

## Projektet "Rehabilitering och utvärdering av smärta hos sporthästar"

### Bakgrund

Området veterinärmedicinsk rehabilitering har expanderat betydligt under de senaste 10 åren. Metoder som används på humansidan erbjuds våra djur, utan att metoderna blivit vetenskapligt dokumenterade vad gäller deras kliniska effekt för aktuellt djurslag. Då flertalet metoder används för icke-farmakologisk smärtlindring är det mycket viktigt för djurskyddet att de utvärderas, både vad gäller den kliniska behandlingseffekten, men även för att dokumentera metodens förklaringsmodell och eventuella biverkningar. Behandlingsmetoderna syftar till att påverka funktioner såsom smärta, ömhet i muskler, stelhet, blodcirkulation, nedsatt rörlighet och ledsvullnad. På humansidan finns validerade utvärderingsmetoder för att mäta förändringar i flertalet av dessa funktioner, medan dessa till stor del saknats inom veterinärmedicinen. Får djuret mindre ont efter massage? Ökar ledrörligheten efter stretching? Minskar ledsvullnaden vid kylbehandling? För att kunna svara på ovanstående frågor behövs validering av metoder såsom algometri för att registrera muskelömhet, goniometri för att mäta ledrörlighet och skänkelmått/måttband för att dokumentera ledsvullnad.

Algometri är en metod där man använder en sk algometer (tryckmätare) för att på ett mer objektivt sätt registrera graden av palpationsömhet. Metoden används på humansidan vid registrering av smärta och eftersom det finns få bra sätt att gradera smärta hos häst är detta ett lovande redskap. Algometern trycks mot hästen till dess att en ordentlig muskelkontraktion/undanvärjningsmanöver sker. Det mått man får (tryck/ytenhet) anses vara det mekaniska smärtröskelvärdet för hästen. En individ med smärta har således ett lägre tröskelvärde. Eftersom smärta är en betydande orsak till att djur behandlas, är det viktigt att man i varje enskild behandlingssituation kan välja den mest optimala smärtlindringsmetoden. Detta går inte att göra om man inte objektivt kan mäta de funktioner man säger sig påverka genom behandlingen. För att bidra till detta och öka den evidensbaserade medicinen inom veterinärmedicinsk rehabilitering initierades projektet "Rehabilitering och utvärdering av smärta hos sporthästar/djur". Alla i projektet ingående studier har genomförts med etiska tillstånd.

### Syfte med projektet

Det generella syftet var att öka den evidensbaserade medicinen inom veterinärmedicinsk rehabilitering. Mer specifikt syfte var att validera utvärderingsmetoder som används inom veterinärmedicinsk rehabilitering, med specifikt fokus på smärtmätningssmetoden algometri.

### Material och metoder, Resultat och Diskussion

(Presenteras i form av de abstrakts som presenterats och publicerats internationellt).

#### **MEKANISKT NOCICEPTIVT TRÖSKELVÄRDE HOS FRISKA HÄSTAR OCH HÄSTAR MED MUSKELSMÄRTA**

Introduktion och Hypotes: Algometerteknik, en metod som registrerar det mekaniska nociceptiva tröskelvärdet (MNT), är ett lovande redskap vid bedömning av palpationssmärta hos häst. En studie har visat signifikant lägre MNT's vid osteoartrit i karpalleden<sup>1</sup>. Syftet med aktuell studie var att validera

## Slutrapportering 2012: Projektet "Rehabilitering och utvärdering av smärta hos sporthästar"

algometertekniken för registreringen av MNT's hos friska hästar och hos hästar med muskelsmärta. Hypotesen var att MNT's hos friska hästar är högre än MNT's hos hästar med muskelsmärta.

Material och metoder: Studien var en prospektiv, randomiserad och blindad. I den första delen ingick 24 friska hästar som registrerades med en tryckalgometer på tio bilateralt placerade punkter längs nacke/ryggmusklerna.

I den andra delen ingick sju hästar som fick intramuskulära injektioner med penicillin I nackmusklerna, två gånger dagligen under en femdagarsperiod. MNT's på fyra punkter registrerades innan injektionerna, två gånger dagligen under behandlingsperioden samt efter avslutad behandlingsperiod. Graden av palpationsömheter samt svullnad registrerades. MNT's registreringarna testades för injektionseffekt genom en ANOVA med häst som en slumpmässig faktor. Intraklass korrelations koefficient (ICC) beräknades. Signifikans sattes till  $p < 0.05$ .

Resultat: Medelvärdet för MNT's för friska hästar var  $631 \pm 127$  Pa. Intra-tester reliabiliteten var utmärkt (ICC's 0.90-0.93, beroende på punkt). Det var signifikant lägre MTN's hos hästarna efter intramuskulära injektioner av penicillin ( $523 \pm 194$  Pa) jämfört med värden registrerade innan injektionerna ( $663 \pm 202$  Pa).

Diskussion och Konklusion: Den aktuella studien demonstrerar en utmärkt intra-tester reliabilitet och signifikant lägre MNT's hos hästar med en muskelsmärta, jämfört med friska hästar, vilket stödjer vår hypotes och tidigare studier. Algometri kan därför fungera som ett värdefullt redskap för att registrera muskelömheter hos häst, om det används av samma undersökare och inom samma häst.

Referenser: 1. Haussler KK, Hill AE, Frisbie DD, McIlwraith CW. Determination and use of mechanical nociceptive thresholds of the thoracic limb to assess pain associated with induced osteoarthritis of the middle carpal joint in horses, *Am J Vet Res*, Vol 68, No 11, Nov, 2007.

## **PÅVERKAR STATISKA MAGNETER HUDTEMPERATUR OCH GRADEN AV MUSKELAVSLAPPNING HOS HÄST?**

Introduktion and Hypotes: Produkter med statiska magneter används flitigt inom rehabilitering av hästar, med syftet att förebygga och behandla mjukdelsskador. Produkterna anses påverka fysiologiska faktorer såsom att öka blodcirkulationen och minska smärta, samtidigt som den anses påverka psykologiska faktorer som att leda till avslappning. Det finns begränsad vetenskaplig dokumentation gällande statiska magneters effekt på häst.

Syftet med aktuell studie var att undersöka hur ett täcke med statiska magneter påverkar blodcirkulation i hud samt graden av muskelavslappning, utvärderat med hudtermistorer, beteendeprotokoll och tryckalgometer. En tryckalgometer registrerar mekaniskt nociceptivt tröskelvärde (MNT), vilket anses minska hos en individ med smärta och muskelspänning. Hypotesen var att ett täcke med statiska magneter skulle öka blodcirkulationen i hud samt leda till ökad muskelavslappning hos friska hästar, jämfört med ett täcke med avmagnetiserade magneter.

Material och metoder: Studien använde en prospektiv, randomiserad, blindad, placebo-kontrollerad "cross-over" design. Åtta hästar lottades till två behandlingsgrupper; behandling med ett täcke med aktiva statiska magneter eller ett identiskt täcke med avmagnetiserade magneter. Hudtemperaturen mättes med hudtermistorer och graden av muskelavslappning med ett beteendeprotokoll och en tryckalgotometer (MNT's). Man registrerade under en 30 minuters baslinjeperiod innan täckena lades på, under de 60 minuter som täcket var på hästen, samt under 30 minuter efter det att täcket tagits av. Det var totalt nio temperaturregistreringar och tre algometerregistreringar. Nästkommande dag upprepades försöket med samma häst, men med det andra sortens täcke. Datan var analyserad med hjälp av ANOVA med häst som en slumpmässig faktor. Signifikans sattes till  $p < 0.05$ .

Resultat: Det var inte någon signifikant skillnad i hudtemperatur, beteende eller MNT's mellan de gånger hästarna hade det aktiva magnettäcket eller placebotäcket, varken under baslinjemätningarna, under behandlingen eller efter täcket tagits av. Båda täckena gav en ökad hudtemperatur (aktiva magneter  $1.4 \pm 0.8^\circ$ , placebo  $1.0 \pm 0.8^\circ$ ).

Diskussion and Konklusion: Resultatet från tidigare studier har visat motstridande resultat gällande blodcirkulation. Resultat från aktuell studie kunde inte stödja hypotesen att ett täcke med statiska magneter skulle öka blodcirkulationen i hud samt leda till ökad muskelavslappning hos friska hästar, jämfört med ett täcke med avmagnetiserade magneter. Det återstår att studera om täcken med statiska magneter kan påverka samma parametrar hos sjuka eller skadade hästar.

## Slutsats

Utvärderingsmetoden algometri har anpassats från användning på människa till användning på häst. Det finns det nu ett normalmaterial för både friska individer och de med muskelsmärta. Dessutom finns graden av mätfel (dvs vilken nivå på registreringen som kan tillskrivas behandlingen och inte själva mätningen) samt felkällor dokumenterade. Metoden har en hög intratester reliabilitet; resultaten för varje enskild mätare visar god upprepbarhet. Däremot varierar mätresultaten mellan individer, vilket gör att metoden säkrast kan användas vid jämförelse inom samma individ, tex i kliniska situationer för att bedöma om hästen blivit mer eller mindre smärtekänslig. Detta sammantaget innebär att det i de flesta fall bör vara samma mätare som registrerar djuret före och efter behandling, särskilt då man gör vetenskaplig utvärdering av behandlingsmetoders kliniska effekt. Resultaten från algometrin har också visat sig korrelera väl med resultat från klinisk undersökning samt bedömning via beteendeprotokoll (etogram). Baserat på dessa studier, samt övriga internationella studier, kan algometri på häst anses som värdefullt att använda som en hjälp i det i kliniskt arbetet samt som kompletterande undersökningssätt i kliniska studier.

## Publikationer kopplade till projektet

N. Löqvist (2007) "Algometry in normal horses", Master student in Veterinary medicine, SLU;

*Abstract: A Bergh, G Elsing A Edner "Do static magnets induce changes in skin temperature and mechanical nociceptive threshold in horses?" 6th Int Symp in Vet Rehab and Phys Ther, Auburn 2010; "Mechanical nociceptive threshold in the neck and back of horses after intramuscular injections", 6th Int Symp in Vet Rehab and Phys Ther, Auburn 2010;*

Slutrapportering 2012: Projektet "Rehabilitering och utvärdering av smärta hos sporthästar"

Inskickat manuskript: *Olsén, L., Bremer, H., Olofsson, K., Bröjer, J., Bondesson, U., Bergh, A., Nostell, K., Broström, H., Bengtsson, B., Ingvast-Larsson, C. "Intramuscular administration of sodium benzylpenicillin in horses as an alternative to procaine benzylpenicillin", The Veterinary Journal;*

I manuskript: *Edner, A., Elsing, G., Broström, H., Lindberg, L.E. and Bergh, A. "Do static magnets induce changes in muscular blood flow, skin temperature and muscular tension in horses?", Bergh, A. "Mechanical threshold in the neck and back of horses after intramuscular injections"*

### **Övrig resultatförmedling till näringen**

Resultaten från dessa studier förmedlas till näringen via återkommande föreläsningar för hippologer, djursjukskötare och veterinärstudenter. Det har publicerats en artikel i "Ridsport". Resultaten har presenterats på VH-fakultetens forskningsdag (Uppsala 2011), på internationella kongresser som "International Symposium of Veterinary Rehabilitation and Physical Therapy" (USA 2010) samt ska presenteras på Nordiska veterinärers konferens (Uppsala 2012).