elektrolytlösningen ska spänna ut kotsenskidan och inte bara följa minsta motståndets väg mellan kanylerna. I vissa fall kan såret fungera som utflödesport (Wright & Scott 1989).

Tenoskopi

Den idealiska kirurgiska behandlingen för en infekterad kotsenskida är tenoskopisk exploration, debridering av fibrin och samtidigt lavage med balanserad elektrolytlösning (Honnas et al. 1991a, Braake, 2002, Schramme & Smith, 2003). Tenoskopi underlättar debridering och ordentligt lavage av fibrin samt identifiering och avlägsnande av en eventuell främmande kropp i kotsenskidan. Med två insertioner i de triangulära rummen kan större delen av kotsenskidan och böjsenorna undersökas. Ytterligare två insertioner krävs i kotsenskidans proximala ficka för debridering och inspektion av böjsenornas proximala delar (Magee et al. 1997).

Dränage

Vid kraftigt kontaminerade sår eller vid etablerade infektioner är det lämpligt att lämna såret i kotsenskidan att läka sekundärt så att inflammatorisk exsudat och debris kan dräneras. Alternativt kan en drän appliceras (Schramme & Smith, 2003).

Olika typer av dräner har använts för dränage och lavage av infekterade kotsenskidor. Penrosedräner tillåter passivt dränage av inflammatoriskt exsudat medan fenestrerade av polyvinylklorid eller silicon även möjliggör aktivt lavage genom kotsenskidan (Honnas et al. 1991a). Dränen förs från den proximala delen av kotsenskidan genom kotsenkanalen till den distala delen (Bradley et al. 1989). Den distala änden av dränen bör inte sticka ut ur den distala incisionen eller såret pga risken för ascenderande infektion. Det är föreslaget att kotsenskidan sedan sköljes genom dränen två gånger dagligen under tre till fem dagar (Honnas et al. 1991a).

Öppet dränage

Vid etablerade infektioner eller hos hästar som inte svarar på lavage genom kanyler är behandling med öppet dränage indikerad. I en nordamerikansk studie av Schneider et al. (1992b) av 26 hästar med septisk artrit eller tenosynovit beskrivs dränage genom ca 3 cm långa proximodistala incisioner som en effektiv metod för att uppnå långvarigt dränage från en led eller senskida. Fördelen med metoden är att man lättare kan avlägsna ansamlingar av fibrin och inflammatoriskt exsudat och spola med stora volymer balanserad elektrolytlösning. En nackdel med metoden är dock att det kan ta lång tid ofta mer än fem veckor innan incisionerna läker varför de debrideras och sutureras när infektionen eliminerats. I denna studie kom 68 % av de 26 behandlade hästarna och 2 av 3 med septisk tenosynovit i kotsenskidan tillbaka till atletisk funktion.

Oavsett vilken metod som använts bör lavage upprepas om inte infektionen klingar av eller om symptom som hálta och feber återkommer. Efter lavage läggs ett sterilt tryckbandage för att minimera risken för en ascenderande infektion. Hästen bör ha sterila bandage tills såren är helt läkta (Bertone, 1995).

Konvalescens

Fibrin som bildas vid kraftig inflammation kan ackumuleras i kotsenskidan och snabbt omvandlas till adherenser mellan denna och böjsenorna. Motion anses minska adherensbildning eller sträcka ut redan bildade adherenser och bör påbörjas tidigt och öka i intensitet under konvalescensperioden. Hästens svar på behandlingen avgör när den klarar av att motioneras. Risken för överbelastningsfång i kontralaterala benet måste beaktas. Efter kirurgisk behandling har rekommenderats att hästen leds vid handen inom 4 till 7 dagar (Honnas et al. 1991b).

Passiv böjning och sträckning av de nedre falangerna kan bidra till att behålla full rörlighet och minska adherensbildningen. Till en början gör smärta att rörelserna inte kan utföras så frekvent och länge men när infektionen är eliminerad kan benet böjas 40 gånger eller mer per dag som konvalescensbehandling (Bertone, 1995).

Komplikationer

Synovial hypertrofi och adherenser är vanliga komplikationer till septisk tenosynovit (Smith & Webbon, 1999). Adherenser kan bildas snabbt i senskidan och därför är prognosen avvaktande till dålig om inte behandling påbörjas tidigt och bra behandlingsrespons observeras (Bradley et al. 1989). Fibros och adherenser kan minimeras genom passiv rörelse, intratekal hyaluronsyra och fenylobutazonbehandling (Bertone, 1995)

Ringbandets ringa elasticitet kan bidra till ocklusion av kotsenskidekanalen vid svullnad eller fyllnad av senskidan (Honnas et al. 1991a). Fibrin kan ansamlas och ytterligare försämra dränaget. För att upprätthålla dränage och lindra smärta kan ringbandet behöva skäras av antingen initialt eller när behov uppstår. Långvarig infektion med fibrotisering av senskidan ger större risk för att kotsenskidekanalen blir ockluderad (Bertone, 1995).

Kroniska infektioner kan leda till osteomyelit i närliggande benvävnad eller senruptur inom kotsenskidan förmodligen pga degraderande enzymer från bakterier och inflammatoriska celler (McIlwraith, 2002). Överbelastning av det kontralaterala benet kan leda till fång (Bradley et al. 1989).

Prognos för användning

Prognosen för att återkomma till full funktion är god vid okomplicerad kotsenskidsinfektion som kommer snabbt (inom 24 h) till behandling men avvaktande vid etablerad infektion eller samtidigt mjukdels- eller skelettskador (Smith & Webbon, 1999).

Bradley et al. (1989) undersökte användningen av intratekal drän på sex hästar med naturligt infekterade kotsenskidor. Alla sex överlevde och hälften återkom till tidigare användning.

I en retrospektiv utvärdering av 25 hästar med septisk tenosynovit överlevde 78 % av hästarna och 56 % kom tillbaka till avsedd användning (Honnas et al. 1991b).

Överlevnaden hos 14 hästar med septisk tenosynovit var 100 % i en studie av Schneider et al. (1992a), tyvärr fanns inga rapporterade resultat om andelen av dessa hästar som kom tillbaka till tidigare användning.

SEPTISK TENOSYNOVIT I KOTSSENSKIDAN HOS HÄST – EN RETROSPEKTIV STUDIE

MATERIAL OCH METOD

Denna studie baseras på journaler från 21 hästar behandlade på Hästkliniken vid Sveriges Lantbruksuniversitet i Uppsala samt på uppgifter från djurägare inhämtade från 2 månader till 6 år och 7 månader efter att hästarna blev utskrivna. Endast hästar med diagnoserna septisk tenosynovit i kotsenskidan eller sårskada med verifierad perforation till kotsenskidan ingår. Hästar med samtidig skada i närliggande vävnad som bedömts kunna påverka prognosen har uteslutits. Studien omfattar en tidsperiod om knappt sju år (1 januari 2000 till 4 oktober 2006). Uppföljning har skett genom telefonkontakt med djurägare eller via journalanteckningar.

Medianåldern på hästarna var 4 år (3 månader - 19 år). Det var 8 varmblodiga travare, 4 islandshästar, 3 svenska halvblod, 2 arabiska fullblod och 4 hästar av annan ras. Tolv ston och 9 valackar ingår i materialet.

Alla hästar har följts upp. På grundval av djurägarnas uppgifter eller journaluppgifter delades hästarna in i två grupper beroende på behandlingsutgången. I de fall hästen kom tillbaka till tidigare användning eller kom att användas till avsett ändamål bedömdes behandlingsresultatet som gott = grupp A. I de fall hästen avlivats eller inte kom tillbaka till tidigare användning på grund av skadan bedömdes behandlingsresultatet som dåligt = grupp B. Ägarna tillfrågades om hästens träningsstatus 6 månader efter utskrivningen. Två hästar blev utskrivna två respektive fyra månader före uppföljningen och dessa tillfrågades om hästens nuvarande träningsstatus.

Grupperna jämfördes avseende signalement, etiologi, klinisk bild, synovians cytologiska och bakteriella bild, tid till kirurgisk behandling, möjlighet till postoperativt dränage av kotsenskidan, svar på kirurgisk behandling, kliniktidens längd, medicinsk behandling och konvalescensbehandling. Den nödvändiga informationen fanns inte i alla journaler varför antalet bedömda hästar varierar genom studien.

Dagen då skadan skedde har bestämts till dag 0. Tiden 24-48 h efter skadan benämns följaktligen som ”dag 1” eller ”första dagen”. För att lättare kunna göra jämförelser i behandlingssvar har även dagen för kirurgisk behandling bestämts till dag 0. Tiden 24-48 h efter operationen benämns då som ”dag 1 postoperativt” eller ”första dagen postoperativt”.

RESULTAT

Sammantaget blev behandlingsresultatet gott för 15 (71 %) av hästarna; grupp A och dåligt för 6 (29 %) av hästarna; grupp B.

Överlevnaden vid utskrivning från kliniken var 90 % (19/21). Två hästar avlivades på kliniken pga dålig behandlingsrespons varav en undersöktes patologiskt och hade kraftig adherensbildning i kotsenskidan. En månad efter hemgång från hästkliniken var överlevnaden 85 % då ytterligare en häst avlivats pga kraftig adherensbildning i kotsenskidan. De andra tre i grupp B har ej kommit tillbaka till tidigare användning pga kvarstående hälta.

Signalement

Medianåldern för hästarna i grupp A var 4 (3 månader – 10 år) år och i grupp B var den 5 (1 - 19) år. Ingen av de representerade raserna hade betydande andel fler individer i någon av grupperna i jämförelse med den studerade populationen som helhet. Andelen ston var i grupp A 53 % och i grupp B 67 %.

Etiologi

Etiologin var en perforerande sårskada hos 90 % av hästarna, en häst i grupp A fick iatrogen infektion via en ringblocksbedövning och hos en häst i grupp B var orsaken idiopatisk.

Elva av hästarna insjuknade på sommarhalvåret (april – september) och 10 på vinterhalvåret. I båda grupperna drabbades lika stor andel under sommarhalvåret som under vinterhalvåret.

Klinisk bild

I 5 fall var ett framben drabbat och i 16 ett bakben. I grupp A hade 73 % av hästarna ett drabbat bakben. I grupp B hade 83 % av hästarna ett drabbat bakben.

De vanligaste tidiga tecknen på infektion var hälta (90 %), förhöjd kroppstemperatur (67 %) och svullnad i kotsenskideområdet (52 %). Hos 63 % av hästarna uppträdde tecken på infektion inom det första dygnet efter skadetillfället och hos 94 % inom de första två dyggen.

Vid presentation på Hästkliniken SLU var 20 % av hästarna i grupp A och 67 % av hästarna i grupp B kraftigt halta ($\geq 4^\circ$). Andelen måttligt halta hästar ($>1^\circ$ - $<4^\circ$) var 33 % i båda grupperna. Andelen ohalta eller lindrigt halta hästar ($\leq 1^\circ$), var 40 % i grupp A och i grupp B var ingen så lindrigt halt.

Differentialdiagnoser som nämndes bland de genomgångna journalerna var hovböld, artrit, fraktur eller senskada när inget sår kunde ses. Lymfangit eller perforation till kotled eller strålbensbursa föreslogs i fall där sår kunde ses.

Diagnos

Hos 14 av hästarna kunde synovia provtas. Proven togs med asepisk teknik efter steriltvätt av provtagningsområdet.

Makroskopiskt utseende

Makroskopisk bedömning av synovia gjordes hos 7 (47 %) av hästarna i grupp A och hos 4 (67 %) i grupp B. I samtliga fall där synovians makroskopiska utseende kommenterades var det avvikande från det normala (tabell 2).

Cytologi

Cytologisk analys av synovia gjordes på 3 hästar från grupp A och 2 hästar i grupp B. Totalantalet leukocyter var över $80\,000 \times 10^6/L$ i alla prov utom ett där det var $5\,770 \times 10^6/L$. Detta prov analyserades angående proteininnehåll, vilket annars inte skedde rutinmässigt, vilket var 9 g protein/L. Andelen neutrofiler var mycket hög i alla prover (tabell 2). Inte i något fall sågs bakterier i direktutstryk.

Bakteriologi

Tolv prover analyserades bakteriellt och av dessa var hälften positiva.

Hälften av de tolv hästarna hade behandlats med antibiotika före provtagningen. Tre hästar hade behandlats med enbart penicillin och dessa tre prov var positiva (tabell 2). De resterande tre hästarna hade behandlats med både penicillin och gentamicin och dessa prov var negativa.

Från 7 (47 %) av hästarna i grupp A odlades synovia för bakteriell analys. I 43 % av dessa prover växte bakterier. I grupp B odlades synovia för bakteriell analys hos 5 (83 %) av hästarna varav 60 % hade bakterieväxt.

Tabell 2. Synoviaanalys från 15 hästar med misstänkt septisk tenosynovit eller perforation av kotsenskida.

Häst	Grupp	Makroskopiskt utseende	Totalantal (10^6 celler/L)	Neutrofiler	Bakterie
1	A	Blodig	-	-	-
2	A	Rödaktig, tunn, något grumlig, en stor fibrinflocka	81 600	94 %	-
3	A	Mörk, tunn och något grumlig	275 000	99 %	-
4	A	Blodblandad	-	-	Ingen växt
5	A	- (9 g/L protein)	5 770	95 %	Enterobacter spp.*
6	A	-	-	-	Ingen växt**
7	A	-	-	-	Ingen växt
8	A	Tunn	-	-	Ingen växt**
9	A	Delvis flockig	-	-	Streptococcus spp.
10	A	Tunn och något grumlig	-	-	Blandflora ²
11	B	Rödfärgad, tunn	-	-	Ingen växt
12	B	Rödbrungul, grumlig	-	-	Blandflora ^{*3}
13	B	Tunn, mkt flockig och grumlig	120 000	94 %	Ingen växt**
14	B	-	-	-	Blandflora ^{*1}
15	B	Mörkgul, grumlig, lite flockig	1525 000	93 %	Actinobacillus spp.

* penicillinbehandlad före provtagning, ** penicillin- och gentamicinbehandlad före provtagning,

¹ Streptococcus zooepidemicus, Staphylococcus spp och betahemolyserande Streptococcus,

² Streptococcus zooepidemicus och Staphylococcus aureus pc+, ³ Växt av sparsam blandflora utan kända patogener. Streck = ej undersökt.

Behandling

Kirurgisk behandling

På kliniken behandlades alla hästar kirurgiskt med lavage av kotsenskidan med balanserad elektrolytlösning via kanyler. Spolningen genomfördes på stående sederad häst i 3 fall och de återstående 18 hästarna spolades under allmän anestesi. Av de tre som spolades stående hörde två till grupp A och en till grupp B. I 3 fall som alla tillhörde grupp B, upprepades spolningen under allmän anestesi tre till sex dagar efter den första spolningen.

I grupp A fanns möjlighet till postoperativt dränage av kotsenskidan hos 73 % av hästarna, genom ett öppet sår (6 fall), via en passiv drän (3 fall) eller via en dränslang för upprepad spolning och lokalbehandling (2 fall). I grupp B hade 33 % av fallen möjlighet till postoperativt dränage, genom såret (1 fall) i eller via en passiv drän (1 fall).

Tid till kirurgisk behandling

80 % av hästarna var undersökta av veterinär före ankomst till SLU och i 48 % av fallen hade någon form av antibakteriell eller antiinflammatorisk behandling inletts.

Tiden från skadedagen (dag 0) till den kirurgiska behandlingen var i genomsnitt 1,4 (0 - 9) dagar för hela det undersökta hästmaterialet. I 3 fall var skadans ålder okänd. Dessa tre hörde alla till grupp B och behandlades kirurgiskt i genomsnitt 5 (0 - 11) dagar efter symptomdebuten (dag 0).

Tiden från symptomdebut till kirurgisk behandling var för grupp A i genomsnitt 0,9 (0 - 8) dagar. För grupp B var det motsvarande genomsnittet 3 (0-11) dagar. För båda grupperna tillsammans var den genomsnittliga tiden från symptomdebut till kirurgisk behandling 1,5 dagar.

Svar på kirurgisk behandling

Sex hästar var ohalta eller lindrigt halta ($\leq 1^\circ$) preoperativt, alla dessa tillhörde grupp A. Dagen efter operationen var tre av dessa ohalta eller lindrigt halta.

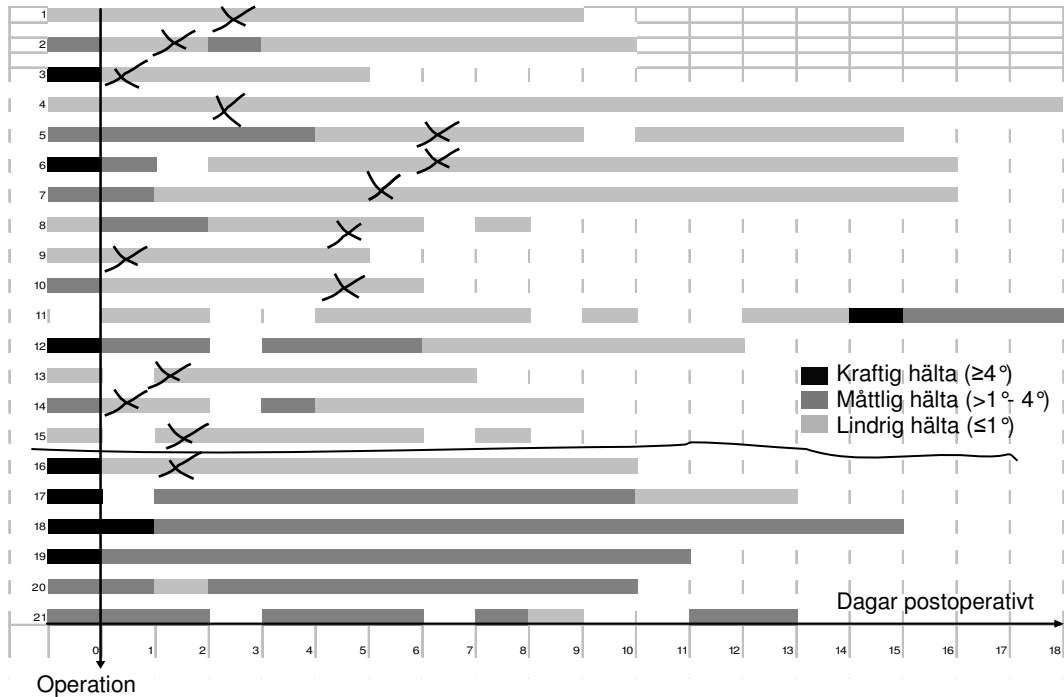
Sju hästar var måttligt halta ($>1^\circ - < 4^\circ$) preoperativt, två av dessa tillhörde grupp B och fem tillhörde grupp A. Dagen efter operationen var de två som tillhörde grupp B måttligt halta. Av de som tillhörde grupp A var två lindrigt halta och de andra två fortfarande måttligt halta. En häst saknade journaluppgifter.

Sju hästar var kraftigt halta ($\geq 4^\circ$) preoperativt, fyra av dessa tillhörde grupp B och tre tillhörde grupp A. Dagen efter operationen var en av hästarna i grupp B fortfarande kraftigt halt. Två av hästarna, en ur vardera gruppen var måttligt halta. Ytterligare två av hästarna, en ur vardera gruppen var lindrigt halta. Två saknade journaluppgifter.

Dag fem postoperativt var fem hästar fortfarande mer än 1° halta och av dessa hörde 80 % (4 hästar) till grupp B (dålig prognos).

Av de 14 hästar som vid minst ett tillfälle under den postoperativa klinikperioden bedömdes som ohalta i skritt hörde 13 (93 %) till grupp A.

Diagram 2. Pre- och postoperativ hälta för 21 hästar med septisk tenosynovit i kotsenskidan under den tid hästarna behandlades på klinik.. Häst nr 1-15 tillhör grupp A som kom tillbaka till tidigare arbete och häst nr 16- 21 tillhör grupp B som inte kom tillbaka till tidigare arbete. Vid lucka saknades information i journal. Kryss = första gången hästen bedömdes som ohalt postoperativt.



Häst nr 11 blev oförklarligt mycket haltare dag 15 postoperativt. Det är möjligt att det fanns ett samband mellan hältan och den sträcksenskada som denna häst ådrog sig i samband med den septiska tenosynoviten.

Kliniktidens längd

Hästarna i grupp A vårdades i genomsnitt 11 dagar (5 till 18 dagar) på kliniken och hästarna i grupp B vårdades i genomsnitt 12 dagar (10 till 15 dagar).

Medicinsk behandling

I samband med operationen behandlades alla hästar i båda grupperna med amikacin och bensylpenicillin intratekalt och med gentamicin och bensylpenicillin intravenöst. Alla hästar fick också NSAID intravenöst eller oralt.

Penicillin

Hos tre hästar inleddes penicillinbehandling mer än en dag före den kirurgiska behandlingen. I grupp A inleddes penicillinbehandling hos en häst två dagar före den kirurgiska behandlingen och i grupp B hos två hästar, tre respektive tio dagar före kirurgisk behandling.

Penicillinbehandlingens totala längd var i genomsnitt 17 (5 till 23) dagar för grupp A och 17* (11 till 28) dagar för grupp B.

*En häst i grupp B behandlades medicinskt med penicillin i fem dagar och NSAID i tio dagar innan den fick kirurgisk behandling. Denna penicillinbehandling är inte medräknad i penicillinbehandlingens totala längd eftersom den inte hängde samman tidsmässigt med behandlingen på SLU.

Gentamicin

Gentamicinbehandling inleddes i samtliga fall inom en dag före till en dag efter den kirurgiska behandlingen.

Gentamicinbehandlingens totala längd var i genomsnitt 10 (5 till 17) dagar för grupp A och 13 (11 till 17) dagar för grupp B.

NSAID

Hos fyra hästar varav två i grupp A och två i grupp B inleddes NSAID-behandlingen mer ett dygn före den kirurgiska behandlingen.

Längden på NSAID-behandlingen var för grupp A 21 dagar i genomsnitt och för grupp B var den 34,3* dagar.

*En häst i grupp B behandlades mycket länge med NSAID (119 dagar) pga hälsa under dräktigheten och om denna häst exkluderas blir den genomsnittliga tiden för NSAID-behandling 21 dagar.

Konvalescens

Under klinikvistelsen fick åtta (53 %) av hästarna i grupp A och två (33 %) av hästarna i grupp B sjukgymnastik i form av passiv rörelse av den skadade falangen eller genom att ledas vid handen någon till några minuter några gånger om dagen.

I båda grupperna inleddes sjukgymnastik i genomsnitt 6,5 (2 till 12) dagar postoperativt.

Generellt har hästarna rekommenderats boxvila i 2 till 6 veckor efter skadetillfället eller tills såret har läkt jämte kontrollerad skrittmotion i några gånger om dagen (en till femton minuter, en till tre gånger om dagen). Bandagebyten har rekommenderats i de fall såret inte har läkt vid hemgång, med intervall mellan varannan till var fjärde dag. I de flesta fall har medicinering med NSAID och penicillin fortsatt en tid efter hemgång.

DISKUSSION

Behandlingsresultatet i denna studie var bättre än i andra liknande studier. I detta hästmateriel kom 71 % av hästarna tillbaka till avsedd användning vilket kan jämföras med Honnas et al. (1991b) retrospektiva utvärdering av 25 hästar med septisk tenosynovit (varav 22 var kotsenskidor) där 56 % kom tillbaka till avsedd användning. I en studie av sex hästar där man utvärderade behandling med intretkekal drän vid septisk tenosynovit i kotsenskidan kom endast hälften tillbaka till tidigare användning (Bradley et al. 1989).

Hästmaterialet i den här studien bestod övervägande av unga hästar, medianåldern var 4 år (3 månader - 19 år). Ingen markant skillnad i ålder kan ses mellan grupp A och grupp B. Inte heller kön tycks ha haft någon betydelse för behandlingsresultatet.

Alla utom två av de undersökta hästarna hade perforerande sårskada som etiologi varför det inte gick att undersöka hur etiologin påverkade behandlingsresultatet i detta hästmateriäl. En häst med iatrogen etiologi fanns i grupp A och en häst med okänd orsak i grupp B. Årstid då skadan inträffade tycks inte ha haft någon betydelse för behandlingsresultatet.

Betydligt mer frekvent (76 %) var ett bakben skadat än ett framben dock var förhållandet ungefär likadant i båda grupperna.

Symptomen på infektion uppkom inom de första två dyggen efter skadetillfället hos majoriteten av hästarna (94 %). Hos fler än hälften (63 %) av hästarna uppkom symptom redan inom det första dygnet. Enligt litteraturen tar det 24 till 48 timmar innan en infektion är etablerad (Smith & Webbon, 1999) och i flera studier av experimentellt infekterade hästar, har nästan alla visat hälsa inom 12 h (Tulamo et al. 1989, Bertone et al. 1987). De kliniska symptomen hos hästarna i denna studie tycks uppkomma i överensstämmelse med litteraturen.

I den studerade hästpopulationen tycks kraftig preoperativ hälsa haft negativ inverkan på behandlingsresultatet och lindrig/ingen hälsa haft positiv inverkan på resultatet. Måttlig hälsa har i detta materiäl inte kunnat ge någon indikation om behandlingsresultatet.

Två av hästarna i denna studie är exempel på vikten av synoviaprov då diagnosen inte är uppenbar. Ingen av dessa hästar hade ett synligt sår och diagnos och adekvat behandling fördröjdes i två dagar. Diffus mjukdelssvullnad kan dölja en fylld kotsenskida och flera differentialdiagnoser var aktuella i ovanstående fall, t.ex senskada, hovböld och lymfangit. Även om det föreligger en infektion i kotsenskidan är temperaturen inte alltid mycket förhöjd särskilt inte om hästen behandlats med NSAID.

Det är svårt att säkert uttala sig om synovians utseende i relation till prognosen vid septisk tenosynovit. Generellt tycks dock hästarna med gott behandlingsresultat ha något mildare makroskopiska förändringar i synovian än de med dåligt behandlingsresultat (tabell 2). I alla fall som synovian kommenterades var den avvikande från det normala. I fyra fall kommenterades dock inte utseendet.

Materialet i denna studie var för litet för att kunna se några tendenser av resultaten från den cytologiska provtagningen. En häst hade, trots att bakterieväxt påvisades, inte vare sig över $30\,000 \times 10^6$ totalantal leukocyter eller över 30 g protein per liter som enligt litteraturen kännetecknar infekterad synovia (tabell 1). Det var ytterligare två hästar som analyserades både cytologiskt och bakteriellt och den ena där inga bakterier påvisades hade $120\,000 \times 10^6$ totalantal leukocyter och 94 % neutrofiler och den andra där Actinobacillus påvisades hade $1525\,000 \times 10^6$ totalantal leukocyter och 93 % neutrofiler (tabell 2). I det fallet där bakterieväxt

verifierats var alltså totalantal leukocyter mycket högre än i det som man inte lyckades få bakterieväxt i från men å andra sidan var andelen neutrofiler lägre. Resultatet från cytologisk provtagning är alltså inte entydigt utan bör tolkas i kombination med den kliniska bilden och övriga diagnostiska test som t ex bakterieodling.

Andelen neutrofiler var extremt hög (99 %) i synovian från den häst som infekterats via en ringblocksbedövning. Man kan spekulera i om det immunologiska svaret kan bli något annorlunda då även ett kemiskt irriterande ämne inverkar på immunförsvaret.

I detta material har något större andel av hästarna i grupp B växt av bakterier än i grupp A, (60 % respektive 43 %). Växt av bakterier behöver inte vara ett dåligt prognostiskt tecken eftersom många andra faktorer påverkar resultatet av en bakteriell odling förutom förekomsten av bakterier. Dessutom är detta material litet och skillnaden mellan grupperna liten. Flera faktorer inverkar också på möjligheterna att få ut tillräcklig mängd synovia till odlingen, såsom läckage av synovia och grad av fyllnad i kotsenskidan.

Andelen positiva bakterieodlingar i denna studie ligger på 50 % vilket är ungefär detsamma som i andra studier av naturligt infekterade hästar (Madison et al. 1991). I Honnas et al. (1991b) retrospektiva studie av naturligt infekterade senskidor var så många som 81 % av odlingarna positiva. En bidragande orsak till denna skillnad kan vara att tiden från symptomdebut till kirurgisk behandling skiljde sig mycket. I Honnas studie var det i genomsnitt 17,5 dagar mellan symptomdebut och ankomst till klinik och i den här studien var tiden mellan symptomdebut och kirurgisk behandling i genomsnitt 1,5 dagar. Denna skillnad kan kanske även förklara skillnaden i behandlingsresultatet mellan studierna.

Hälften av de bakteriellt analyserade proven i denna studie kom från hästar som behandlats med antibiotika före provtagningen. Det var intressant att notera att odlingarna från de tre hästar som behandlats med både penicillin och gentamicin var negativa medan odlingarna från de tre hästar som behandlats med enbart penicillin alla var positiva (tabell 1).

I en studie av 123 synoviaprov insända från hästkliniken, SLU 1991-1993 hade 49 bakterieväxt, av dessa var 23 (47 %) resistent mot penicillin och 7 (14 %) mot gentamicin. Ett isolat var resistent mot både penicillin och gentamicin (Greko, personligt meddelande, 2006).

Sammantaget talar detta för att både penicillin och gentamicin bör sättas in när infektion eller kontamination av kotsenskidan misstänks.

I litteraturen anges tiden till behandling som den enskilt viktigaste faktorn för att uppnå ett gott behandlingsresultat (Bradley et al. 1989, Honnas et al. 1991a, Schneider et al. 1992a). Resultatet i denna studie stöder denna tes.

I denna studie har hästarna behandlats kirurgiskt kort tid efter skadan, i genomsnitt 1,4 (0 till 9) dagar. I 3 fall var tidpunkten för skadan okänd, alla dessa hästar fick ett dåligt behandlingsresultat. De hade "osynliga" skador, två var

sticksår och en hade okänd etiologi och behandlades kirurgiskt i genomsnitt 5 (0 till 11) dagar efter symptomdebuten.

De hästar som fick ett bra behandlingsresultat behandlades kirurgiskt i genomsnitt 0,9 dagar efter symptomdebuten och de som fick dåligt behandlingsresultat behandlades i genomsnitt 3,0 dagar efter symptomdebuten.

Andelen hästar som haft dränage postoperativt är större i grupp A än i grupp B (73 % respektive 33 %), vilket indikerar att dränage tycks kunna påverka prognosen positivt.

En förutsättning för god läkning är att sårets utseende och utbredning tillåter normal läkning. En av hästarna i studien inkom inom några timmar efter skadan till hästkliniken och fick genast adekvat behandling. Vid operationen konstaterades en vävnadsförlust av ca tre fingrars bredd i anslutning till såret. Trots den snabba behandlingen var hästen kraftigt halt vid första återbesöket och efter att kraftig adherensbildning påvisats vid ultraljudsundersökning rekommenderades avlivning. Patologanatomisk undersökning bekräftade kraftig adherensbildning mellan subcutis och senor. Sannolikt bidrog den vävnadsförlust som upptäcktes vid operationen till den kraftiga adherensbildningen.

Hältgraden postoperativt tycks kunna ge en fingervisning om prognosen. Av de 14 hästar som vid minst ett tillfälle under den postoperativa klinikperioden bedömdes som ohalta i skritt hörde 93 % (13/14) till grupp A och endast en till grupp B. Dag fem postoperativt var fem hästar fortfarande mer än 1° halta och av dessa hörde 80 % till gruppen med dålig prognos och 20 % till gruppen med bra prognos.

Den enda hästen i den här studien som behandlades medicinskt, men inte kirurgiskt, en längre tid (med penicillin i fem dagar och NSAID i tio dagar), innan den kom till SLU fick ett dåligt behandlingsresultat. Ytterligare en av de tre hästar som fick en inledande penicillinbehandling mer än ett dygn före den kirurgiska behandlingen fick ett dåligt behandlingsresultat. En möjlig förklaring är att tiden till kirurgisk behandling fördröjts i avvaktan på behandlingssvar. Den genomsnittliga tiden till kirurgisk behandling för dessa tre hästar var 5 dagar efter symptomdebut att jämföra med snittet för den totala gruppen som var 1,5 dagar.

Hos fyra hästar varav två i grupp A och två i grupp B inleddes NSAID-behandlingen mer än ett dygn före den kirurgiska behandlingen. Den genomsnittliga tiden till kirurgisk behandling för dessa fyra hästar var mer än 6 dagar. Det är möjligt att NSAID-behandlingen i dessa fall fördröjt kirurgisk åtgärd.

Hyaluronsyra har visats minska antalet av och storleken på bildade adherenser (Gaughan et al. 1991) och ges till hästar med aseptisk tenosynovit t ex i samband med ringbandstransektion (Nixon et al. 1993). I denna studie behandlades endast en häst med hyaluronsyra i kotsenskidan under konvalescensen, denna häst hade bra behandlingsresultat. Behandling med hyaluronsyra borde kanske användas oftare även vid septisk tenosynovit. Rekommendationen är att injicera hyaluronsyran efter en till två veckor när övrig intrathekal behandling avslutats

och under den tid som fibros- och adherensbildning sker (Bertone, 1995, Smith & Webbon, 1999).

Åtta hästar i grupp A har haft en klinikvistelse på mindre än 9 dagar vilket är kortare tid än för någon av hästarna i grupp B. Detta tyder på att de hästar som behövt kortvarig klinikvård har en större tendens att komma tillbaka till tidigare arbete. I övrigt verkar det inte finnas samband mellan kliniktidens längd och behandlingsutgången.

Sjukgymnastik inleddes hos mindre andel hästar i grupp B jämfört med grupp A (33 % respektive 53 %) men lika många dagar efter operationen. Skillnaden är inte stor och antalet hästar är litet i båda grupperna varför betydelsen av denna faktor inte kunde bedömas i detta material. Betydelsen av tidigt insatt sjukgymnastik skulle med fördel kunna undersökas i en experimentell studie med kontrollgrupp.

Prognosen får, baserat på denna studie, anses god om medicinsk och kirurgisk behandling sätts in snabbt efter skadan och inga andra skelett- eller mjukdelar är involverade.

Studier på större material än detta kan ge ytterligare information om prognosen och vilka faktorer som påverkar prognosen vid septisk tenosynovit i kotsenskidan.

REFERENSER

- Frisbie D D (2006). Synovial joint biology and pathobiology. *In: Equine Surgery 3rd ed.* Auer J A & Stick J A, W B Saunders Company, Philadelphia, s 1051.
- Bertone A L (1995). Infectious Tenosynovitis. *Vet Clin North Am*, 11, 2, s 163-176.
- Bertone A L (1996). Infectious arthritis. *In: Joint diseases in the horse.* Ed. McIlwright & Trotter. Saunders, Philadelphia, s 397- 409.
- Bertone A L, McIlwright C W, Jones R L, Norrdin R W, Radin M J and Lebel J L (1987). Comparison of various treatments for experimentally induced equine infectious arthritis. *Am J Vet Res*, 48, 3, s 519-529.
- Braake F (2002). Directe endoscopische benadering verbetert de prognose van septische synovitis bij het paard. *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, 127, 14/15, s 444-449.
- Edinger J K (2002). Correlation between tenoscopic and ultrasonographic findings of the digital flexor tendon sheath in horses. 11th ECVS Proceedings. Vienna, Austria, 5-7 july.
- Gaughan E M, Nixon A J, Krook L P, Yeager A E, Mann K A, Mohammed H and Bartel D L (1991). Effects of sodium hyaluronate on tendon healing and adhesion formation in horses. *Am J Vet Res*, 52, 5, s 764-773.
- Greko C (2006), personligt meddelande, SVA.
- Honnas C M, Schumacher J, Watkins J P, Taylor T S and Jackman B R (1991a). Diagnosis and treatment of septic tenosynovitis in horses. *Compend Educ Pract vet*, 13, 2, s 301-310.
- Honnas C M, Schumacher J, Cohen N D, Watkins J P and Taylor T S (1991b). Septic tenosynovitis in horses: 25 cases (1983-1989). *JAVMA*, 199, 11, s 1616-1622.

- Madison J B, Sommer M, Spencer P A (1991). Relations among synovial membrane histopathologic findings, synovial fluid cytologic findings and bacterial culture results in horses with suspected infectious arthritis: 64 cases (1979-1987). *JAVMA* 198, 9, s 1655-1661.
- Magee A A, Ragle C A and Howlett M R (1997). Use of tenoscopy for management of septic tenosynovitis caused by a penetrating porcupine quill in the synovial sheath surrounding the digital flexor tendons of a horse. *JAVMA*, 210, 12, s 1768-1770.
- Malark J A, Nixon A J, Skinner K L and Mohammed H (1991). Characteristics of digital flexor tendon sheath fluid from clinically normal horses. *Am J Vet Res*, 52, 8, s 1292-1294.
- McIlwright (2002), Diseases of joints, tendons, ligaments and related structures *In: Adams' Lameness in Horses*, T S Stashak, 5th ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, s 459-664.
- Moore R M, Schneider R K, Kowalski J, Bramlage L R, Mecklenburg L M and Kohn C W (1992). Antimicrobial susceptibility of bacterial isolates from 233 horses With musculoskeletal infection during 1979-1989. *Equine Vet. J.*, 24, 6, s 450- 456.
- Nixon A J, Sams A E, Ducharme N G (1993). Endoscopically assisted annular ligament release in horses. *Veterinary Surgery*, 22, 6, s 501-507.
- Schneider R K, Bramlage L R, Moore R, Mecklenburg L M, Kohn C W and Gabel A A (1992a). A retrospective study of 192 horses affected with septic arthritis/tenosynovitis. *Equine Vet. J.*, 24, 6, s 436-442.
- Schneider R K, Bramlage L R, Mecklenburg L M and Gabel A A (1992b). Open drainage, intra-articular and systemic antibiotics in the treatment of septic arthritis/tenosynovitis in horses. *Equine Vet. J.*, 24, 6, s 443-449.
- Schneider R K (2006). Synovial and osseus infections. *In: Equine Surgery*, Auer J A & Stick J A, 3rd ed. Philadelphia, W B Saunders Company, s 1121-1130.
- Schramme M C & Smith R K W (2003). Diseases of the digital synovial sheath, palmar annular ligament and digital annular ligaments. *In: Diagnosis and Management of Lameness in the Horse*, Ross M W & Dyson S J, 1st ed. Saunders, St Louis, Missouri, s 674-684.
- Smith R K W & Webbon P M (1999). Digital sheath tenosynovitis. *In: Equine Medicine and Surgery*, Colahan, 5th ed. Mosby Inc, St. Louis, s 1575-1577.
- Tulamo R-M, Bramlage L R and Gabel A A (1989). Sequential and synovial changes associated with acute infectious arthritis in the horse. *Equine Vet. J.*, 21, 5, s 325-331.
- Wright I M and Scott M (1989). Management of penetrating wounds in joints, tendon sheaths and bursae. *Equine Vet. Educ.* 1, 1, s 15-22.