



En kartläggning av behandlingsmetoder vid böjsen- och gaffelbandsskador hos varmblodiga travhästar

A survey of treatment methods for tendinitis and desmitis in harnessracing horses

**Sara Andersson
Madelen Sandell**

Djursjukvårdprogrammet



Foto Madelen Sandell

Sveriges lantbruksuniversitet
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa
Djursjukvårdprogrammet

Skara 2010

Studentarbete 299

*Swedish University of Agricultural Sciences
Department of Animal Environment and Health
Veterinary Nursing Education*

Student report 299

ISSN 1652-280X



En kartläggning av behandlingsmetoder vid böjsen- och gaffelbandsskador hos varmblodiga travhästar

A survey of treatment methods for tendinitis and desmitis in harnessracing horses

**Sara Andersson
Madelen Sandell**

**DO0015, Självständigt arbete i djuromvårdnad, 10 hp, Grund AB
Djursjukvårdarprogrammet**

Handledare: Barbro Attrell
Examinator: Anne Nilsson

Studentarbete 299, Skara 2010

Nyckelord: häst, gaffelband, böjsenor, shockwave, stamceller

Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa
Avdelningen för djuromvårdnad
Box 234, 532 23 SKARA
E-post: hmh@slu.se, **Hemsida:** www.hmh.slu.se

I denna serie publiceras olika typer av studentarbeten, bl.a. examensarbeten, vanligtvis omfattande 7,5-30 hp. Studentarbeten ingår som en obligatorisk del i olika program och syftar till att under handledning ge den studerande träning i att självständigt och på ett vetenskapligt sätt lösa en uppgift. Arbetenas innehåll, resultat och slutsatser bör således bedömas mot denna bakgrund.

Innehållsförteckning

INLEDNING	4
METOD	5
BAKGRUND	6
Anatomi och Fysiologi	6
Gaffelband	6
Böjsenor	6
Patogenes.....	7
BEHANDLINGSMETODER	8
Behandling i akutskedet	8
Konservativ behandling.....	8
Lokalbehandling.....	10
Hyaluronsyra	10
A-cell.....	10
Stamcell.....	11
Kirurgisk behandling.....	11
Longitudinell senklyvning.....	11
Desmotomi av ytliga böjsenans förstärkningsband	11
Laserbehandling	12
Shockwave.....	12
TELEFONINTERVJUER	13
JOURNALSAMMANSTÄLLNING	14
DISKUSSION	18
SAMMANFATTNING	19
SUMMARY	19
LITTERATURFÖRTECKNING	20
BILAGOR	21
Bilaga 1	21
Bilaga 2	22

INLEDNING

Strukturer som ofta drabbas av senskador är den ytliga böjsenan och gaffelbandet, också den djupa böjsenan, den djupa böjsenans förstärkningsband och sträcksenorna kan skadas. Olika typer av hästar drabbas av olika senskador, ridhästar drabbas framförallt av skador i den ytliga böjsenan, medan travare och galoppörer oftare drabbas av gaffelbandsskador (18, 19). Som djursjukskötare har man ofta en rådgivande roll gentemot djurägaren vid dessa skador.

Syftet med detta arbete är att beskriva de olika metoder som används i dagens veterinärmedicin i Sverige vid behandling av de olika sen- och gaffelbandsskadorna samt att undersöka resultat av dessa metoder.

I arbetet undersöks även förekomsten av hemgångsråd och information till djurägarna vid konstaterad skada på klinikerna.



Foto Madelen Sandell

METOD

Vid telefonkontakt med 17 ATG-kliniker av vilka 7 svarade, undersöktes vilka behandlingsmetoder som används idag på dessa kliniker samt om några hemgångsråd skickades med djurägaren vid konstaterad sen- eller gaffelbandsskada. På de kliniker som svarade var det en blandning av veterinärer och djursjukvårdare som besvarade frågorna.

Genom litteraturstudier samlades fakta in om de olika behandlingsmetoderna som klinikerna uppgav att de använde vid telefonintervjuerna.

Från Hästsjukhuset Solvalla i Stockholm och ATG:s klinik i Visby mottogs 101 journaler med diagnosen böjsenskada och gaffelbandsskada från åren 2004 – 2009. Endast journaler från travhästar användes i studien. Senskador orsakade av yttre trauma är inte inkluderade, endast skador på grund av överbelastning användes. Uppgifter som registrerades från journalerna var kön, ålder vid skadans uppkomst, typ av skada samt vilket ben som skadats. Från travsport.se togs uppgifter om när hästarna återkommit till banan samt antal starter och intjänade pengar före och efter skadan. Hästen ansågs återställd om den kom till start efter skadan. Även så kallade provlopp och kvallopp räknades som start.

BAKGRUND

Anatomi och Fysiologi

Gaffelband

Gaffelbandet är inte en sena, det är en omvandlad muskel, *m. interosseus medius* (17, 20), vilket gör att den har en högre elasticitet än senvävnad (15). Gaffelbandet består av två längsgående buntar uppbyggda av tät, vit fibrös bindväv och tvärstrimmig muskulatur (17). Gaffelbandet kan delas upp i tre delar: stammen, den proximala delen och grenarna (12).

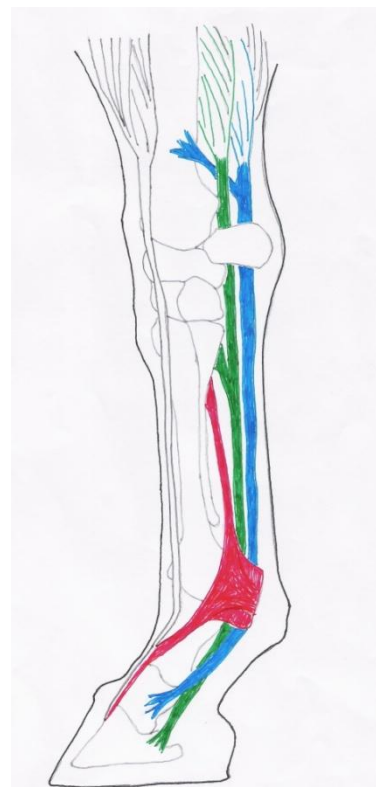
Gaffelbandet är placerat innanför böjsenorna på fram och bakbenets nedre del. Dess övre fästpunkter är på carpus respektive tarsus undre rad av småben och på metacarpal respektive metatarsalbenets övre kant. Dess nedre fästen knyter an med två grenar på kotsenbenen, *os sesamoideum phalangis proximalis* (20), för att sedan fortsätta diagonalt nedåt över kotan för att gå ihop till sträcksenan, *m. extensor digitorum communis* (20). Gaffelbandets uppgift är att kontrollera och stödja kotleden vid genomtrampet (15).

Böjsenor

En sena är uppbyggd av längsgående proteinfibrer, kollagenfibrer, som är både dragfasta och elastiska (8). En vuxen hästs senor är uppbyggda till största delen av kollagen I, som är hårdare och har en hög draghållfasthet. Hos unga växande individer består senan huvudsakligen av kollagen III, som är mer elastiskt och tunnare än kollagen I och har därför inte samma draghållfasthet (6). De flesta senor är omslutna av en hinna för att senan ska kunna röra sig smidigt genom rörelsen (14).

Ytliga böjsenan är en del av *m. flexor digitalis superficialis*. Muskelns origo är på mediala epikondylen av humerus och distalt, mediallyt på radius. Strax ovanför carpus fäster ytliga böjsenan till förstärkningsband. Förstärkningsbandets uppgift är att hjälpa senan vid uttöjningen vid viktbelastning och hålla senan på plats. Ytliga böjsenan går nedåt kaudalt på metakarpalbenet och kan tydligt kännas. När den når kotan så delar den sig för att omsluta djupa böjsenan med insertion proximalt på kronbenet (20).

Djupa böjsenan utgår från *m. flexor digitalis profundus*. Muskelns origo är på mediala epikondylen av humerus, mediallyt på olecranon och kaudalt på radius. Den följer ytliga böjsenan ner över kotan för att sedan passera strålbenet med insertion på hovbenet. Djupa böjsenans förstärkningsband fäster under carpus och dess uppgift är att hindra översträckning av senan samt hålla den på plats (17, 20). Senornas uppgift är helt enkelt att förmedla muskelns rörelse ända ner till tån (11).



Figur 1. Anatomisk bild av senapparaten. Blå markering: Ytliga böjsenan, Grön markering: Djupa böjsenan, Röd markering: Gaffelbandet. Bild fritt från The Bowed Tendon Book (11)

Patogenes

Upprepad överbelastning av en sena leder till små mikroskador i vävnaden, som vid fortsatt överbelastning till slut kan leda till en mera omfattande senskada, eller i värsta fall till en ruptur av senan. En senskada kan också uppkomma akut om hästen trampar snett. Överbelastning av senan sker lätt eftersom hästens böjsenor arbetar under stor belastning och har små marginaler. Om en sena sträcks mer än 5-6 % av sin längd, hårdnar fibrerna och irreversibla strukturskador uppstår. Om senan töjs ytterligare, mer än 8 % av sin längd kan rupturer uppstå (14).

Uttröttnig, ofördelaktig exteriör, eftersatt hovvård, (fram för allt långa tår), bristande träning och okoordinerade rörelser är faktorer som anses öka risken för senskador på grund av att senan då utsätts för kraftig belastning som påskyndar de degenerativa förändringarna, eller inducerar en senskada genom att utsätta senan för mer än den klarar av. Även träningsframkallad hypertermi i senan, anoxi hos tenocyterna samt åldrande har förts fram som riskfaktorer (6).

Risken är större hos äldre hästar eftersom senvävnaden blir stelare och töjningsförmågan minskar. Detta beror på att det sker ändringar i böjsenans matrix. Denna förändring anses bero på att senan utsätts för upprepade mikroskador, på grund av belastning, som senan inte klarar av att reparera (2).

Även mycket unga (<2 år) individer löper större risk för senskador då deras senor innehåller mindre av kollagen typ 1, har tunnare fibriller och färre förbindelser mellan fibrerna (6).

Eftersom böjsenorna är en förlängning av böjarmuskulaturen utsätts senorna för en större belastning om muskulaturen är uttrötad. Även gaffelbanden utsätts för en större belastning vid muskeltrötthet, framför allt bak eftersom hasleden sträcks ytterligare i slutet av belastningsfasen (11, 19).

Träningsframkallad hypertermi och anoxi hos tenocyterna anses av vissa forskare vara mindre sannolikt som faktorer, då senan har en god blodgenomströmning som ökar i och med träning samt att man endast uppmätt temperaturer upp till 45° C i senan under galopparbete. Denna temperaturökning är inte tillräcklig för att orsaka celldöd men kan orsaka skada på matrix (6).

Senors läkning kan delas in i tre faser: inflammationsstadiet, reparationsstadiet och remodeleringsstadiet. I inflammationsstadiet, som varar i cirka 5 - 7 dagar, ses en blödning som följs av en inflammation. Reparationsstadiet varar cirka 4 månader. Under dessa månader delar sig bindvävscellerna och bildar nya kollagenfibrer. Under remodeleringsstadiet omorganiserar denna nya bindväv genom ett komplicerat samspel mellan celler, olika signalsubstanser (cytokiner), nedbrytningsenzymer (MMP:s), små molekyler och kollagentrådar (typ I). I den nyigen reparerade sena finns mest av kollagen typ III, IV, V. Dessa ersätts sedan kollagen typ I. Remodelleringsstadiet varar i månader upp till år (8).

BEHANDLINGSMETODER

Behandling i akutskedet

Med den akuta behandlingen eftersträvar man att minska svullnaden, begränsa blödningen och inflammationen i den skadade senan/gaffelbandet. Detta görs främst genom att kyla benet med kallt vatten, is eller dylikt. Kylningen bör ske 20 - 30 minuter, 3 - 4 gånger per dag under 48 timmar upp till 3 veckor (10, 19).

Försök har visat att kylningen minskar inflammationen men ökar den subkutana svullnaden. Denna svullnad kan motverkas med ett stadigt och relativt hårt lindat bandage efter att kylningen genomförts. Efter 10 - 14 dagar brukar svullnaden minskat så mycket att vanliga stallbandage kan användas för att motverka ytterligare svullnader (17, 19).

Denna kylterapi kan kombineras med behandling med antiinflammatoriska medel, exempelvis kortison. När svullnaden och inflammationen har minskat ska antiinflammatoriska medel inte längre användas då de har en hämmande effekt på tenocyterna (17, 19).

Akut behandling kombineras vanligen med en eller flera av övriga behandlingsmetoder (11).

Konservativ behandling

Konservativ behandling innebär att hästen boxvilas eller går i sjukhage kombinerat med ett träningsprogram för igångsättningen. Under denna period med boxvila ordineras även skrittmotion vid hand en bestämd tid varje dag. Denna skrittmotion utökas i tid upp till cirka 60 min/dag under ungefär tre månader. Därefter bör den skadade senan kontrolleras med ultraljud och en klinisk undersökning. Denna undersökning bör upprepas med jämna mellanrum under konvalescensen, för att kunna följa upp hur skada läker samt kunna anpassa programmet efter läkningen (18).

Sedan kan även trav blandas in i programmet och till sist galopp och övrig träning. Det är viktigt att all motion under konvalescensen sker på fast, relativt hårt underlag eftersom djup och tungt underlag ökar belastningen på senorna och kan försvåra läkningen (18).

Konservativ behandling kan kombineras med akutbehandling. (10).

Nedan följer ett exempel på hur konvalescensprogrammet kan se ut (se figur 2). I exemplet kontrolleras hästen med ultraljud och klinisk undersökning vid 3, 6 och 9 månader efter skadan. Utifrån resultaten vid återbesöken görs en bedömning av sjukdomsläget (18).

Figur 2. Exempel på konvalescensprogram vid senskada. (18)

Motionsprotokoll för de första 3 månaderna. Hästen går i inne eller utebox.			
Skadetyper	0-1 månad	1-2 månader	2-3 månader
Mild	Leds 2x15min/dag	Leds 40 min/dag	Skritt för sulky eller under ryttare 20-30 min/dag
Måttlig	”	”	Leds 60 min/dag
Svår	”	Leds 30 min/dag	Leds 40 min/dag
Träningsprotokoll under 3-6 månader. Hästen går i inne-, utebox eller sjukhage.			
Sjukdomsläge	3-4 månader	4-5 månader	5-6 månader
Gott	Skritt för sulky eller ryttare 30 min/dag	Skritt för sulky eller ryttare 45-60 min/dag	Lägg till 5 min trav varannan vecka
Godtagbart	”	”	Skritt för sulky eller ryttare 60 min/dag
Mindre gott	Leds 60 min/dag	Skritt för sulky eller ryttare 20-30 min/dag	Skritt för sulky eller ryttare 20-30 min/dag
Träningsprotokoll efter andra återbesöket 6-9 månader. Hästen går i inne-, utebox eller sjukhage.			
Sjukdomsläge	6-7 månader	7-8 månader	8-9 månader
Gott	Lägg till 5 min/dag varannan vecka av långsamkörning eller kort galopp	Lägg till 5 min/dag varannan vecka av långsamkörning eller kort galopp	Träning, inga snabbjobb.
Godtagbart	”	”	”
Mindre gott	Omvärdera fallet och diskutera andra behandlingsmodeller		
Träningsprotokoll efter tredje återbesöket.			
Sjukdomsläge	9-10 månader	10-12 månader	11-12 månader
Gott	Börja med snabbjobb.	Tävling	”
Godtagbart	”	”	”
Mindre gott	Omvärdera fallet.		

Lokalbehandling

Hyaluronsyra

Hyaluronsyra är en proteoglykan som finns naturligt i senvävnaden (12). Hyaluronsyra har under de senaste åren används som lokalbehandling av senskada. Det ska accelerera tillfrisknandet av senorna vid injektion i det skadade området. Det kan även motverka sammanväxningar runt senan och i senskidorna när skadan läker (19). Injektionen bör ske så snart som möjligt efter skadan, idealiskt inom 2 – 14 dagar (10).

Det finns dock forskning som motsäger denna effekt. Ett flertal olika studier har gjorts med varierande resultat, så effekten är tveksam (6, 17).

A-cell

A-cell är en produkt som utvinns ur matrix från urinblåsans vägg hos gris. Den består av en blandning av proteiner, bland annat kollagen, glykosaminoglykaner och andra små glykoproteiner. Dessa proteiner bildar en tredimensionell biologiskt nedbrytbar byggnadsställning på vilka kroppens fibroblaster kan ansluta sig, överföra och organisera extracellulär matrix (5, 21).

Enkelt uttryckt så ger behandling med a-celler tenocyterna en chans att växa i det skadade området och omvandlas till senans celler istället för att det på det traditionella sättet bilda någon form av fibrös- eller ärrvävnad (16).

Proteiner i cellmembranet är en stor källa till immunogenicitet, speciellt om cellerna som implanteras kommer från en annan art. Trots frånvaron av potentiella cellulära antigener så är proteinerna från urinblåsematrix fortfarande främmande för den behandlade hästen och kan leda till en skadlig corp. al reaktion (5).

Produkten ACell Vet Powder är ett pulver som blandas upp i steriliserad natriumkloridlösning för att kunna injiceras i den skadade senan eller ligamentet (21).

I en fallstudie som Linda A Dahlgren (DVM, leg. PhD) (5) redovisar som gjordes på hästar med sen- och gaffelbandsskador så behandlades 101 stycken med a-celler. Av dessa 101 behandlade skadorna var ~80% framgångsrikt behandlade. A-cells behandling bör användas med aktsamhet i kliniska fall eftersom effekterna materialet har på hästens tenocytemetabolism och den inflammatoriska responsen är okänd. Hos 19 % av hästarna i studien så rapporteras en mild till måttlig smärta 24 timmar efter injektion och hos 82 % av fallen så förekom det lätt ödem 3 dagar efter injektionen, trots aggressiv behandling med anti-inflammatoriska preparat och kylbehandlingar. Utan denna behandling så var 2 % av fallen blockhalta inom 24 timmar efter injektion. Det är känt att användandet av a-cellsbehandling i skadad vävnad stimulerar nybildningen av blodkärl vid läkningen och den akuta inflammatoriska responsen. Dessa resultat är preliminära och saknar långsiktig uppföljning. Användningen av denna behandling sker utan stöd av vetenskaplig bakgrund från varken in vitro-studier på häst och/eller från kliniskt kontrollerade studier. Den tillgängliga informationen är baserad på en fallstudie utan strikta kriterier eller kontroller för framgång (5).

Stamcell

Stamcellsbehandling är en injektion av stamceller i det skadade området med syfte att regenerera den skadade vävnaden och minimera ärrvävnad. De stamcellstyper som används idag kommer antingen från benmärg eller fettvävnad. Stamceller från benmärg tas från sternum på sederad, stående häst. Provet skickas iväg för odling, vilket tar veckor (5, 16).

Stamceller från fettvävnad hämtas proximalt om svanroten på sederad häst. Vävnaden skickas iväg till laboratorie för isolering av stamceller. Detta tar mellan 48-72 timmar. Fördelarna med stamceller från benmärg jämfört med fettvävnad är bland annat att det finns mer forskning gjord på benmärgsstamceller än fettstamceller i dagsläget. Fördelen med fettstamceller är att processen går mycket fortare och den är mindre komplicerad (5, 16).

A-cellsbehandling och stamcellsbehandling har liknande inverkan på läkningsprocessen men behandling med A-celler är billigare (21).

Kirurgisk behandling

Longitudinell senklyvning

Longitudinell senklyvning är en kirurgisk metod som ska ge en snabbare kärlinväxt och kollagenproduktion. Teorin bakom metoden är att senklyvningen under den tidiga fasen av tendinit skulle främja en snabb kärlinväxt och efterföljande reparation av den skadade delen av senan. Detta ska också ge en snabbare upplösning av det ödem som bildas av inflammationen (17).

Operationen bör ske inom 2 – 14 dagar efter skadan för att förhindra vidare tryckskador på omgivande oskadade fibrer (10). Denna operation rekommenderas endast vid så kraftig skada att ingen annan typ av behandling är tillräcklig. Ärrvävnaden som blir följd av operationen blir inte lika stark som den ursprungliga vävnaden vilket gör att senan sällan tål full träning eller tävling (19).

Desmotomi av ytliga böjsenans förstärkningsband

En desmotomi av ytliga böjsenans förstärkningsband gör att den ytliga böjsenan och dess tillhörande muskel förlängs. Den skadade senan skyddas då under läkningsperioden eftersom muskeln kommer att ta en större del av belastningen. Denna metod anses gynnsam som behandling för travare men har sämre effekt hos galoppörer (1, 17).

Dock finns studier som visar att löphästar som opererats löper 5.5 gånger högre risk att drabbas av ytterligare ligamentsskador i benet än hästar som inte opererats (10). Det saknas tillräckliga studier för att utvärdera resultaten för andra typer av hästar (17).

Laserbehandling

Laser som används i rehabiliteringssyfte är lågintensiv laser (4). Laser producerar ett monokromatiskt, det vill säga enfärgat, synligt ljus i en stråle som inte sprider sig och som är mycket energirik (13).

De celler som ansvarar för läkningen stimuleras av lasern och det leder till ökad cellaktivitet och ökad blodkärlsbildning vilket ger ett påskyndat läkningsförlopp (4).

Indikationer för laserbehandling är till exempel tendinit, desmitit, sår och brännskador (10).

Innan denna behandlings metod kan rekommenderas som ett behandlingsalternativ för sen- och/eller ligamentskador så behövs fler studier för att säkerställa den påstådda effekten (10, 19).

Shockwave

Shockwave eller extracorporeal shockwave therapy (ESWT) är högintensiva ljudsvågor med väldigt kort duration. Karakteristiskt för ESWT är en abrupt tryckökning, en exponentiell minskning av trycket och en långvarig tryckfri period, till skillnad från de kontinuerliga ultraljudsvågorna vid termoterapi och diagnostiskt ultraljud (9).

Den terapeutiska effekten av ESWT kan hänföras till det mekaniska tryck och spänning vågen har på vävnaden (3). Detta tryck stimulerar läkningen i ben och mjukdelsvävnad. Dessutom har en analgetisk effekt påvisats 2 – 4 dagar efter behandlingen (10).

Shockwave har använts inom humansjukvården sen 70-talet, då för att slå sönder urinstenar för att slippa operation. På häst rapporterades den första användningen i slutet av 90-talet, för behandling av en inflammation i gaffelbandets proximala infästning och artros i hasen (7, 9).

Med den ökande populariteten för ESWT har forskare utvärderat verkningsmekanismer och den kliniska effekten och säkerheten för användning på hästars ben och mjukdelar (7, 9).

Effekterna av ESWT är tydliga på anatomisk och molekylär nivå. Nyligen genomförda studier visar ESWTs förmåga att minska inflammation; påskynda läkningstiden; förbättra bildning av blodkärl och cellproliferation, förbättra fiberorienteringen vid reparationen av senor; öka produktionen av cellulärt benåterbyggande protein (BMP), vilket leder till snabbare läkning, och rekryterar stamceller till skadade vävnader. Forskningen visade också att ESWT lindrar smärtan från degenerativa sjukdomar (7, 9, 10). Dock är användandet av ESWT relativt nytt inom veterinärmedicinen och fler studier behövs för att utvärdera resultat av behandlingarna (7).

Idag behandlas en rad sjukdomar och åkommor med ESWT, inklusive strålbenshåla, kollateral ligamentinflammation i hovleden, tendinit, rupturer och bristningar i senor, degenerativa ledsjukdomar, muskelsträckningar, problem med SI-leden och stressfrakturer (7, 9, 10). Eftersom ESWT kan minska smärtuppfattningen på det behandlade området är det viktigt att inte arbeta hästen i upp till fyra dagar efter behandling. Denna smärtreducering är signifikant nog för att FEI och STC skall ha fastställt tävlingskarens mellan behandling och deltagande i tävling (9, 22). STC har satt en karens på 7 dagar vilket kan jämföras med till exempel laser där karensen endast är 96 timmar (22).

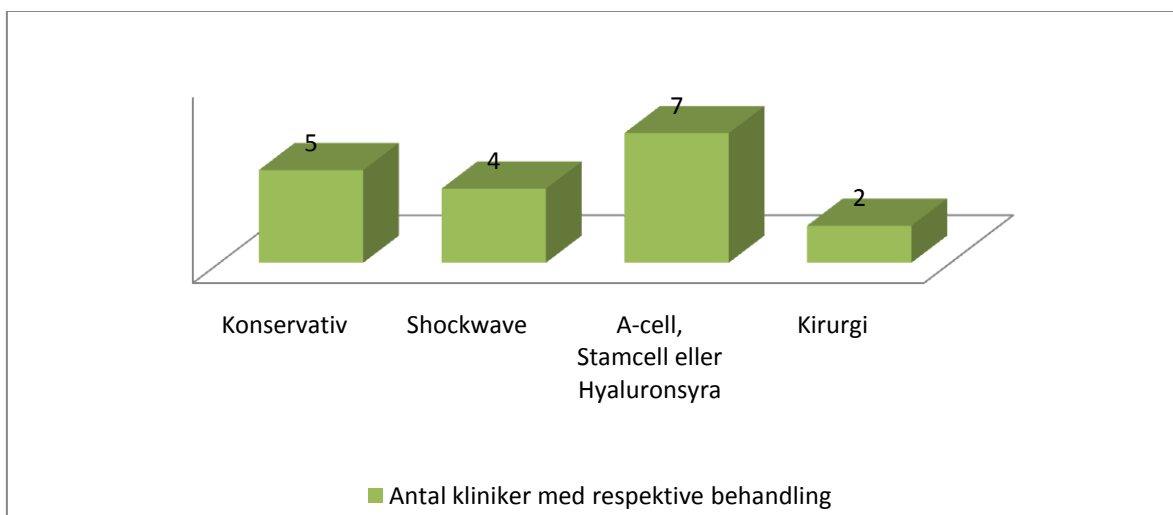
TELEFONINTERVJUER

Sjutton ATG kliniker i Sverige kontaktades för en förfrågan om vilka behandlingsmetoder som används vid böjsen- och gaffelbandsskador samt om hemgångsråd lämnades med djurägaren vid dessa skador. Sju av klinikerna hade möjlighet att svara.

På frågan om vilka behandlingsmetoder som användes uppgav fem kliniker att konservativ behandling användes. Fyra kliniker kunde erbjuda shockwave. Någon typ av lokal behandling erbjöds på samtliga sju kliniker.

Av de klinikerna som svarade erbjöd två kirurgi som behandlingsmetod.

En klinik kan ha fler olika behandlingsmetoder att erbjuda/använda beroende på skada och klinikens kompetens.(se figur 3)

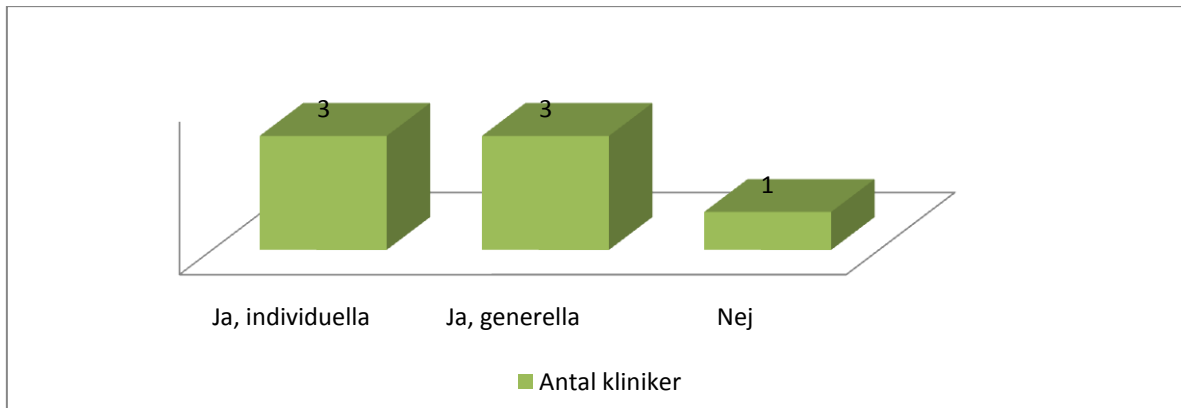


Figur 3. Använda behandlingar på de kliniker som svarade på telefonintervjuerna. Klinikerna kan ha uppgett flera olika behandlingsalternativ beroende på skadan och klinikens kompetens.

På frågan om hemgångsråd var målsättningen att ta reda på hur klinikerna informerade sina kunder om sen- och/eller gaffelbandsskador. Hemgångsråden gavs generellt eller individuellt.

De individuella hemgångsråden är individanpassade och varierar beroende på skadans art. De skrivs vanligtvis om vid varje återbesök beroende på hur skadan sett ut vid undersökningen. De generella skriv oftast för hela konvalescensperioden och anpassas mycket lite efter individen. De är ganska allmänt hållna och tar endast upp ramarna för konvalescensperioden. Ett exempel på generellt hemgångsråd finns som bilaga 1.

Sex av de sju klinikerna (85,7 %) som svarade hade hemgångsråd, uppdelat på tre generella och tre individuella. Endast en klinik (14,3 %) svarade att de inte hade något hemgångsråd. (Se figur 4.)



Figur 4. Klinikerna fördelade sig enligt följande på frågan om hemgångsråd.

JOURNALSAMMANSTÄLLNING

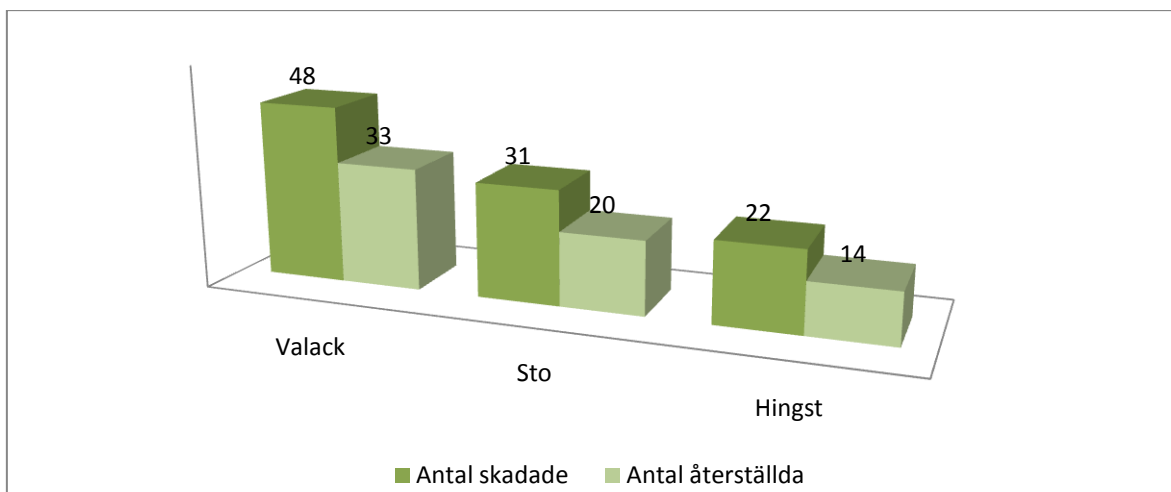
Två kliniker besöktes, Hästsjukhuset Solvalla och ATG-kliniken i Visby, för granskning av deras journalregister. Etthundraen journaler påträffades där sen- och/eller gaffelbands-skador var orsaken till klinikbesöket. Dessa journaler användes i studien och av de etthundraen fallen så blev 67 hästar (66 %) återställda. Hästarna räknades som återställda om de gjort minst en start efter skadan. Till start räknades även provlopp och kvallopp.

Journalmaterialet sammanställdes i tabeller där hänsyn togs till följande parametrar:

- Kön
- Ålder vid skadan
- Typ av skada
- Skadat ben
- Behandling
- Tävlings uppehåll
- Starter och insprungna pengar innan och efter skadan

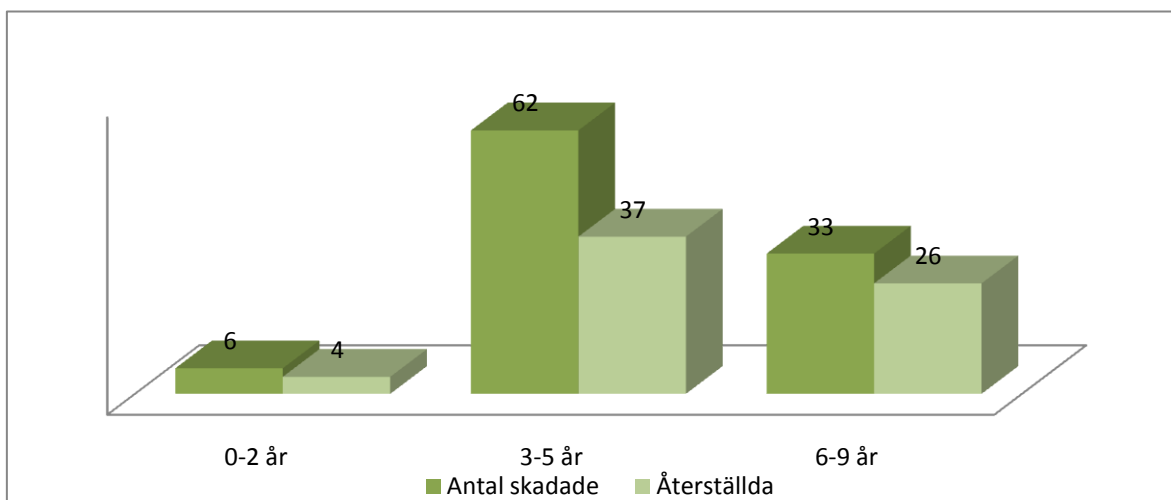
STC hemsida travsport.se användes som media för att se om och när en häst återkom till tävling efter behandling.

De etthundraen hästarna fördelade sig på fyrtioåtta valacker (47,5%), trettioen ston (30,7%) samt tjugotvå hingstar (21,8%). Av dessa blev trettiotre valacker (68,8%), tjugo ston (64,5%) samt fjorton hingstar (63,6%) återställda. (Se figur 5)



Figur 5. Könsfördelningen bland de hästar som medverkar i studien samt antalet åter till start efter skadan.

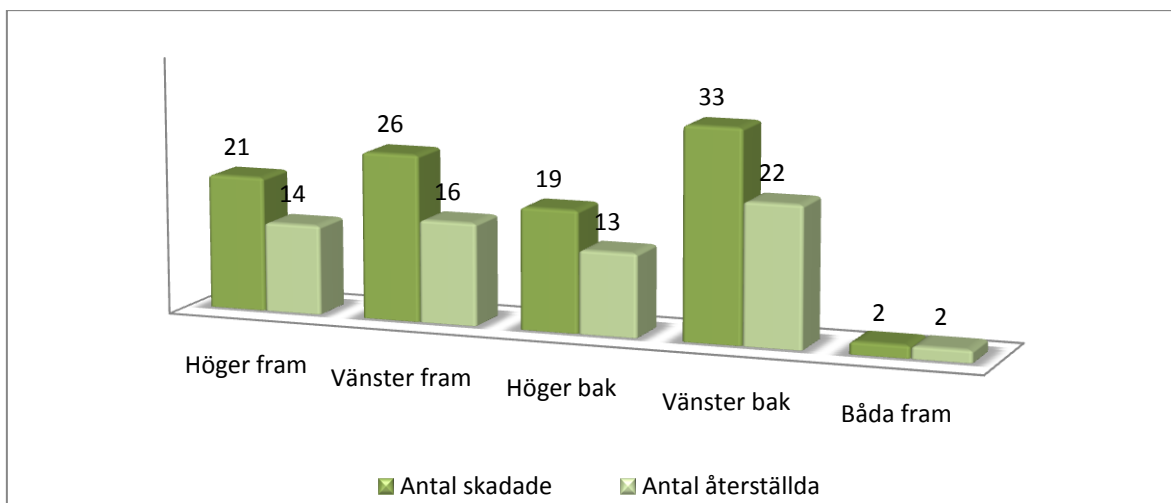
Åldersmässigt vid skadan fördelade sig hästarna enligt följande: Sex hästar var mellan 0 – 2 år (5,9 %) varav fyra stycken blev återställda (66,7%), sextiotvå hästar var mellan 3 – 5 år (61,4%) varav trettiosju stycken blev återställda (59,7%), trettio tre hästar var mellan 6 – 9 år (32,7%). Av dessa blev tjugosex stycken återställda (78,8%). Ingen häst i studien var över nio år. (Se Figur 6)



Figur 6. Fördelning på hästarnas ålder vid skada samt antalet återställda.

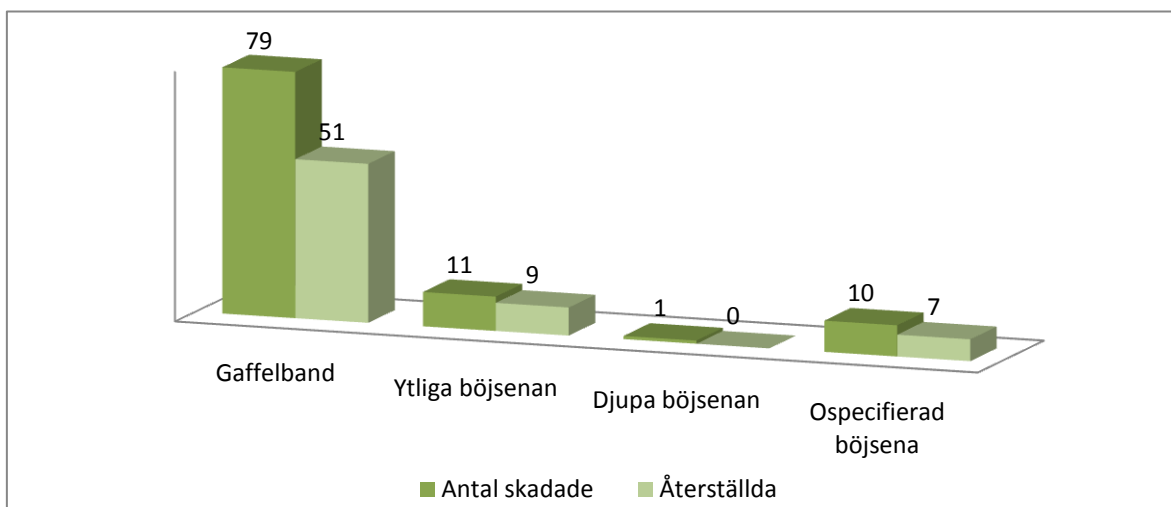
Av deltagande hästar var skada vanligast på vänster bak med trettio tre stycken (32,7%) följt av på vänster fram med tjugosex stycken (25,7%). På höger sida fördelade det sig på tjugoen stycken (20,8%) med skadan på frambenet och nitton stycken (18,8%) med skadan på bakbenet. Två hästar (2 %) uppvisade skador på båda fram.

Enligt denna studie har skador på båda fram bäst prognos med två av två (100 %) återställda följt av höger bak med tretton av nitton (68,4%) återställda. På vänster bak blev tjugotvå av trettio tre (66,7%) återställda följt av höger fram med fjorton av tjugoen (66,7%) återställd och vänster fram med sexton av tjugosex (61,5%) återställda. (Se Figur 7)



Figur 7. Fördelning på vilket ben som skadats och hur många av de skadade hästarna som blev återställda.

Skadorna fördelade sig på de anatomiska strukturerna enligt följande: gaffelband sjuttionio hästar (78,2%) varav femtioen stycken blev återställda (64,6%), ytliga böjsenan elva hästar (10,9%) varav nio stycken blev återställda (81,8%), ospecificerad böjsena tio hästar (9,9%) varav sju stycken blev återställda (70%), djupa böjsenan en häst (1%) som inte blev återställd (0%). (Se Figur 8.)

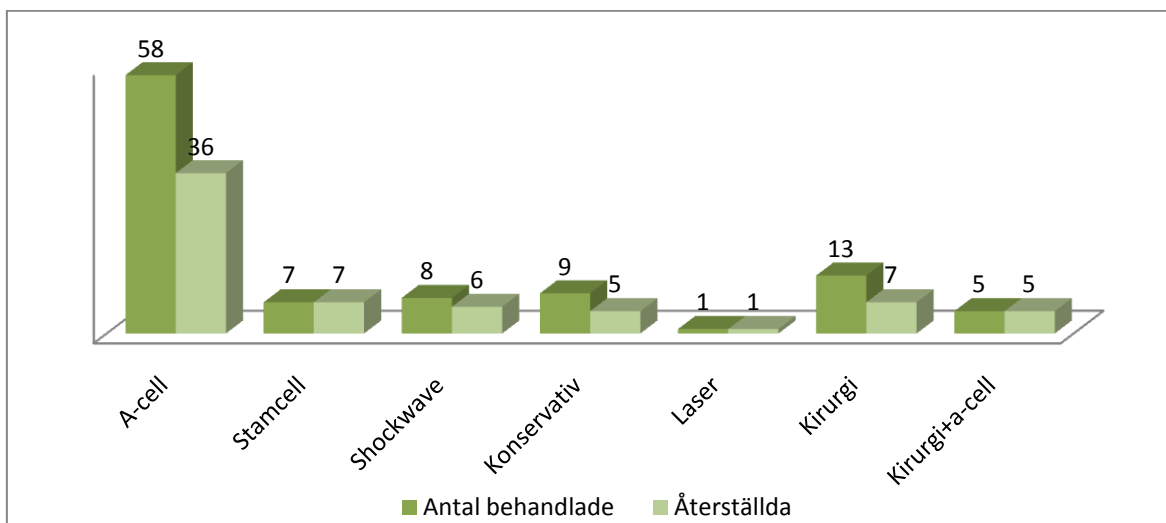


Figur 8. Fördelning på vilken anatomisk struktur som skadats samt hur många av de skadade hästarna som blivit återställda.

Av de i studien ingående hästarna behandlades femtioåtta hästar (57,4%) med a-cellsbehandling samt sju hästar (6,9%) med stamcellsbehandling följt av i ordning; operation arton hästar (17,9%) varav fem (5%) kombinerades med a-cellsbehandling, konservativ nio hästar (8,9%), shockwave åtta hästar (7,9%), och en häst behandlades med laser (1%). Den medicinska behandlingen har här delats upp på a-cellsbehandling och stamcellsbehandling. Kirurgifallen har delats upp på endast kirurgi och kirurgi kombinerat med a-celler.

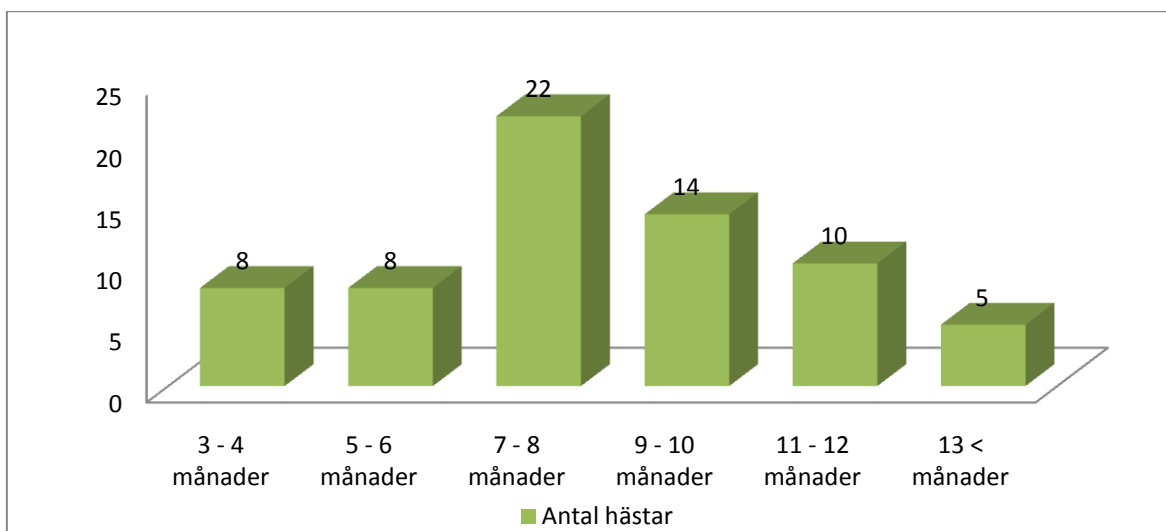
Av dessa blev samtliga hästar (100%) som behandlades med stamceller, laser eller operation kombinerat med a-celler återställda. Av de shockwave-behandlade hästarna återkom sex stycken (75%) till fortsatt tävlande, av de som behandlades med a-celler

återkom trettiosex hästar (62 %), konservativt behandlade fem stycken (55 %) och av de opererade hästarna återkom sju stycken (54 %). (Se figur 9).



Figur 9. Fördelning över angivna behandlingsåtgärder samt antal hästar återkomna till start efter behandling. Kirurgifallen har delats upp på endast kirurgi och kirurgi kombinerat med a-cellsbehandling.

De hästarna som blev återställda i studien hade olika lång konvalescenstid som varierade från tre månader upp till mer än tretton månader. Tjugotvå av hästarna (32,8%) hade en konvalescenstid på sju till åtta månader medan fjorton fall (20,9%) hade nio till tio månaders konvalescens. De fall som hade antingen tre till fyra månader eller fem till sex månaders konvalescens var åtta stycken (11,9%). De hästar som hade en konvalescenstid på elva till tolv månader eller mer än tretton månader var tio stycken (14,9%) respektive fem stycken (7,5 %). (Se figur 10)



Figur 10. Konvalescenstid i månader efter skada, innan återkomst till banan. Ej återställda hästar är inte medräknade i tabellen.

DISKUSSION

Vid telefonintervju med sju ATG-kliniker framkom att konservativ behandling iform av vila och igångsättningsprogram kombinerat med akutbehandling, det vill säga den första behandlingen där man eftersträvar att minska svullnaden, blödningen och inflammationen i den skadade strukturen med hjälp av allmän behandling med antiinflammatoriska medel, kylning och stödbandage, var det som används mest ute på dessa klinikerna.

Shockwave och lokalbehandling som hyaluronsyra, a-celler och stamceller används också relativt ofta.

De flesta av de svarande klinikerna hade hemgångsråd, antingen generella eller specifikt mot individen i fråga.

Vi tror att klinikernas möjligheter och kompetens spelar en stor roll i valet av behandling och behandlingens framgång liksom ägarens förmåga att följa givna förhållningsordrar vid rehabiliteringen efter behandlingen. Även hästens temperament och anpassning till total vila torde spela roll i rehabiliteringens framgång samt val av behandlingsmetod.

Kanske kan även försäkringsbolagens villkor och ersättningar spela en roll vid valet av behandlingsmetod.

Vi kunde inte se några uppenbara geografiska skillnader på vilka behandlingsmetoder som erbjöds men närhet till en eller flera travbanor verkar vara fördelaktigt. En möjlig förklaring kan vara att dessa kliniker verkar få flest patienter med dessa skador.

Enligt resultaten i denna studie har en valack mellan 6-9 år gammal med en skada på ytliga böjsenan på båda fram, som behandlas med antingen stamceller, laser eller operation i kombination med a-celler bäst prognos. Hästmateriel vi använt kommer endast från två kliniker i Sverige vilket gör att en korrekt slutsats om behandlingsmetodernas effektivitet och vilka övriga faktorer som spelar in i läkningsprocessen blir svår att dra i detta arbete. Önskvärt hade varit ett större och mer homogent material. En uppföljning där ägarna eller tränarna till de hästar som inte kom tillbaka till start tillfrågas om orsak till den uteblivna återkomsten till banan hade varit bra att genomföra. Andra orsaker som återfall, andra skador, gått till avel eller blivit ridhäst eller sällskaphäst är tänkbara.

Vanligaste benet att skadas verkar vara vänster bak, följt av vänster fram. Kan detta ha med ensidig träning eller tävling i vänster varv eller banans dosering och de ökade hastigheterna att göra? Detta vore intressant att göra vidare studier om.

Prognosen för de olika böjsen- och gaffelbandsskadorna är relativt god om adekvat behandling sätts in i ett tidigt skede och endast senan eller gaffelbandet är involverat. Bästa prognos för fortsatt tävlande verkar skador på ytliga böjsenan ha (10), vilket vi även kan se tendenser till i det begränsade material vi har. I vår studie sågs en god prognos oberoende av behandlingsmetod med 66 % återställda hästar.

SAMMANFATTNING

Skador på böjsenor och gaffelband är relativt vanligt på varmblodiga travare och många studier har gjorts på olika behandlingar. Detta arbete tar upp metoder som används i dagens veterinärmedicin i Sverige vid behandling av dessa skador och försöker kartlägga faktorer som påverkar behandlingsresultatet, samt att undersöka förekomsten av hemgångsråd.

Kontakt togs med sju ATG-kliniker, som tillfrågades om vilka behandlingsmetoder de erbjöd och om de hade några hemgångsråd vid böjsen- och gaffelbandsskador. Behandlingsmetoder som angavs var bland annat shockwave och stamcellsinjektioner.

Journaler från två kliniker under tidsperioden 2004 till 2009 på 101 travhästar med diagnosen tendinit eller desmitit granskades med avseende på behandlingsmetod. Uppföljande information avseende utfall (återställd/ej återställd) samlades in. Faktorer som kön, ålder, typ av skada och behandling, skadat ben, vilken anatomisk struktur som skadats samt tävlingsuppehållets längd utvärderades som möjliga faktorer till behandlingens resultat. Ingen av dessa faktorer verkar vara avgörande för utgången av behandlingen men ingen slutsats kan dras eftersom materialet är för litet.

Det som kunde ses i detta arbetet var att skador på vänster sidan, var vanligare än på det högra benparet. Av de hästar som medverkade i denna studie så kom 66 % tillbaka till start efter skadan.

SUMMARY

Injury to the flexor tendons and suspensory ligaments is relatively common in harness racing horses and many studies have been conducted at various treatments. The purpose of this work is to identify methods used in today's veterinary medicine in Sweden and identify factors affecting treatment outcome and to investigate the presence of information about training to the horse owner.

Phone contact was taken with seven ATG clinics, who were asked about the treatments they offer and whether they had any training advices "hemgångsråd" at flexor tendon- and suspensory ligament injuries. Treatments mentioned were shockwave and stem cells injections.

Records from two clinics during 2004-2009 from 101 harness racing horses with tendinitis were examined according to treatment. Follow-up information on outcome (recovered / not recovered) were collected. Factors such as gender, age, type of injury and treatment, injured leg, which anatomical structure that was injured and the length of the interruption from racing was evaluated as possible factors to treatment outcome.

It could be seen in this study that injuries in the left pair of legs, were more common than in the right pair of legs..

Of the horses that participated in this study as much as 66 % returned to the racetrack after the injury.

LITTERATURFÖRTECKNING

1. Adams, S. B., & Fessler, J. F. (2000). *Atlas of Equine Surgery*. West Lafayette, Philadelphia: Saunders.
2. Birch, H. L., Bailey, J., Bailey, A., & Goodship, A. (1999). Age-related changes to the molecular and cellular components of equine flexor tendons. *Equine Veterinary Journal* , 31, 391 - 395.
3. Brems, R., Cartanjen, M., & Kaminski, M. (1999). Extracorporeal Shockwave Therapy. *6:th WEVA World Congress*. Paris.
4. Bromiley, M. (2007). *Equine Injury Therapy and Rehabilitation* (3 uppl.). Oxford: Blacjwell Publishing Ltd.
5. Dahlgren, L. A. (2005). *Review of treatment options for equine tendon and ligament injuries: What's new and how do they work*. Washington: AAEP.
6. Dowling, B., Dart, A., Hodgson, D., & Smith, R. (2000). Superficial digital flexor tendonitis in the horse. *Equine Veterinary Journal* , 369 - 378.
7. Easley, J. (November 2009). *Shockwave Theraphy*. Hämtat från TheHorse.com/Forum: <http://www.thehorse.com/ViewArticle.aspx?ID=14922> den 11 februari 2010
8. Ekman, S. (2004). Läkningprocess vid senskador - patofysiologi. i G. Björck, *Hästens Konvalescens* (s. 110). Malmö: Liber AB.
9. Harris, L. (2010). *Shockwave therapy for the horse*. Hämtat från Laura M. Harris, DVM: http://www.lauraharrisdvm.com/client_education.php den 16 April 2010
10. Hinchcliff, K. W., Kaneps, A. J., & Geor, R. J. (2004). *Equine Sports Medicine and Surgery*. Elsevier Limited.
11. Ivers, T. (1994). *The Bowed Tendon Book*. Neenah, Wisconsin: The Russel Meerdink Company, LTD.
12. Jorgensen, S., & Genovese, R. (2003). Kapitel 70. i M. & Ross, *Diagnosis and managment of lameness in the horse* (ss. 628 - 635). St Louis, Missouri: Saunders, Elsevier science.
13. Lindskog, B. I. (2008). *Medicinsk Termologi*. Stockholm: Norstedts Akademiska Förlag.
14. Loving, N. S. (1995). *Veterinary Manual for the Performance Horse*. Cambridge: Equine Research Inc.
15. Magnusson, L. E. (2004). Hästens konvalecens. i G. Björck, *Hästens konvalecens* (ss. 59 - 60). Malmö: Liber AB.
16. Marcella, K. L. (den 1 Februari 2009). *Evaluating treatment options for equine tendon, ligament and joint disease*. Hämtat från DVM360.com: <http://veterinarynews.dvm360.com/dvm/veterinary+equine/evaluating-treatment-options-for-equine-tendon-lig/articlestandard/article/detail/581083> den 11 Februari 2010
17. McIlwraith, W. C. (2002). *Adams Lameness in horses, kapitel 7* (5th Edition uppl.). Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
18. Rudberg, S. (2004). Kapitel 13. Senior. i G. Björck, *Hästens Konvalescens* (ss. 111 - 125). Malmö: Liber AB.
19. Sandgren, B., & Linde Sandgren, V. (2008). *Skador hos Sporthästar*. Upplands Väsby: STC.
20. Sisson, S., & Grossman, J. D. (1975). *The Anatomy of the Domestic Animals* (5 uppl., Vol. 1). Philadelphia: Saunders.
21. Smith Thomas, H. (den 24 Juni 2005). A-cell therapy offers renewed hope for horses incurring tendon and ligament injuries. *Horse Care* , ss. 134 - 137.
22. *Travsport.se*. (den 6 Juli 2009). Hämtat från Hästveterinären - Karenstider för vissa preparat/substanser och vissa andra särskilda åtgärder: <http://www.travsport.se/sinfo> den 11 Maj 2010



SENSKADOR

Konvalesensprogram för hästen.....

Det tar lång tid att läka en senskada. Den reparativa perioden tar ca 2-3 månader.

Akut skada:

Vecka 1: Antiinflammatorisk medicin samt kyla med is eller kallvatten flera gånger per dag. Kompressionsbandage - zinkaband. Boxvila samt träckas för hand 10-15 minuter ett par gånger per dag.

Skrittmotionen ökas när den akuta svullnaden har klingat av. Hästen kan skrittas för vagn, sadel eller vid hand, **20-30 minuter** per dag. Skrittmotionen stimulerar läkning av sentrådar .

Motionsträning kan i regel påbörjas efter 2-3 månader. Då är det bra att först kontrollera läkningsförloppet med en ny ultraljudsundersökning av senan.

Vistelse i hage:

Det är viktigt att hästen inte har någon möjlighet att springa i hagen under 2-3 månader eftersom risken då är stor att skadan förvärras. Sjukhage 5x5 meter är av lämplig storlek.

Övriga behandlingar:.....

.....

.....

Slaktkarens.....Startkarens.....

Återbesök om för ny ultraljudsundersökning.

Veterinär:.....

ATG Hästsjukhus Karlstad
tel. 054 - 21 98 89

Bilaga 2

Häst	Kön *	Ålder vid skada	Typ av skada/ vilket ben*	Behandling	Tävlingsuppehåll	Starter/ insprungna pengar innan skada	Starter/ insprungna pengar efter skada
1	H	7	Gb hb	Op	040207-040929	56/ 2 528 500	14/ 99 500
2	V	4	Gb hf	Op	040301-ff.	8/ 91 500	-/-
3	H	7	Gb hf	Op	040313-050223	23/ 759 250	8/ 352 250
4	H	3	Gb hf	Op	040316-ff.	2/-	-/-
5	S	4	Gb hf	Op	040317-041015	16/ 79 600	48/ 172 800
6	S	4	Bs hf	Op	040426-050425	14/ 287 000	1/-
7	V	5	Gb hf	Op	040513-ff.	15/ 340 500	-/-
8	V	6	Gb vf	A-cell	040601-ff.	16/ 302 00	-/-
9	S	3	Gb vb	A-cell	040610-041101	4/ 30 000	11/ 164 500
10	S	5	Gb vb	A-cell	040729-ff.	38/ 575 500	-/-
11	S	5	Bs vf	Op	040804-ff.	38/ 2 457 000	-/-
12	V	6	Gb vf	Op	040808-ff.	8/ 22 800	-/-
13	H	6	Gb vf	A-cell	040812-050615	40/ 2 987 462	1/-
14	V	3	Gb vf	A-cell	040812-050622	2/-	15/ 52 500
15	S	5	Gb vf	Op	040903-ff.	33/ 4 258 260	-/-
16	V	3	Bs bf	Stamcell	040916-050831	4/-	57/ 1 345 500
17	S	6	Gb vf	Op	040916-051012	31/ 623 000	14/ 110 500
18	S	5	Gb vb	Stamcell	040930-050421	20/ 87 900	10/ 15 500
19	S	3	Yb vf	Stamcell	041014-050713	3/-	20/ 78 500
20	V	2	Gb hb	A-cell	041125 -ff.	1/-	-/-

Häst	Kön*	Ålder vid skada	Typ av skada/vilket ben*	Behandling	Tävlingsuppehåll	Starter/insprungna pengar innan skada	Starter/insprungna pengar efter skada
21	S	2	Gb vb	A-cell	041223-050713	1/-	13/30 700
22	S	3	Bs hf	A-cell	050104-ff.	-/-	-/-
23	V	5	Gb hb	A-cell	050210-ff.	1/-	-/-
24	V	3	Gb hb	Op	050224-050530	9/92 000	20/79 500
25	S	8	Gb hb	A-cell	050303-050719	105/2 339 423	36/1 164 749
26	V	4	Gb vb	Stamcell	050331-051221	15/124 000	16/4 700
27	S	6	Gb vb	Stamcell	050414-051230	37/519 750	25/50 800
28	S	4	Gb vb	A-cell	050428-ff.	3/-	-/-
29	V	3	Yb vf	Stamcell	050512-060111	1/-	9/153 000
30	V	5	Bs vf	A-cell +op	050526-060905	4/18 000	8/31 000
31	V	3	Gb hb	Op	050606-061201	1/-	43/314 000
32	V	5	Bs bf	A-cell + op	050705-060301	11/84 000	66/1 605 000
33	V	8	Gb hb	Stamcell	050818-060727	75/879 650	15/14 500
34	S	4	Gb hb	A-cell	050926-ff.	15/194 500	-/-
35	V	4	Bs vf	A-cell	051017-070702	23/479 000	28/124 500
36	H	2	Yb hf	A-cell	051214-060717	9/26 500	35/80 250
37	H	9	Gb hf	A-cell	060103-ff.	30/1 111 500	-/-
38	V	9	Gb vb	A-cell	060209-060829	111/1 763 800	42/592 000
39	V	3	Gb vf	A-cell	060419-060807	7/173 500	28/144 886
40	H	4	Gb vb	A-cell	060503-060813	22/920 086	45/1 642 967

Häst	Kön *	Ålder vid skada	Typ av skada/vilket ben*	Behandling	Tävlingsuppehåll	Starter/insprungna pengar innan skada	Starter/insprungna pengar efter skada
41	H	4	Gb hb	A-cell	060511-ff.	10/ 105 697	-/-
42	V	6	Gb vb	A-cell	060511-061107	30/ 168 900	26/ 242 500
43	V	4	Gb vb	A-cell	060601-ff.	8/ 15 300	-/-
44	V	6	Gb vb	A-cell	060612-061108	33/ 337 500	9/ 5 000
45	V	7	Gb vb	A-cell	060719-070207	79/ 608 300	28/ 82 500
46	H	5	Gb hf	Konservativ	060719-070406	12/ 14 900	19/ 61 950
47	S	3	Gb vb	A-cell	060727-ff.	3/ 3 000	-/-
48	V	4	Yb hf	A-cell + op	060727-070530	15/ 102 000	2/-
49	H	3	Db vf	Konservativ	060802-ff.	2/-	-/-
50	S	3	Gb vb	A-cell	060907-070701	3/ 13 800	21/ 94 800
51	S	3	Gb hb	A-cell	060921-070523	3/-	1/-
52	V	3	Gb hb	A-cell	061023-070521	5/ 37 000	3/ 20 000
53	V	5	Gb hb	A-cell	061026-070507	14/ 115 126	3/-
54	H	4	Gb vb	A-cell	061030-070507	31/ 1 900 950	4/ 36 500
55	V	2	Bs vf	A-cell	061221-071031	1/-	23/ 353 000
56	V	7	Bs vf	A-cell	061221-080101	48/ 1 686 700	13/ 37 594
57	S	4	Gb vb	A-cell	070103-ff.	11/ 42 000	-/-
58	S	8	Gb vf	A-cell	070105-ff.	54/ 954 600	-/-
59	V	4	Gb vb	A-cell	070116-071205	8/ 76 000	3/ 12 000
60	S	5	Gb hb	A-cell	070207-070712	4/ 24 000	15/ 126 500

Häst	Kön*	Ålder vid skada	Typ av skada/vilket ben*	Behandling	Tävlingsuppehåll	Starter/insprungna pengar innan skada	Starter/insprungna pengar efter skada
61	V	7	Gb vb	A-cell	070215-070916	32/ 260 400	20/ 151 000
62	S	5	Gb vb	A-cell	070308-071002	5/ 102 000	1/-
63	V	6	Gb vf	Shockwave	070314-080426	15/ 52 200	22/ 66 950
64	V	8	Gb hb	A-cell	070322-070723	11/ 92 000	24/ 62 500
65	V	4	Yb hf	A-cell + op	070430-080123	10/ 73 000	19/ 119 500
66	H	4	Gb vb	A-cell	070504-ff.	3/ 32 628	-/-
67	H	3	Gb vb	A-cell	070618-080430	10/ 100 500	4/ 31 000
68	V	9	Gb vb	Konservativ	070713-080503	97/ 632 450	3/-
69	H	5	Gb vb	A-cell	070718-080307	22/ 1 469 617	24/ 342 500
70	V	4	Yb vf	A-cell + op	070723-080416	18/ 498 500	5/-
71	V	6	Yb vf	Konservativ	070827-ff.	9/ 9 050	-/-
72	V	5	Yb vf	Shockwave	070913-ff.	4/-	-/-
73	V	2	Yb hf	Shockwave	071005-091105	-/-	4/ 30 000
74	S	3	Gb vf	A-cell	071006-ff.	9/ 130 500	-/-
75	V	2	Bs hf	Shockwave	071025-ff.	1/-	-/-
76	S	4	Gb hb	Shockwave	071128-080521	27/ 78 500	15/ 61 500
77	S	4	Yb vf	Shockwave	071220-080511	3/ -	3 / 17 500
78	H	7	Gb vb	Shockwave	080117-080807	27/ 104 900	18/ 73 100
79	V	6	Gb hf	A-cell	080123-080819	26/ 239 500	1/-
80	H	7	Gb hf	Shockwave	080124-080503	19/ 38 650	12/ 38 200

Häst	Kön *	Ålder vid skada	Typ av skada/vilket ben*	Behandling	Tävlingsuppehåll	Starter/insprungna pengar innan skada	Starter/insprungna pengar efter skada
81	H	6	Gb hf	A-cell	080320-080925	25/-	10/23 000
82	V	6	Gb hb	A-cell	080512-080925	41/1 163 500	12/38 000
83	V	5	Gb vb	A-cell	080514-090420	21/206 000	12/67 500
84	S	8	Gb vf	Konservativ	080529-090425	63/73 250	8/8 500
85	H	3	Gb vb	A-cell	080603-ff.	2/55 000	-/-
86	H	7	Gb vb	A-cell	080604-090209	19/868 017	2/8 500
87	S	5	Gb hb	A-cell	080807-090609	16/103 600	4/5 000
88	V	5	Gb vb	A-cell	080904-ff.	15/53 850	-/-
89	S	3	Gb vb	A-cell	081001-090708	10/52 500	3/5 867
90	H	3	Gb vb	A-cell	081006-090826	9/83 000	-/-
91	V	5	Gb hb	A-cell	081023-090610	15/280 000	11/244 500
92	S	5	Yb vf	Konservativ	081105-090723	36/128 500	6/11 500
93	S	7	Gb hb	A-cell	090409-090925	15/150 500	1/-
94	S	6	Gb vf	Konservativ	090415-ff.	10/6 200	-/-
95	V	5	Gb hb	A-cell	090416-ff.	4/30 000	-/-
96	V	8	Gb Vf	Konservativ	090601-090812	57/86 150	1/1 250
97	V	4	Gb hf	A-cell	090717-ff.	15/340 000	-/-
98	V	4	Gb vb	A-cell	090728-ff.	25/259 700	-/-
99	H	8	Gb hf	Laser-terapi	090907-100115	47/171 000	3/7 000
100	H	5	Gb hb	A-cell	091106-ff.	20/463 000	-/-
101	V	8	Gb vb	Konservativ	091123-ff.	58/87 400	-/-

Förklaringar till förkortningar i tabellen i bilaga 2.

Förkortningar	
Gb	Gaffelband
Bs	Ospecifierad böjsena
Yb	Ytliga böjsena
Db	Djupa böjsena
hf	Höger fram
hb	Höger bak
vf	Vänster fram
vb	Vänster bak
bf	Båda fram
ff.	Fortfarande borta
H	Hingst
V	Valack
S	Sto



Foto Madelen Sandell