



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för Veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för Anatomi, Fysiologi och Biokemi

Objektiv utvärdering av hälsa under ryttare

Rasmus Westgren

Uppsala

2009

Examensarbete inom veterinärprogrammet

ISSN 1652-8697
Examensarbete 2010:31

SLU
Sveriges Lantbruksuniversitet

Objektiv utvärdering av hälsa under ryttare

Rasmus Westgren

Handledare: Chris Johnston, Universitetsdjursjukhuset, Uppsala

Examinator: Karin Holm, Institutionen för Kliniska vetenskaper

*Examensarbete inom veterinärprogrammet, Uppsala 2009
Fakulteten för Veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för Anatomi, fysiologi och biokemi
Kurskod: EX0329, Nivå X, 30hp*

Nyckelord: Hälsa, Lameness Locator, objektiv utvärdering

*Online publication of this work: <http://epsilon.slu.se>
ISSN 1652-8697
Examensarbete 2010:31*

Innehåll

Sammanfattning.....	1
Summary	3
Inledning	4
Genomförande	5
Hästar	5
Inducering av hälta.....	5
Lameness Locator.....	6
Resultat	8
Diskussion.....	13
Litteraturlista.....	15

SAMMANFATTNING

Bakgrund: Den vanligaste orsaken till att hästägare söker veterinärkontakt är att hästen är halt. Hältor är ofta svårbedömda. I vissa fall används ridprov som hjälpmedel för att diagnostisera hälta hos häst som ryttaren upplever men som veterinären har svårt att uppfatta. Bedömning av hälta har visat sig vara mycket subjektivt beroende på utredaren. Det finns ett behov av att kunna bedöma ridna hästar på ett objektivt sätt. Kunskapen är dock begränsad inom detta område. I en tidigare studie har man sett att det är svårt att veta hur hältor påverkas under ryttare. Det finns sedan ett par år tillbaka ett system för objektiv hältanalys. Detta datasystem, Lameness Locator, är baserat på en kombinerad accelerometer- och gyroteknik. Denna teknik analyserar asymmetrier i korsets och huvudets rörelser och korrelerar dem till stegfas. Accelerometrarna registrerar huvudets och korsets rörelser. Gyrosensorn, som är fäst till ett framben, ger information om var i hästens stegfas asymmetrin uppstår. Utifrån dessa data fås ett värde på fram- respektive bakbenschälta. Man har tidigare studerat och utvärderat Lameness Locator på rullband och löpargång. Det har dock inte tidigare utvärderats på häst med ryttare.

Syfte: Att utvärdera systemet Lameness Locator under ryttare vid inducerad hälta.

Genomförande: Hälta inducerades på 8 hästar med hjälp av tryck mot sulan. Trycket orsakades av en mutter fäst vid den specialtillverkade skons tådel. Hälta inducerades på ett ben i taget. Registreringar med Lameness Locator gjordes först på ohalt häst med ryttare därefter inducerades hälta och registreringar gjordes med och utan ryttare på de halta hästarna. Resultaten på opåverkade hästar med ryttare jämfördes med resultat på hästar med inducerad hälta med ryttare. Även resultaten med och utan ryttare på hältinducerade hästar prövades mot varandra. Jämförelser gjordes med Students t-test och korrelationskoefficient beräknades för halta hästar med och utan ryttare.

Resultat och diskussion: Vid jämförelse mellan ohalt riden häst och halt riden häst var det en signifikant skillnad på alla fyra benen vid mätning. Detta innebär att systemet kan detektera vår inducerade hälta även med ryttare på hästen. A1/A2 värden på 0,41-2,83 uppmättes för framben. Gränsvärde för att värderas som hälta är 0,5. A1/A2 värden på 0,27-0,86 registrerades på bakbenschälta. Gränsvärde för att värderas som hälta på bakben är 0,17. Dessa intervall är signifikanta förändringar jämfört med hästarna före inducerad hälta. Lameness Locator detekterade också normala kompensatoriska mekanismer för både fram- och bakbenschälta. Vid jämförelse mellan halta hästar med och utan ryttare sågs en signifikant skillnad på A1/A2 värde för frambenschälta. Korrelationskoefficienten mellan hälta med och utan ryttare på frambenschälta var 0,66. Detta förklaras troligen av att hästen blir påverkad i sina huvudrörelser av ryttaren även då man försöker att minimera detta. För bakbenschälta var korrelationskoefficienten högre; 0,97. För både fram- och bakbenschälta var

magnituden av hälta lägre med ryttare. Detta kan utgöra ett problem då en ryttare potentiellt kan dölja en hälta vid ett ridprov.

SUMMARY

Background: The most common reason for veterinary care in horses is lameness. Lameness in riding horses is often difficult to evaluate and in many cases may require riding to come to a diagnosis. Evaluation of lameness has proven to be very subjective and depends on the examiner. There is a need to evaluate ridden horses in an objective way. Knowledge is limited in this area. Earlier studies have shown that it is difficult to predict how lameness changes when the horse is ridden. Recently, a system to objectively detect lameness has been developed. This system, called “Lameness Locator”, is based on a combined accelerometer- and gyroscope- technique. This technique analyzes asymmetric movements of the pelvis and the head and correlates them to stance phase. The system is validated for induced and clinical lameness while trotting on a treadmill or along a straight-away. The system has not been validated in the ridden horse.

Purpose: To evaluate the Lameness Locator with rider on horses with induced lameness.

Procedure: Lameness was induced in eight horses by pressure to the sole of the hoof. The pressure was caused by a screw in the toe of a specialized shoe. Lameness was induced either in a forelimb or a hind limb. The horses were measured with the Lameness Locator before and after induction of lameness and with or without a rider. The results from horses, before induced lameness with rider, were compared to the results in lame horses with rider. The results of horses with induced lameness with and without rider were also compared. Comparisons were made using Student's t-test and the correlation coefficient was calculated for lameness with and without rider.

Results and Discussion: There were significant differences between the groups in all four limbs when lameness was induced. This demonstrates that the system can detect the induced lameness when the horses were ridden. A1/A2 ratios of 0,41-2,83 were measured (significant level for lameness is 0,5) for forelimbs. A1/A2 ratios of 0,27- 0,86 were registered for hind limbs (significant level of lameness is 0,17). These intervals are a significant change compared to the horses before lameness was induced. Lameness Locator detects normal compensatory changes in the other legs for both front and hind limb lameness. There was a significant difference, in A1/A2 ratio, for forelimb lameness between ridden and unridden horses. The correlation coefficient for forelimb lameness with and without rider was 0,66. This can probably be explained by a slight, though not intended, interference by the rider on the head and neck of the horse. Hind limb lameness with and without rider had a correlation coefficient of 0,97. In both front and hind limb lameness the magnitude of the intervals of measured lameness was lower for horses with rider than horses without. This can be a problem because a rider potentially can disguise lameness.

INLEDNING

Hältproblematik är den vanligaste och ekonomiskt viktigaste anledningen till veterinärkontakt för de flesta hästägare (Agría, 2009). Hältor kan vara tydliga men ofta är de subtila och svåra att se för både ryttare, tränare och veterinär. Även mycket lindriga hältor har visat sig kunna ge prestationsnedsättningar och ibland är det detta symptom som tränaren/ryttaren söker veterinärhjälp för (Parente et al., 2002). Subtila hältor kan vara svåra för en veterinär att utvärdera och kan kräva att man ser hästen under ryttare eller för vagn. Hur en hälta påverkas under ryttare är inte fullständigt studerat och det finns en risk att man som veterinär påverkas av både ryttare och tränare i bedömningen. Redan vid en normal bedömning av hälta på ett rakt spår är hältbedömning i högsta grad subjektivt (Keegan et al., 1998). När man sedan sätter en ryttare på hästen lägger man till ännu ett svårt moment att bedöma, speciellt då ryttare eller tränare ofta hjälper till vid bedömningen av hästen. Hur en hälta påverkas av ryttare har i en tidigare studie visat sig vara oförutsägbart, bortsett från ett fåtal undantag. Hur hältan påverkas varierar beroende på ryttarens ridkunskaper och typ av hälta hos hästen (Licka et al., 2004). Trots detta beskrivs rid- eller arbetsprov som mycket användbart vid hältediagnostik (Dyson, 2003).

För att utvärdera om rörelsestörningar eller asymmetrier är smärtutlösta används ofta diagnostiska anestesier. Både vid utvärdering av diagnostiska anestesier och vid utvärdering av behandlingar görs normalt en subjektiv bedömning av hältgraden. Den subjektiva bedömningen har visat sig skilja mycket mellan olika veterinärer, beroende på kunskap och erfarenhet (Keegan et al., 1998). Subjektiviteten vid hältanalys är ett problem både inom klinisk verksamhet och forskning då omgivning, kunskap, erfarenhet och inte minst förväntningar påverkar bedömaren. Det finns dessutom studier som har visat att människans hjärna inte kan urskilja asymmetrier som är mindre än 25 % av rörelsen. Detta skulle kunna innebära att subtila hältor ibland inte upptäcks (Parkes et al., 2009).

Det finns ett behov av ett objektiva system för hältanalys. Flera system finns i dagsläget. För forskningsändamål har metoder såsom kinematisk analys med höghastighetskamera på rullband använts. Hästarna har då utrustats med reflektorer på bestämda punkter på kroppen. Lägesförändringar av dessa punkter registreras och asymmetrier kan upptäckas. Ett annat system som använts i forskningssammanhang är en metod att mäta krafter. Detta system utgår från att en hälta ger en förändring av krafterna mot marken för hovisättningen. Dessa så kallade "ground reaction forces" har visat sig korrelera väl med hälta. Det vill säga att krafterna mot marken minskar på det halta benet. De flesta utarbetade system är dock inte applicerbara kliniskt då de kräver tillvänjning för hästen till systemet. Dessa system är mycket kostsamma och kräver mycket utrymme. (Keegan, 2007)

För att ett system för objektiv hältanalys skall fungera kliniskt behöver det vara användarvänligt och pålitligt och det ska inte förändra hästens rörelsemönster. Systemet behöver även kunna användas med hästen spänd för vagn, på volt och inte minst med ryttare. Det är först vid dessa förutsättningar en del hältor visar sig.

Sedan ett par år finns ett utprövat system för klinisk användning, Lameness Locator. Detta system upptäcker asymmetrier i hästens rörelsemönster med hjälp av två accelerometrar, en fäst på huvudet och en på korset, samt ett gyroskop fäst till höger framben. Tidigare försök har visat att Lameness Locator fungerar väl både vid normal hältundersökning och på hästar som travar på ett rullband (Sunesson, 2009, Keegan et al., 2004). Lameness Locator används idag vid ett antal kliniker i USA med goda erfarenheter (Allen, 2009).

Målet med den här studien är att utvärdera om Lameness Locator ger samma värden med ryttare som utan ryttare, vid undersökningar på hästar med inducerad hälta. Hypotesen är att hälta kan upptäckas med Lameness Locator på hästar i ett mycket förenklat ridprov.

GENOMFÖRANDE

Hästar

Åtta halvblodshästar, vilka användes dagligen och ansågs vara fullt funktionella, skoddes med en specialutformad sko med en mutter svetsad till tådelen av skon. Skoningen gjordes dagen före försöken.

Utrustade med Lameness Locator travade varje häst vid försökets början ca 30 meter på asfalt fram och tillbaka vid hand. Därefter sadlades de och samma sträcka travades med ryttare, stående i lätt sits med minimal kontakt med hästens mun genom tyglarna. Det har tidigare visat sig att lätt sits är den stabilaste sitsen där ryttaren påverkar hästen minst (Peham et al., 2009). Samma ryttare användes för alla registreringar. Separata registreringar gjordes för varje gång hästen travades fram och tillbaka.

Inducering av hälta

En hälta inducerades på ett framben och ett bakben vilka valdes ut slumpvis. Hälta inducerades på ett ben i taget. Registreringar under ryttare gjordes på hälta på ett framben och ett bakben efter varandra. För att inducera hälta skruvades en specialtillverkad skruv in i muttern monterad på tådelen av hästens sko. Trycket från skruven mot sulan anpassades för att få fram en hälta på ca 1-2,5 grader subjektivt bedömt. Skalan som användes var 0-5 grader där 0 är ohalt och 5 blockhalt (icke stödjande). Halva grader fick användas. Registreringar gjordes med den inducerade hältan i trav vid hand på rakt spår och riden på rakt spår.



Bild 1. Häst utrustad för registrering med Lameness Locator under ryttare.

Lameness Locator

Hästarna utrustades med Lameness Locator. En accelerometer fästs på huvudet, en accelerometer på korset samt ett gyroskop på höger framben. Sensorerna är 2,5x3,5x4 cm stora och väger 38 g per sensor. Sensorn på huvudet fästs i nackregionen med hjälp av en mössa som fästs på träs eller grimma. Sensorn på korset fästs med självhäftande tejp samt silvertejp för att hålla för flera försök. Sensorn på höger framben fästs dorsalt på kotbenet med hjälp av självhäftande bandage.

Alla registreringar analyserades med Lameness Locators mjukvaruprogram i en portabel dator. Dator ansluts till sensorerna med hjälp av blåtandsteknik. De data som Lameness Locator ger är den vertikala positionen för huvud och korset via accelerometersensorerna. Den vertikala positionen korreleras i mjukvaruprogrammet till i vilken stegfas hästen är. Detta sker med hjälp av gyrometersensorn som är fäst på höger framben. På en ohalt häst skiljer sig inte huvudets och korsets maximala eller minimala position mellan höger och vänster stegen. På en halt häst däremot blir huvudet och/eller korsets rörelser asymmetriska dvs. att högsta respektive lägsta höjd av huvud och/ eller kors skiljer sig mellan höger och vänster sidas steg. Utifrån denna information fås sedan flera olika värden för en eventuell hälta.

A1/A2 är ett värde på hur stor del av alla asymmetrier som kan tillräknas ett ben. Värdet anges separat för varje ben. A1/A2 värde beräknas genom att dividera en

rörelse som uppkommer vid ett tillfälle under en stegsekvens (vilket indikerar hälta) med en bifasisk rörelse (vilket indikerar normal rörelse). På en ohalt häst borde detta värde alltid gå mot noll men på grund av naturliga arytmier i hästens rörelsemönster är så aldrig fallet. Tillverkaren har satt gränsvärden för vad som skall klassas som hälta. Dessa gränsvärden är fastställda baserat på hur stora asymmetrier en kliniker kan se. Gränsvärdet för att värderas som hälta är för framben 0,5. För bakben anses A1/A2 värde på 0,17 vara gränsvärdet för hälta (Equinosis, 2009).

Systemet ger även ett medelvärde på huvudets och korsets höjdskillnad i lägsta och högsta punkt för vänster respektive höger steg. Den här skillnaden bör rent teoretiskt vara 0 på en ohalt häst men man anser att en frambenshälta har en medeldifferens på huvudrörelsen på mer än +/- 6 mm. Bakbenshältor har en medeldifferens på korsets rörelse på mer än +/- 3 mm. Lameness Locator räknar även ut standardavvikelse för uppmätta asymmetrier. För att värdet på asymmetrin skall anses reflektera en äkta hälta skall det helst ligga utanför standardavvikelsens värde. Differensen på huvudet och korsets högsta och lägsta punkter används för att avgöra var i steget hältan förekommer. På detta sätt differentieras en isättningshälta från en avstampshälta.

I denna studie har vi endast använt A1/A2 värdet som mått på hälta.

RESULTAT

När studien påbörjades var målet att försöken skulle ske på kliniskt friska icke halta hästar. Det visade sig dock vid våra initiala bedömningar med systemet att sju av åtta hästar hade varierande grad av rörelseasymmetrier. En häst hade frambenasymmetri, tre hästar hade bakbensasymmetrier och tre hästar hade både bak- och frambenasymmetrier (fig. 1). A1/A2 värde varierade för framben från 0 till 0,7521 och på bakben från 0,0082 till 0,3663.

Hälta inducerades slumpvis på höger eller vänster framben respektive höger eller vänster bakben. I resultaten har detta justerats så att vi härnäst beskriver benen genom att benämna dem som inducerat ben även före induktion av hälta. På så sätt likställs alla hästar oavsett om hälta inducerats på höger eller vänster ben.

Före inducerad hälta med ryttare				
	hältinducerat framben	kontralat. framben	ipsilat. bakben	diag. bakben
Häst 1	0,4400	0,1585	0,0313	0,3565
Häst 2	0,3727	0,1019	0,2796	0,0145
Häst 3	0,1169	0,7521	0,0692	0,1446
Häst 4	0,0139	0,4592	0,3663	0,0082
Häst 5	0,6597	0,1549	0,2092	0,0196
Häst 6	0,7475	0,0000	0,2232	0,0088
Häst 7	0,5573	0,2347	0,0412	0,1794
Häst 8	0,3633	0,1206	0,1512	0,0426
Medel	0,4089	0,2477	0,1714	0,0968
Min	0,0139	0,0000	0,0313	0,0082
Max	0,7475	0,7521	0,3663	0,3565

Tab. 1. A1/A2 värde före inducerad hälta för varje häst. Skuggade är A1/A2 värden över gränsvärdet dvs. mer än 0,5 för framben och 0,17 för bakben.

Alla hästar utom en visade sig gå över gränsvärdet för hälta enligt A1/A2 värdet efter inducerad frambenshälta med ryttare på ryggen. Hälta definierades som ett A1/A2 värde över 0,5 för frambenshälor och över 0,17 för bakbenshälor.

Hästarnas värden efter inducerad frambenshälta var mellan 0,41 och 2,83. Den häst som inte gick över gränsvärdet för hälta hade ett A1/A2 värde på 0,41. Denna häst hade en mindre asymmetri på det kontralaterala frambenet innan försöken inleddes. Detta normaliserades efter att hälta inducerats på motsatt ben. Denna häst var även den som hade lägst subjektivt bedömd hälta efter inducering.

Efter inducerad hälta på framben med ryttare				
	hältinducerat framben	kontralat. framben	ipsilat. bakben	diag. bakben
Häst 1	1,4419	0,0000	0,0509	0,7394
Häst 2	1,1313	0,0000	0,0000	0,5677
Häst 3	1,6890	0,0000	0,0928	0,1710
Häst 4	0,4142	0,1719	0,0389	0,2631
Häst 5	2,8308	0,0000	0,0178	0,4209
Häst 6	0,9435	0,0000	0,0633	0,1258
Häst 7	1,4745	0,0000	0,0802	0,1658
Häst 8	2,4557	0,0000	0,0004	0,4092
Medel	1,5476	0,0215	0,0430	0,3579
Min	0,4142	0,0000	0,0000	0,1258
Max	2,8308	0,1719	0,0928	0,7394

Tab 2. A1/A2 värden efter inducerad frambenshälta. Skuggade är A1/A2 värden på mer än 0,5 för framben och 0,17 för bakben.

Förutom att uppvisa asymmetrier, över gränsvärdet för hälta, på det inducerade frambenet fick ett stort antal av hästarna i gruppen en kompensatorisk asymmetri på det diagonala bakbenet. De hästar som inte uppvisade en asymmetri över gränsvärdet på det diagonala bakbenet hade ändå tendenser till förhöjda A1/A2 värden på det aktuella benet.

Hästarna var halta enligt gränsvärdet, på det hältinducerade benet. Students t-test gjordes för jämförelse av gruppen hästar före och efter inducerad hälta. Det var en signifikant skillnad ($p < 0,05$) i A1/A2 värde för varje enskilt ben.

Vid inducerad bakbenshälta blev alla hästar halta på det inducerade bakbenet. De gick över gränsvärdet på 0,17. A1/A2 värdena låg mellan 0,27 och 0,86 med ett medelvärde på 0,48. Alla hästar utom en visade dessutom kompensatoriska asymmetrier som kunde härledas till det ipsilaterala frambenet.

Före inducerad hälta med ryttare

	hältinducerat bakben	kontralat. bakben	ipsilat. framben	diag. framben
Häst 1	0,3565	0,0313	0,1585	0,4400
Häst 2	0,0145	0,2796	0,3727	0,1019
Häst 3	0,0692	0,1446	0,7521	0,1169
Häst 4	0,0082	0,3663	0,0139	0,4592
Häst 5	0,0196	0,2092	0,6597	0,1549
Häst 6	0,2232	0,0088	0,0000	0,7475
Häst 7	0,0412	0,1794	0,2347	0,5573
Häst 8	0,1512	0,0426	0,1206	0,3633
<i>Medel</i>	0,1104	0,1577	0,2890	0,3676

Tab 3. A1/A2 värde före inducerad bakhshälta. A1/A2 värden över 0,5 för framben och 0,17 för bakben är skuggade.

Hälta inducerat på bakben med ryttare

	hältinducerat bakben	kontralat. bakben	ipsilat. framben	diag. framben
Häst 1	0,8648	0,0000	0,5323	0,1833
Häst 2	0,3594	0,0000	0,9180	0,0000
Häst 3	0,6176	0,0000	1,2951	0,0000
Häst 4	0,2735	0,0088	0,4927	0,0000
Häst 5	0,3489	0,0040	1,1213	0,0000
Häst 6	0,4946	0,0000	0,2077	0,3708
Häst 7	0,5301	0,0000	0,8268	0,3082
Häst 8	0,3592	0,0120	0,9751	0,0507
<i>Medel</i>	0,4810	0,0031	0,7961	0,1141
<i>Min</i>	0,2735	0,0000	0,2077	0,0000
<i>Max</i>	0,8648	0,0120	1,2951	0,3708

Tab 4. A1/A2 värde efter inducerad bakhshälta. A1/A2 värden över 0,5 för framben och 0,17 för bakben är skuggade.

Även vid inducerade bakbenschältor sågs signifikanta skillnader vid jämförelse av A1/A2 värde före och efter inducerad hälta.

Jämförelse gjordes även mellan ridna och icke ridna hästar med samma inducerade hälta. Med ryttare gav Lameness Locator inte lika stort utslag som utan ryttare. Resultatet utan ryttare varierade på frambenschältor från 0,56 till 3,12 medan det med ryttare hade ett spann från 0,41 till 2,8. Vid jämförelse med Students t-test fanns en liten men signifikant skillnad mellan hästarna med och utan ryttare ($p=0,05$) på det ben vi inducerat hälta på. Det fanns ingen signifikant skillnad på övriga bens A1/A2 värde. Korrelationskoefficient mellan grupperna var 0,66.

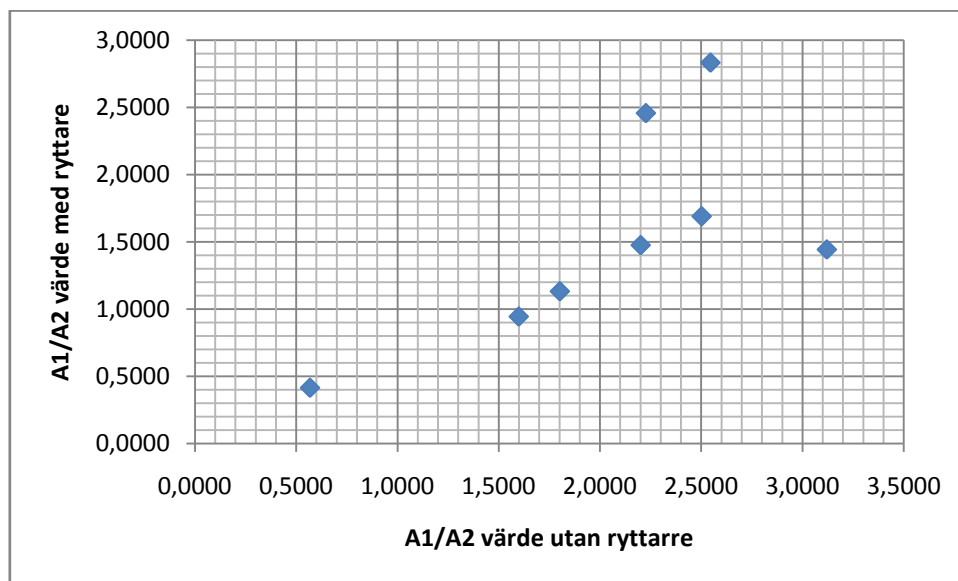


Fig 1. A1/A2 ratio med ryttare och utan ryttare vid samma frambenschälta.

Vid inducerade bakbenschältor varierade asymmetrierna från 0,31 till 0,99 utan ryttare och från 0,27 till 0,86 med ryttare. Här fanns det ingen statistisk skillnad mellan grupperna vid jämförelse med Students t-test ($p=0,98$). Korrelationskoefficienten mellan bakbenschältor med och utan ryttare var 0,97.

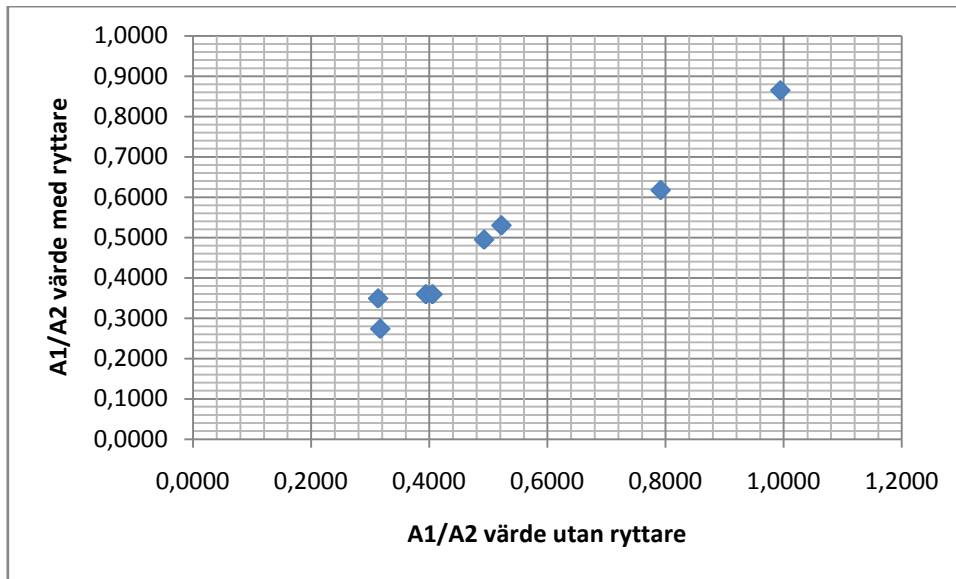


Fig 2. A1/A2 ratio med och utan ryttare vid samma bakbenschälta.

DISKUSSION

Hos hästar med ryttare fanns en, vid statistisk jämförelse med Students t-test, signifikant skillnad i A1/A2 värde mellan halta och ohalta hästar. Detta innebär att systemet kan upptäcka en hälta hos hästen även med ryttare på hästens rygg. Den hälta som inducerades vid försöken var dock en förhållandevis grav hälta, i de flesta fall över en (1) grad på en femgradig skala. Förutom att upptäcka hälta på respektive ben uppfattade systemet även kompensatoriska rörelsestörningar enligt ett sedan tidigare känt mönster (Weishaupt, 2005). På så gott som alla hästar med frambenshälta sågs rörelseförändring även på kontralaterala bakbenet. Vid bakbenshälta uppfattades en kompensatorisk störning på det ipsilaterala frambenet. Ett fåtal hästar följde inte dessa mönster. Den mest sannolika orsaken till detta kan vara att hästarna hade initialhältor som störde de normala kompensationsmekanismerna. Här kan poängteras att problemet som kliniskt arbetande veterinärer har med så kallade falska frambenshältor, vilka egentligen beror på en bakbenshälta, även är en realitet vid bedömning av häst med ryttare på ryggen.

Vi fann att hältor kan upptäckas av Lameness Locator även med ryttare på hästens rygg. Dock blir magnituden mindre för både fram- och bakbens hältor jämfört med tester gjorda utan ryttare. Spannet på A1/A2 värden var i stort sett oförändrat mellan tester med och utan ryttare. Värdena var dock något förändrade så att en hälta på en häst med ryttare gav ett lägre A1/A2 värde än utan ryttare. Detta kan tolkas som att hästarna blir mindre halta med ryttare. Men så behöver det inte vara. För frambenshältor kan man tänka sig flera förklaringar till att man får ett lägre A1/A2 värde med ryttare än utan. Huvudets rörelse används som markör för frambenshälta. Ryttaren riskerar att påverka huvudets rörelse även med en mycket lätt tygelkontakt. Mer kontakt behöver ibland tas för att justera riktning eller fart. Hästar kan vara ovana att man står i lätt sits i trav och kan därför bli oroliga. Hästarnas vertikala rörelse av huvudet förändras när de har en vikt på ryggen. Sammantaget kan detta vara anledningen till att vi för frambenshältor fått ett något varierande resultat med en lite lägre korrelationskoefficient (0,66).

En tendens fanns till att även bakbenshältor påverkades av ryttare. Generellt gav inte bakbenshältor med ryttare lika högt A1/A2 värde som utan ryttare. Förklaring till detta kan vara att hästen kompenserar för ryttarens vikt, genom att spänna ryggmusklerna. Därför minskar rörelseomfånget i korsets vertikala rörelser och man får ett mindre utslag på Lameness Locator. Att hästar rör sig mindre i vertikalled när de är ridna är ett tidigare känt fenomen (de Cocq et al., 2004).

I motsats till tidigare studie av Licka et al (2004) har vi med denna studie visat att det går att få ett systematiskt svar på en bestämd hälta även med ryttare, alla hästar har reagerat på ett liknande sätt genom att visa hälta både utan och med ryttare. Den inducerade hältan har gett utslag på Lameness Locator på rätt ben. Hästarna har kompenserat denna hälta på tidigare beskrivna sätt. Anledningen till

att vi har fått ett mer systematiskt svar i vårt försök grundar sig på skillnader i försöken. I Lickas försök använde man sig inte av inducerade hältor. De asymmetrier som hästarna i deras försök visade var mer subtila än de i vårt försök. Och då de inte har använt sig av diagnostiserade hältor vet man inte om det är smärtutlösta asymmetrier. De har dessutom analyserat färre steg. Deras ridprov skiljer sig också markant från vårt. I vårt försök har målet varit att påverka hästarna så lite som möjligt medan målet i Lickas försök var att hästarna skulle gå i en normal arbetsform. För att rida hästen i form påverkan på hästen. Om man jämför denna studie med Lickas kan man utläsa att de skillnader i hur en hälta förändrar sig under ryttare inte är beroende av det faktum att hästen har en ryttare på ryggen utan hur ryttaren arbetar och påverkar hästen.

Vi har visat att det går att använda sig av ett objektiva hältbedömningssystem för bedömning av häst med ryttare under ett mycket enkelt ridprov. Man skall dock vara medveten om att även vid ett förenklat ridprov påverkar ryttaren hästen. En hälta på en riden häst kan bli svårare för Lameness Locator att upptäcka. Detta bör beaktas framför allt om man använder en ryttare som man inte är förtrogen med. Det är sannolikt att en erfaren ryttare känner av en lindrig hälta medan en mindre erfaren ryttare potentiellt kan missa den.

Något som bör noteras är att i våra försök har vi använt en grav distal hälta för att testa Lameness Locator. Dessa hältor är ofta lätta att upptäcka vid subjektiv hältutredning. Det är inte vid den här typen av hältor som man använder ridprov som hjälp i sin diagnostik.

Systemet skulle behöva utvärderas mer utförligt på andra typer hälsa. Det skulle även behöva utvärderas på ohalta och halta hästar på böjt spår. För att kunna använda Lameness Locator vid ridprov skulle det vara önskvärt att utvärdera det vid ett mer avancerat ridprov. Med största sannolikhet påverkas resultaten markant vid mer avancerad ridning. När ryttaren tar kontakt med tygeln och påverkar ryggverksamheten genom att sitta ner på hästen finns risk att både huvudets och korsets rörelser förändras så att resultaten blir svårtolkade.

LITTERATURFÖRTECKNING

Agria. Hemsida (2009) [online] 2009-10-05 Agria djurförsäkring 1995-1999. Tillgänglig: www.agria.se

Allen, Kent (2009) Personal reference 2009-10-03

de Cocq, P., van Weeren PR., Back W. (2004) Effects of girth, saddle and wight on the movements of the horse. *Equine veterinary journal* Dec 36(8): 758-63

Dyson, S, (2003) *Diagnosis and management of Lameness in the horse.* W.B. Saunders Co., Philadelphia

Equinosis (2009) [online] 2009-10-05 Equinosis hemsida

Keegan, K. (2007) Evidence-based lameness detection and quantification. *Veterinary Clinics of North America, Equine Practice* 23:403-423

Keegan, K., Wilson, D., Wilson, DJ., Smith B, Gaughan, E., Pleasant, S., Lillich, J., Kramer, J., Howard, R., Bacon-Miller, C., Davis, E., May, K., Cheramie, H., Valentino, W., van Hereveld, P. (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. *American Journal of Veterinary Research* 59, 1370-7

Keegan, K, Yonezawa, Y., Pai, F., Wilson, D., Kramer, J. (2004) Evaluation of a sensory-based system of motion analysis for detection and quantification of forelimb and hind limb lameness in horses. *American Journal of Veterinary Research* 65, 665-670

Licka, T., Kaupaun, M., Peham, C. (2004) Influence of rider on lameness in trotting horses. *Equine vet. Journal.* 36(8):734-736

Parente, EJ., Russau, AL., Birks, EK (2002) Effects of mild forelimb lameness exercise performance. *Equine vet. Journal Suppl.* 2002 Sep:(34):252-6

Parkes, RSV., Weller, R., Groth, AM., May, S., Pfau, T. (2009) Evidence of the development of “domain-restricted” expertise in the recognition of asymmetric motion characteristics of hind limb lameness in the horse. *Equine vet Journal,* 41, 112-117

Peham C, Kotschwar AB, Borkehagen B, Kuhnke S, Molsner J, Baltacis A. (2009) A Comparison of forces acting on the horse's back and the stability of the rider's seat in different positions at the trot. *Veterinary Journal* 2009 May 8

Sunesson, E. (2009) En kvalitativ utvärdering av det accelometerbaserade hältdetektionssystemet "Lameness Locator" Examens arbete 2009:16 Sveriges lantbruksuniversitet. Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap.

Weishaupt, Michael A. (2005) Compensatory load redistribution in forelimb and hindlimb lameness. Proceedings of the Annual Convention of the AAEP- Seattle, Washington USA 2005