



Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för Veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi

Jämförelse av olika veterinärers bedömning av hälta hos häst

Ruth Pleva

Uppsala

2011

Examensarbete inom veterinärprogrammet

ISSN 1652-8697

Examensarbete 2011:38

SLU
Sveriges Lantbruksuniversitet

Jämförelse av olika veterinärers bedömning av hälta hos häst

Ruth Pleva

*Handledare: Lars Roepstorff, Institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi, enheten för hippologi
Biträdande Handledare: Agneta Egenvall,
Examinator: Christopher Johnston, UDS, Stordjurskliniken*

*Examensarbete inom veterinärprogrammet, Uppsala 2010
Fakulteten för Veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Kurskod: EX0239, Nivå X, 30hp*

*Nyckelord: häst, hälta, hältgrad, hältbedömning, hältagnostik,
horse, equine, lameness evaluation*

*Online publication of this work: <http://epsilon.slu.se>
ISSN 1652-8697*

Examensarbete 2011:38

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING	1
SUMMARY	1
INLEDNING.....	2
Hästens rörelsemönster	2
Inducering av hälta.....	4
SYFTE.....	4
Frågeställningar	5
Hypotes	5
MATERIAL OCH METOD	5
Hästmaterial	5
Statistisk analys.....	5
RESULTAT	7
Deskriptiv statistik.....	7
Studie 1: Bedömning avseende hältgrad och ben	8
Studie 2: Bedömning avseende ben.....	9
Studie 3: Bedömning avseende hältgrad.....	9
Studie 4: Skillnad i överensstämmelse mellan framben och bakben	10
DISKUSSION.....	10
SLUTSATS.....	12
LITTERATURFÖRTECKNING	14

SAMMANFATTNING

Den vanligaste orsaken till att en hästägare söker veterinärvård för sin häst är relaterad till rörelseapparaten. Bedömning av hästens rörelsemönster är grundläggande i hästveterinärens arbete. Hur enhetligt flera bedömare graderar hältor har både diagnostisk och prognostisk betydelse, till exempel då återbesök inte alltid sker till samma veterinär. Den här studiens syfte var att undersöka om det finns skillnader i veterinärers bedömning av hälsa hos samma hästar. Totalt 12 veterinärer fick titta på 80 videoklipp av 4 hästar med inducerad hälsa och bedöma hältan avseende ben och grad. Resultaten i den här studien visar att den totala enigheten bland bedömarna som grupp är acceptabel men att på individnivå är variationen stor. Resultatet stöds av tidigare studier som genomförts. En slutsats från den här studien är att det vid återbesök är viktigt att hästen undersöks av samma veterinär som vid föregående tillfälle. Resultatet tydliggör också att det finns ett stort värde i att utveckla sätt att objektivt mäta assymetri i hästens rörelser.

SUMMARY

The most common reason for a horse owner to seek veterinary care for their horse is related to the musculoskeletal system. Assessment of the horse's movement pattern is essential in the equine veterinary work. How uniformly veterinarians evaluate the lame horse may have both diagnostic and prognostic significance, such as follow up examination by the same or different veterinarian. The purpose of this study was to evaluate whether there are between-veterinarian differences in assessing lameness in the same horse. In total 12 veterinarians evaluated 80 video sequences of 4 horses with induced lameness and made an evaluation of the affected limb as well as the degree of lameness. The results of this study show that the overall consensus among the veterinarians as a group is acceptable but at the individual level the variation is substantial. The result is supported by previous studies. The conclusion of this study is that it is important that a lame horse is examined by the same veterinarian when treatment is evaluated as it was when it first appeared with the problem. Evidently it is of great value to develop ways to objectively measure asymmetry of the movements of the horse.

INLEDNING

Hästen som art har ända sen dess domesticering spelat en viktig roll i människans vardag. Till skillnad från andra arter som användes för mat eller kläder är det främst hästens rörelseapparat som fått den att spela en så betydande roll för människan. Hästen har i ett historiskt perspektiv varit oundgänglig som transportmedel i stora delar av världen samt utgjort ett hjälpmedel i krig. Arkeologiska fynd av hästtänder som uppvisar slitage från bettanvändning visar att hästen användes som riddjur redan för 6000 år sedan i Ukraina (Brown & Anthony, 1986). Den har spelat en stor ekonomisk roll och redan under antiken gjordes de första vetenskapliga iakttagelserna gällande hästens gångarter. Efter andra världskriget och industrialiseringen togs de flesta av hästens tidigare uppgifter över av maskiner och hästbeståndet minskade kraftigt. Inte förrän på 1960- 70-talet blev hästen åter populär, nu som tävlings- och fritidshäst och denna popularitet ökar än idag. (Sevelius et al, 1991, Back & Clayton, 2001)

Hästen är en atlet vars stora användningsområde möjliggörs av dess rörelseapparat. Samtidigt är det ett flyktdjur vars överlevnad alltid har varit beroende av förmågan att reagera ögonblickligen vid en hotande fara. Dessa faktorer bland andra kan anses bidra till att hältor, ryggproblem och andra symptom härrörande från rörelseapparaten utgör en stor del av hästveterinärens diagnostiska och behandlande arbete. Enligt Agrias skadestatistik baserad på åren 1997-2000 drabbar skador härrörande från rörelseapparaten årligen ca 6,1 % av de försäkrade hästarna. Detta utgör en stor del av alla de vanligaste skadeorsakerna (Penell et al, 2005).

Man har visat att en erfaren veterinär kan använda sin egen bedömningsram konsekvent och därför graderar en hälsa av samma grad lika från gång till gång (Fuller et al 2006) vilket har stor betydelse vid till exempel ett återbesök. I de fall en annan veterinär bedömer hästen vid återbesöket än den som tidigare undersökt hästen uppstår lätt osäkerhet över om de båda kan anses gradera hältan likvärdigt. Både Fuller et al (2006) och Keegan et al (1998) drar slutsatsen att variationen mellan olika veterinärer är av betydande grad. I Keegans studie deltog både examinerade veterinärer med olika grad av erfarenhet och studenter. Resultatet visade att deltagarna med klinisk erfarenhet i högre grad bedömde samma hälsa lika från gång till gång än mindre erfarna deltagare. Större skillnad påvisades dock inte vid gradbedömningen av grundhältan.

Hästens rörelsemönster

Forskning pågår för att utveckla objektiva medel för att upptäcka och värdera rörelsestörningar och hältor. Relativt dyrbara och komplexa metoder som kan användas är videofilmning, höghastighetskamera (där markörer sätts på olika kroppsdelar på hästen för att sen analyseras två- eller tredimensionellt via datorprogram), elektrogoniometri (mätning av förändringar i ledvinklar), accelerometrar, elektromyografiska mätningar med flera. Ett undantag är en relativt enkelt applicerad metod där man med gott resultat utvärderat

accelerationen av hästens huvud och kruppa (accelerometrar som fästs på hästens nacke och kors och ett gyroskop på höger framben för att relatera till stegcykeln) för att med ökad objektivitet påvisa rörelsestörningar/assymmetrier (Keegan, 2007).

I det praktiska arbetet på kliniken analyseras dock rörelsestörningar hos häst primärt med subjektiv bedömning. Till sin hjälp har man ibland rullband för att kunna bedöma hästen i högre hastighet eller lutning, longering för bedömning på böjda spår, rid- eller körprov för bedömning i arbete, böjprov, ledanestesi och nervblockader. Gemensamt för dessa hjälpmedel är att de alla baseras på klinikerns subjektiva uppfattning av symmetrin i hästens rörelser. Klinikern har sin veterinära utbildning samt varierande grad av erfarenhet att basera sin bedömning på. Graderingen av en hälsa görs i Sverige på en sexgradig skala från 0 till 5 (Åsheim & Lindblad, 1976; Lindholm et al, 2002), där 0 representerar en ohalt häst och 5 representerar en blockhälsa, dvs hästen lägger ingen vikt på benet. I USA används en annan 0-5 skala enligt riktlinjer från AAEP, American Association of Equine Practicioners (Keegan, 2007). Även en numerisk skala från 0 till 10 finns beskrivet (Fuller et al, 2006). Utöver numeriska skalor finns det även en verbal skala framtaget av AAEP, som går från A till F där varje steg med ord beskriver olika allvarlighetsgrader av hälsa (Hewetson et al, 2006). Studier har även gjorts där en visual analog skala (VAS) använts. I Hewetson et als studie från 2006 jämfördes den verbala skalan med den numeriska skalan och man fann en liten fördel till den verbala skalan (60% av bedömarna bedömde lika) jämfört med den numeriska skalan (56% bedömde lika), dock var den totala oenigheten också större när det gällde den verbala skalan (9% jämfört med 5%), vilket författarna inte hittade någon bra förklaring till. Fuller et al föreslog i sin studie från 2006 att oenigheten mellan bedömare troligen blir större med en 11-gradig numerisk skala jämfört med en 6-gradig på grund av fler variabler att ta hänsyn till.

Redskapet för hältbedömningen är veterinärens egen assymetri-/hältbedömningsförmåga. Den påverkas av den enskilda veterinärens ”system” och referensram att bedöma hälsa i olika situationer men också trötthet och koncentration samt yttre faktorer som till exempel väder, hur många hästar man utrett före den aktuella och vilken typ av häst man tittar på. Till exempel ställs ögat inför en helt annan utmaning när man tittar på en mindre häst eftersom den har en högre stegfrekvens jämfört med en större häst (Heglund & Taylor, 1988). Ett annat problem kan uppstå vid bedömning av en islandhäst där man har flera gångarter att hantera (Biknevicius et al, 2004). Ytterligare faktorer tillkommer vid bedömning av vilket ben rörelsestörningen härrör från då man även har kompensatoriska rörelsemönster och ibland överbelastningshältor att ta hänsyn till. Det förstnämnda innebär att hästen genom att avlasta det onda benet får ett annat rörelsemönster som kan ge sken av att hältan härrör från ett annat eller ett ytterligare ben. Ofta har man dessutom antingen kompensatoriska hältor (visar assymetri på ett kontra- eller ipsilateralt ben som följd av den primära hältan (Weishaupt, 2006), se nedan) eller sekundära överbelastninghältor, det vill säga hästen har på grund av primärhältan som den har avlastat en tid överbelastat ett/flera andra ben som pga detta får en sekundärhälsa (Ross & Dyson, 2003). Denna hälsa framträder oftast tydligast när man genom anestesi släcker primärhältan och är alltså en äkta hälsa. En intressant aspekt särskilt vad gäller hingstar eller stressade individer är att vissa hästveterinärer ibland använder sig av

sedering i en mycket låg dos för att få en hälta att framträda tydligare. Exempelvis en hingst kan ibland försöka dölja att den har ont då den inte vill visa sin svaghet. Förutom den avtrubbande effekten ger detta en svag muskelrelaxation som gör det svårare för hästen att avlasta det onda benet och gör att hältan syns tydligare (Ross, 2003).

För att korrekt kunna se huvudets rörelsemönster vid en hältutredning krävs att hästen får röra huvudet fritt och ej påverkas av den som håller i grimskäftet. Vid frambenshälta höjer hästen sitt huvud när den belastar det halta benet, detta kan uppfattas som att hästen nickar neråt på det friska benet. Dock kan huvudet även stå för ett kompensatoriskt rörelsemönster vid bakbenshälta. När hästen för det halta bakbenet framåt sänker den huvud och hals för att underlätta denna rörelse. Detta kan lura ögat att förväxla en primär bakbenshälta med en frambenshälta på det ipsilaterala frambenet. Samma sidas fram- och bakben kan även förväxlas vid bedömning av en primär frambenshälta (Kelmer et al, 2005). Detta genom att hästen om den är kraftigt halt på exempelvis höger fram undviker att föra detta ben framåt varvid den följaktligen även måste korta den kraniala fasen av höger bakbens rörelse. Detta i sin tur gör att man kan se en "pelvic hike" på höger bak och om man bara fokuserar på bakbenen kan man felaktigt diagnosticera en bakbenshälta på grund av detta kompensatoriska rörelsemönster (Ross, 2003). Vanligare är dock att en primär frambenshälta kan efterlikna en hälta på det kontralaterala bakbenet då bäckenet höjs mindre efter isättningen av detta bakben. De kompensatoriska hältorna som syns på bakbenen brukar vara mildare än den primära frambenshältan (Keegan, 2004).

Inducering av hälta

Ett sätt att inducera hälta i forskningssyfte är att sko hästen med en specialsko där en eller flera muttrar svetsats fast längs skons innerkant. För att utöva ett tryck mot sulan skruvas en skruv i muttrarna olika hårt för olika grad av hälta. Denna typ av sko användes i en studie av Schumacher et al 2001. I den studien tittade man även på om det uppstod någon kvarvarande smärta efter att skruvarna avlägsnats. Den inducerade hältan i studien var ganska grav då medianen anges till grad fyra (skala 0-5). Trots det visade sig hältan avta markant genast när skruvarna lossades och i de fall där residualhälta förekom var den lindrig (Schumacher et al 2001).

SYFTE

Innevarande studie baseras på ett svenskt material för att resultatet ska spegla svenska förhållanden. Syftet med denna studie är att undersöka hur stor skillnaden är mellan ett antal hästpraktiserande veterinärers gradering av samma hälta. Detta har beskrivits med två olika statistiska metoder att mäta överensstämmelse avseende vilket ben som bedöms vara det halta, respektive graden av hälta samt om detta skiljer sig med avseende på bak och framben.

Frågeställningar

De frågeställningar som ämnas besvaras i detta projekt är:

- Utifrån ett svenskt underlag, vilken grad av överensstämmelse mellan olika veterinärer i graderingen av samma hälsa kan påvisas?
- Vilken grad av överensstämmelse med avseende på vilket ben olika veterinärer bedömer hältan till kan påvisas?
- Är det större/mindre överensstämmelse vid frambenshälor/bakbenshälor?

Hypotes

Denna studie utgår från hypotesen att det finns en betydande överensstämmelse mellan olika veterinärers bedömning av samma hälsa.

MATERIAL OCH METOD

Hästmaterial

Fyra varmblodiga travhästar från SLU (institutionen för obstetrik och gynekologi) deltog i studien. Hästarna bedömdes vara initialt ohalta, noterbart är dock att det är äldre före detta aktiva travhästar som kan ha varierande grad av förslitningsskador. Hästarna skoddes med en specialsko där en mutter svetsats fast mitt på tådelens insida. Genom att skruva i en skruv med platt ände i muttern fick man en varierande och kontrollerbar grad av hälsa beroende på hur långt man skruvade in skruven. Skruven utövade alltså ett mer eller mindre hårt tryck mot hovens sula. På detta sätt definierades vilket ben som var affekterat av hälsa. Hästarna framfördes vid handen i mellantrav på rakt spår och på hårt underlag utomhus. De filmades från sidan med en digital videokamera på en sträcka av 20 - 30 meter och endast åt ett håll. De fick skritta tillbaka för eventuell ändring av skruvens läge och inspelning av nästa klipp. Hästarna filmades med olika grader av hälsa (huvudsakligen i gradintervallen 1-3, vilka initialt bedömdes vara i rätt område genom visuell inspektion av en veterinär) på framben eller bakben. Studien var godkänd av Uppsala djurförsöksetiska nämnd.

Sammanlagt 80 videoklipp filmades, numrerades och klipptes ihop i en omkastad version som sändes till 12 veterinärer på 4 olika hästkliniker för bedömning. Varje klipp visades tre gånger i rad. Bedömningen bestod för varje veterinär i att gradera varje hälsa från 0-5 grader samt ange vilket ben som berörs på en förnumrerad blankett. Dock fick 9 av klippen tas bort på grund av dålig kvalitet vilket medförde att bedömningar från 71 klipp användes. I de fall hältan bedömts till två ben har primärbedömningen dvs hältan med högst grad använts.

Statistisk analys

Resultaten gjordes till rena siffervärden enligt följande: Ett +-tecken motsvarar ett värde av 0,25 t.ex 1+ blir siffervärdet 1,25. Minustecken motsvarar -0,25 dvs 1- blir siffervärdet 0,75. En markering M motsvarar 0,25 i hältgrad. 4+ blir alltså 4,25 och så vidare.

Några hältbedömningar har noterats som exempelvis 2-3 grader. Detta har gjorts om till medelvärdet 2,5 som siffervärde dvs 1-2 grader blir 1,5 och så vidare. Den deskriptiva statistiken åskådliggörs av kvartiler, median och medelvärde.

Databearbetning gjordes i Microsoft Excel och statistisk analys med hjälp av statistikprogrammet Minitab 15. Kendall's coefficient of concordance samt Fleiss Kappa statistic användes för att bestämma graden av överensstämmelse mellan flera bedömningar gjorda av olika individer och med hänsyn taget till slumpmässiga skillnader (Fuller et al 2006).

Kappa utvecklades av Cohen på 1960-talet och beskriver den procentuella överensstämmelsen korrigerad för "chansöverensstämmelsen" (Lehner, 1998). Fleiss anser att en Kappa på 0,60- 0,75 är bra och >0,75 är mycket bra. (Lehner, 1998). Fleiss kappas indikerar graden av enighet vad gäller bedömning av ordningstal eller nominella värden då flera bedömare bedömer samma material (Minitab). Kappa används ofta i attribute agreement analysis. Värdet på kappas sträcker sig från -1 till +1. Ju högre värde desto större enighet bland bedöarna. Kappa = +1 innebär fullständigt överensstämmande medan kappas=0 innebär att enbart slumpen står för överensstämmandet. Ett kappavärde som ligger under 0 är osannolikt men skulle innebära att överensstämmandet är mindre än vad som förväntas om bara slumpen får råda (Minitab). Vanligen krävs ett kappavärde på minst 0,70 även om man föredrar att värdet ligger närmare 0,90. I medicinska sammanhang godtar man ofta lägre värden då lägsta graden av enighet som anses acceptabelt måste bero på omständigheterna (Altman, 1991).

Kappa är användbart när man jämför vilket ben som bedöms vara halt samt då man jämför bedömning av både hältgrad och ben. Detta för att värdet i de fallen innehåller bokstäver, nominella värden.

Kendall's coefficient of concordance visar graden av överensstämmelse med hänsyn till talordning och slump, men endast för ordinala variabler. Kendall's coefficient of concordance indikerar precis som Kappa graden av enighet mellan flera bedömare som bedömer samma material. Skillnaden mellan kappas och Kendall's coefficient of concordance är att Kendall tar hänsyn till talordningen. När man har att göra med tal i ordningsföljd, som här 0-5 grader har Kendall ansetts vara en mer korrekt statistisk metod än enbart kappas. Exempelvis om man har en skala om 10 grader och rätt svar är 10 bedömer Kendall en 8 som ett mer korrekt svar än en 4. Där gör kappan igen skillnad mellan 8 och 4 utan bedömer båda svaren som lika inkorrekta. Generellt anses Kendall's coefficient of concordance vara mycket bra om den är 0,9 eller över. Om Kendall's coefficient of concordance är hög/signifikant innebär det att bedöarna i stort sett bedömer efter samma standard. Kappa kan användas på liknande sätt som Kendall om man viktas den. Då tar den, förutom att ta hänsyn till andelen som stämmer överens, även hänsyn till hur mycket man tycker olika.

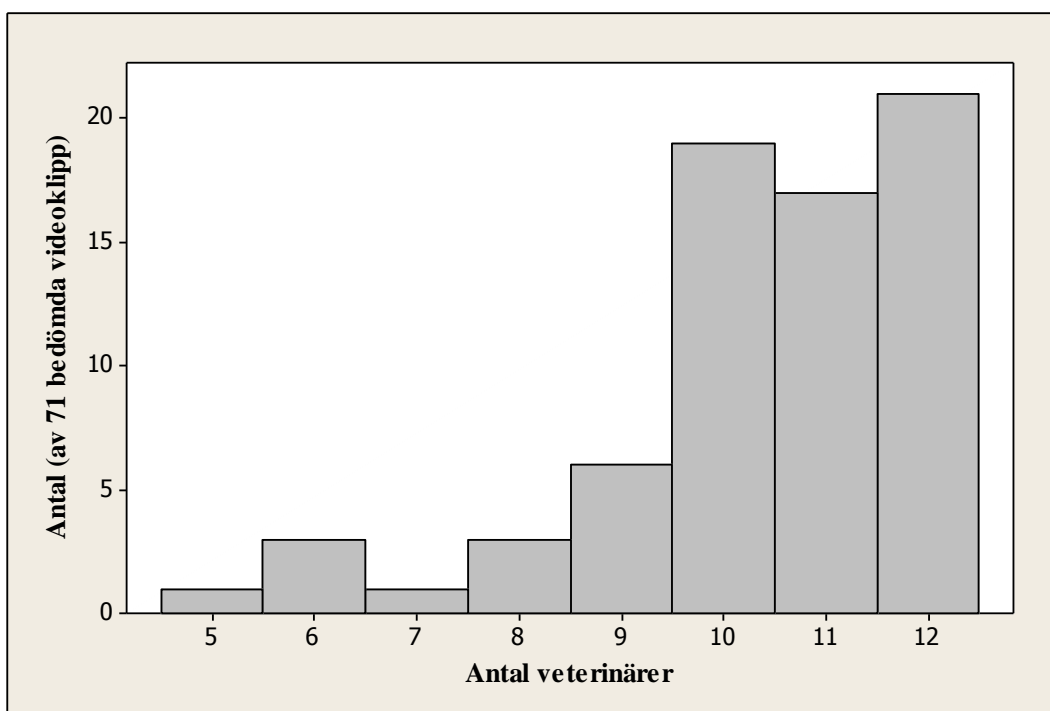
Då man bedömer mot en känd kontroll indikerar Kendall's korrelationskoefficient även om en bedömare är inkorrekt men konsekvent eller tvärtom (Minitab).

RESULTAT

Deskriptiv statistik

Antalet hältor som bedömdes till samma ben av 10 eller fler veterinärer var 57 av 71 stycken (80,2%). Utav dessa var det 21 hältor som bedömdes till samma ben av samtliga 12 veterinärer, 17 hältor där 11 veterinärer bedömt till samma ben och 19 hältor där 10 veterinärer bedömt till samma ben. Hela resultatet återges av figur 1 nedan.

I genomsnitt för alla hältor har 10,38 veterinärer bedömt hältorna till samma ben (sd: 1,651), Q1 var (nedre kvartil) 10 veterinärer, Q2 (median) 11 veterinärer och Q3 (övre kvartil) 12 veterinärer.



Figur 1. Histogram som visar antal veterinärer som bedömde hältan till samma ben för alla videoklipp. $N = 71$ videoklipp/hältor.

Avseende hältgrad blev lägst bedömda hältan 0 grader, högst bedömda hältan 4 grader samt medel för varje enskild veterinär från 1,25 till 2,07 grader.

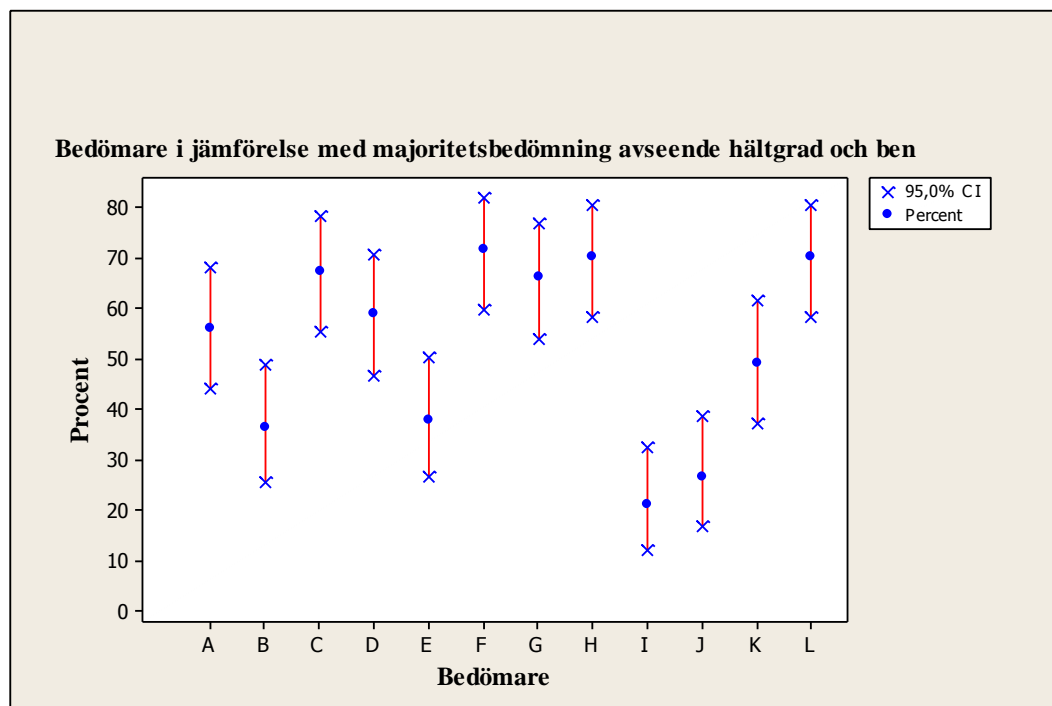
Tabell 1. De enskilda veterinärernas bedömning avseende hältgrad

Vet	Antal	Medel	Min	Median	Max
A	71	2,07	0,00	2,00	4,00
B	71	2,06	0,75	2,00	3,25
C	71	1,72	0,00	2,00	4,00
D	71	1,79	0,00	2,00	4,00
E	71	1,61	0,25	1,50	3,50
F	71	1,76	0,00	2,00	4,00
G	71	1,80	0,00	2,00	3,00
H	71	1,79	0,00	2,00	3,50
I	71	1,51	0,00	1,00	4,00
J	71	1,25	0,00	1,00	3,00
K	71	1,44	0,00	1,00	3,00
L	71	1,73	0,00	2,00	3,00

Studie 1: Bedömning avseende hältgrad och ben

Mellan bedömare: Ingen av de 71 hältorna bedömdes lika av samtliga tolv veterinärer avseende både hältgrad och ben.

De individuella veterinärernas bedömning av både hältgrad och ben sammantaget för alla 71 videoklipp, jämfört med majoritetsbedömningen av både hältgrad och ben åskådliggörs av figur 2. Överensstämmelsen är mellan 21,13 % (veterinär I, 15 hältor av 71) och 71,83% (veterinär F, 51 hältor av 71).



Figur 2. Grafen visar hur varje enskild veterinär ligger i förhållande till de andra veterinärernas avseende hältgrad och ben..

Studie 2: Bedömning avseende ben

Mellan bedömare avseende ben: 21 av 71 (29,6%) hältor bedömdes lika avseende ben av alla 12 bedömare.

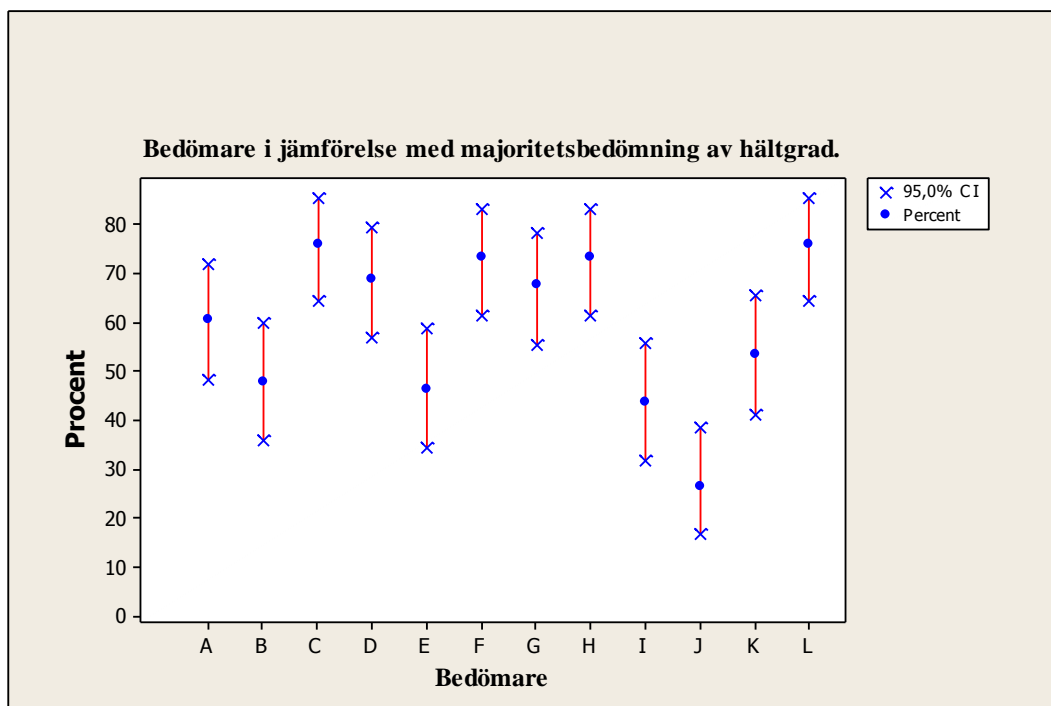
Tabell 2. Resultat för Fleiss' kappa visande skillnad mellan bedömare avseende vilket ben hältan visas på. (Sammantaget innebär kappa uträknat gemensamt för alla ben inklusive nollhältor)

Ben	Kappa	SE Kappa
Sammantaget	0,67	0,008
Höger bakben	0,59	0,015
Höger framben	0,69	0,015
Nollhältor	0,37	0,015
Vänster bakben	0,63	0,015
Vänster framben	0,85	0,015

Studie 3: Bedömning avseende hältgrad

Mellan bedömare avseende hältgrad: En av 71 hältor bedömdes till samma hältgrad av alla 12 bedömare, Kendall's Coefficient of Concordance är dock 0,80 (Chi - Sq = 671,81; DF = 70; P = 0,000). Detta visar att gradbedömningarna till stor del legat nära varandra även om de ej varit exakt lika.

De individuella veterinärernas bedömning av hältgrad jämfört med majoritetsbedömningen av hältgrad åskådliggörs av *figur 3*, överensstämmelsen är mellan 26,76 % (veterinär J, 19 hältor av 71) och 76,06% (veterinärerna C och L, 54 hältor av 71).



Figur 3. Grafen visar hur varje enskild veterinär ligger i förhållande till de andra veterinärerna avseende bedömning av hältgrad.

Studie 4: Skillnad i överensstämmelse mellan framben och bakben

Tabell 3. Jämförelse av kappa mellan framben och bakben avseende helgrad samt vilket ben som bedömts vara halt, baserat på resultat mellan 12 bedömare. Kappa visar graden av överensstämmelse

Grad och framben	Kappa	Grad och bakben	Kappa
1 Höger framben	0,34	1 Höger bakben	0,21
1 Vänster framben	0,46	1 Vänster bakben	0,25
2 Höger framben	0,50	2 Höger bakben	0,32
2 Vänster framben	0,45	2 Vänster bakben	0,41
3 Höger framben	0,52	3 Höger bakben	0,13
3 Vänster framben	0,42	3 Vänster bakben	0,33

SE Kappa = 0,015 (N=71)

DISKUSSION

Anledningen till att hästarna endast filmades från sidan och inte framifrån och bakifrån är att vi delvis utgick från redan existerande videomaterial av frambenshältor och kompletterade med att filma endast bakbenshältorna. Att se hästarna från sidan kan liknas vid att se dem vid longering under hältutredning. Eftersom alla veterinärerna ser exakt samma material så ska själva skillnaderna

mellan veterinärerna ge en korrekt bild av situationen, även om det idealiska naturligtvis vore att filma både framifrån, bakifrån och från sidan precis som man ser det under en vanlig hältutredning.

Avvägningen att endast filma från sidan för att komplettera det redan existerande materialet gjordes för att inte behöva använda hästarna mer än nödvändigt i detta försök. Genom detta utsattes hästarna för minsta möjliga påfrestning men studien kunde ändå genomföras.

Ett problem i hanteringen av insamlade data är att svaren till viss del hade olika format. Till exempel kan en veterinär använda +/- för att precisera sin bedömning medan en annan veterinär använder sig av decimaler, till exempel att hältan är av graden 1,5. Man skulle ha gett tydligare instruktioner gällande detta vid utskicket av materialet.

Den standardisering av materialet som behövdes för att jämförelser skulle möjliggöras har beskrivits i kapitlet material och metod.

Grundtanken var att använda en sexgradig skala. Dock gjorde de olika formaten på svaren att även kvartsgrader blev nödvändiga vilket i praktiken resulterade i en tjugogradig skala (0-0,25-0,5-0,75-1,0-1,25 osv upp till 5). Detta är inget negativt i grunden då det bör spegla hur skalan används i det kliniska arbetet i Sverige. Dock kan det ge lägre kappasvar vilket bör tas i åtanke när man tolkar svaren.

Deskriptivt kan man se att ett stort antal hältor bedömts till samma ben av 10 eller fler veterinärer vilket är ett gott resultat. Kvartiler och median är höga i det avseendet och de hältor där veterinärerna haft olika uppfattning om vilket ben som är halt är få.

Den deskriptiva statistiken vad gäller grader samt grad tillsammans med ben visar en större spridning.

I bedömningen avseende hältgrad och ben (studie 1) jämfördes veterinärernas bedömning avseende både hältgrad och ben med varandra. Antalet hältor där alla tolv veterinärer bedömde lika är 0 av 71, vilket är en logisk följd av att det är fler än en parameter som ska bedömas.

I bedömning avseende ben (studie 2) bedömdes 21 av 71 (29,6%) hältor lika av alla 12 bedömare. Kappa är i genomsnitt 0,67 dvs när alla fyra benen är medräknade. Man kan se att kappa är högre för framben än för bakben. De 12 bedömare har alltså en större spridning i förhållande till varandra i bedömning av bakben än vad gäller framben, vilket kan spegla att det generellt är något mer komplicerat att bedöma en bakbenshälta.

Störst oenighet bland resultaten, med ett kappavärde på 0,37 har bedömningarna av 0-hältor dvs ohalta hästar. Detta får dock sin förklaring i att de videoklipp som kunnat bedömas till ohalta endast utgör en mindre del av materialet och därför skapas en större osäkerhet i resultatet. Ett kappavärde på minst 0,7 är önskvärt men då nollhältorna kan antas sänka värdet kan ett genomsnittligt kappavärde på 0,67 ändå tolkas som acceptabelt.

Avseende hältgrad (studie 3) bedömdes endast en hälta av 71 till samma grad av alla 12 bedömare. Detta är väntat då skalan blev 20-gradig i praktiken. På en strikt femgradig skala hade antalet hältor som bedömdes till samma grad av alla bedömare sannolikt blivit betydligt högre. Istället får man nu se till Kendall's

coefficient of concordance som tar hänsyn till vilken närhet bedömningarna har till varandra. Kendall's coefficient of concordance är här 0,80 vilket får anses vara ett godkänt värde.

Enigheten i bedömning av hältgrad och vilket ben som berörs (studie 4) har undersökts med hjälp av kappa. Kappa är även här betydligt högre vad gäller frambenshältor (medel 0,45) än bakbenshältor (medel 0,28) vilket betyder att bedömningen av frambenshältor överlag är enhetligare än bedömningen av bakbenshältor. Detta bekräftar att bakbenshältor kan vara svårare att bedöma. Även i en undersökning 2010 (Keegan et al 2010) kom man fram till att enigheten var större mellan bedömare när det gällde frambenshältor jämfört med bakbenshältor ($k = 0,51$ för frambenen och $k = 0,36$ för bakbenen).

Statistiskt sett hade det varit önskvärt med en metod för att mäta överensstämmelse som tar hänsyn till att samma häst förekommer flera gånger. Ingen sådan lätt tillgänglig, eller annan, har dock kunnat lokaliseras (t ex i hypotesprövning/konfidensintervallsberäkning kan ANOVA användas och individ korrigeras för som en slumpmässig effekt). Konsekvensen av det blir att standard errors blir för små i jämfört med om man kunnat ta hänsyn till variansen. Man kan dock notera att Kappa index används i medicinsk litteratur fast problem med upprepning föreligger.

Hypotesen utgick från att det finns en betydande överensstämmelse mellan olika veterinärers bedömning av hälsa. Trots mindre variationer fanns generellt en god överensstämmelse och därmed kan hypotesen ej förkastas.

SLUTSATS

Både kappa och kendall ligger till stor del runt 0,6 respektive 0,8 vilket får anses spegla en ganska hög grad av enighet sammantaget bland bedömarna, detta innebär att när det gäller resultatet som helhet så är det bra. I andra studier som gjorts där man jämfört olika bedömare avseende hältgrad har man fått olika resultat från acceptabla (Fuller et al 2006), någorlunda pålitliga (Hewetson et al 2006) till dåliga (gällande låggradiga hältor) (Keegan et al 1998). På individnivå finner man stor variation, från stor enighet jämfört med majoritetsbedömning till mycket låg enighet. Konsekvenser av en så stor variation bland bedömare kan i praktiken innebära påverka en hästs konvalescenstid, diagnos, prognos samt utgöra en ökad kostnad för djurägaren, exempelvis i antalet klinikbesök om flera olika veterinärer handhar hästens utredning och behandling. Detta är ett observandum som är svårt att komma ifrån då en subjektiv bedömning ligger till grund för hältutredningen i en klinikers vardag och med datorers hjälp kan man kanske i framtiden få en välkommen objektiv komplettering. I studien som gjordes av Fuller et al (2006) påpekades att det är viktigt att det är samma veterinär som utför undersökningen vid återbesök just på grund av alltför stor variation mellan olika bedömare.

Då hältorna i denna studie till största delen låg i gradintervallet 1-3 får de anses som mycket tydliga och kanske många gånger kraftigare än det man idag ser i sin dagliga rutin på hästkliniker. Detta kan vara en bidragande orsak till den goda överensstämmelse som trots allt fås fram.

Intressant vore att upprepa undersökningen och även jämföra de subjektiva bedömningarna med bedömningen som en mer objektiv källa kan göra t ex med Lameness Locator. Ett examensarbete från 2009 där Lameness Locators bedömning av en hälsa jämfördes med en subjektiv bedömare visade på god överensstämmelse (Sunesson, 2009). Detta gör att Lameness Locator skulle utgöra ett bra facit att jämföra en grupp subjektiva bedömare med, istället för att som i denna studie bara jämföra inom gruppen.

LITTERATURFÖRTECKNING

- Altman G. Douglas. (1991) Practical statistics for medical research, Chapman and Hall, 409
- Back, W., Clayton, H.M. (2001) Equine Locomotion, Philadelphia: WB Saunders
- Biknevicius, A.R., Mullineaux, Clayton, H.M. (2004) Ground reaction forces and limb function in tölting Icelandic horses, Equine vet. J. 36 (8):743-747
- Brown, D., Anthony, D. (1998) Bit wear, horseback riding and the Botai site in Kazakstan, J Archaeol Sci 25(4):331-347
- Fuller, C.J., Bladon, B.M., Driver, A.J., Barr, A.R.S. (2006) The intra- and inter-assessor reliability of measurement of functional outcome by lameness scoring in horses, Vet J 171:281-286
- Heglund, N.C., Taylor R.C. (1988) Speed, stride frequency and energy cost per stride: how do they change with body size and gait?, J Exp Biol 138:301-331
- Hewetson M., Christley R.M., Hunt I.D., Voute L.C. (2006) Investigations of the reliability of observational gait analysis for the assessment of lameness in horses, Vet Rec 158:852-858
- Keegan, K.G., Dent, E.V., Wilson, D.A., Janicek, J., Kramer, J., Lacarrubba, A., Walsh, D.M., Cassells, M.W., Esther, T.M., Schiltz, P., Frees, K.E., Wilhite, C.L., Clark, J.M., Pollitt, C.C., Shaw, R., Norris, T. (2010) Repeatability of Subjective Evaluation of Lameness in Horses, Equine Vet J 42(2):92-97
- Keegan, K.G., Wilson, D.A., Kramer, J. (2004) How to evaluate head and pelvic movement to determine lameness, In: 50th Annual convention of the American association of equine practitioners, Denver, Colorado. (Ed.). Publisher: American association of equine practitioners, Lexington KY. Internet publisher: International veterinary information service, Ithaca NY (www.ivis.org)
- Keegan, K.G., Wilson, D.A., Smyth, B., Wilson, D.J., Gaughan, E.M., Pleasant, R.S., Lillich, J.D., Kramer, J., Howard, R.D., Bacon-Miller, C., Davis, E.G., May, K.A., Cheramie, H.S., Valentino, W.L., van Harreveld, P.D. (1998) Evaluation of mild lameness in horses trotting on a treadmill by clinicians and interns or residents and correlation of their assessments with kinematic gait analysis, Am J Vet Res. 59(11):1370-7.
- Keegan, K. (2007) Evidence-based lameness detection and quantification, Vet Clin North Am Equine Pract 23:403-423

- Kelmer, G., Keegan, K.G., Kramer, J., Wilson, D.A., Pai, F.P., Singh, P., Lehner, P.N. (2005) Computer-assisted kinematic evaluation of induced compensatory movements resembling lameness in horses trotting on a treadmill, *Am J Vet Med* 66:646-656
- Lindholm, A. C., Swensson, U., De Mitri, N., Collinder, E. (2002) Clinical effects of betamethasone and hyaluronan, and of defocalized carbon dioxide laser treatment on traumatic arthritis in the fetlock joints of horses, *J Vet Med* 49:189-194
- Penell, J.C., Egenvall. A., Bonnett, B.N., Olson, P., Pringle, J. (2005) Specific causes of morbidity among Swedish horses insured for veterinary care between 1997 and 2000, *Vet Rec* 157(16):470-477
- Ross, M.W. (2003) Movement. In: Ross, M.W., Dyson, S.J. (2003) *Diagnosis and management of lameness in the horse*, 60-73, Philadelphia: WB Saunders
- Schumacher, John, Schumacher, Jim, de Graves, F., Steiger, R., Schramme, M., Smith, R., Coker, M. (2001) A comparison of the effects of two volumes of local analgesic solution in the distal interphalangeal joint of horses with lameness caused by solar toe or solar heel pain, *Equine Vet J* 33(3):265-268
- Sevelius, F., Pettersson, H., Green, B. (1991) *Håll hästen frisk*, 8, Västerås: ICA bokförlag
- Sunesson, E. (2009) En kvalitativ utvärdering av det accelerometerbaserade hältedetektionssystemet "Lameness Locator", examensarbete, SLU, Uppsala, Sverige
- Weishaupt, M.A., Wiestner, T., Hogg, H.P., Jordan, P., Auer, J.A. (2006) Compensatory load redistribution of horses with induced weight-bearing forelimb lameness trotting on a treadmill, *Vet J* 171 135–146
- Åsheim, A., Lindblad, G. (1976) Intra-articular treatment of arthritis in race-horses with sodium hyaluronate, *Acta Vet Scand* 17: 379–394