



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för Veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Hippologenheten

Seminariekurs i hästens biologi, 5 hp	2015
 Ärftlighet av krubbitning och hur dess behandling påverkar hästen ur ett välfärdsperspektiv	
<i>Anna Söderman</i>	
Strömsholm	

HANDLEDARE:

Karin Morgan, Strömsholm

Seminariekurs i hästens biologi (HO0084) är en obligatorisk del i hippologutbildningen och syftar till att ge de studerande grundläggande träning i att självständigt och på ett vetenskapligt sätt kunna analysera och relatera olika värden, samt redogöra för uppgift skriftligt och muntligt. Föreliggande arbete är således ett studentarbete på A-nivå och dess innehåll, resultat och slutsatser bör bedömas mot denna bakgrund.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

REFERAT	3
INLEDNING	3
LITTERATURSTUDIE	4
Krubbitningens arvbarhet (h^2)	4
Koppling till specifika gener	5
Stresshantering	6
Effekten av olika behandlingsmetoder	6
DISKUSSION	8
Slutsats	11
REFERENSER	11
Litteratur	11

REFERAT

Krubbitning är ett återkommande och konstant stereotypiskt beteende rapporterat hos 4-5% av alla hästar. Beteendet saknar en uppenbar funktion och klassas därmed som en oral stereotypi. Stereotypier är ofta kopplade till att hästen upplever stress eller flyktbehov i en skrämmande situation eller social isolering från sina artfränder. Vid utförandet av krubbitning griper hästen tag i ett fast föremål med framtänderna och drar bakåt så att nackmusklerna kontraheras och avger ett karakteristiskt ljud. Syftet med denna litteraturstudie är att undersöka den genetiska arvbarheten av krubbitning och vilken effekt korttidsbehandling av krubbitning har på hästens välfärd. Frågeställningar: Har domesticeringen av hästen orsakat en genmodifikation vilket gör krubbitningen ärftlig? Hur påverkas hästen av korttidsbehandling för krubbitning ur ett välfärds perspektiv? Materialet till denna litteraturstudie fanns i databaserna Primo och Science Direct och sökorden equine, horse, stereotypies, behaviour, crib-biting, cribbing, welfare, prevention, heritability, stress användes.

Resultat av Hemmann et al. som undersökte ärftligheten av krubbitning i en hästpopulation, kom fram till att det är flera gener som påverkar det stereotypa beteendet samt att krubbitningen har en hög ärftlighet (h^2) på 0,68. Senare gjorde Hemman et al. en studie om ärftlighet av krubbitning ligger i specifika gener. De studerade kandidatgener med en tidigare känd roll i djur- och människostereotypier eller beroenden. Studien fann inget samband mellan studerade kandidatgenerna och krubbitning. McGreevy & Nicole's studie om hur hästen upplever stress under olika behandlingsmetoder, påvisar att det kortvariga förebyggandet av krubbitning kan påverka hästen negativt. Den riskerar att uppleva mer stress under och efter behandlingen, vilket leder till en ökning i krubbitningsfrekvensen när den väl får utföra beteendet igen. Dodman et al. undersökte narkotiska antagonister som behandlingsmetod mot krubbitning. Vid behandling slutade hästarna krubbita i de flesta fallen, med en varaktighet på en och en halv till sju timmar. Pelletsimplantat resulterade en paus på upp till två dagar med tillfälliga avbrott. Studien gjord av Nagy et al. mätte hjärtfrekvensen på hästar opererade för krubbitning, behandlade med krubbitarrem, krubbitande hästar utan behandling och hästar utan det stereotypa beteendet under ett stress-test. Testet framkallade effektivt starka stress-reaktioner hos hästarna. Gruppernas beteende skiljde sig från varandra, vilket kan tyda på att de hanterade stressen på olika sätt.

Slutsats från litteraturstudien: Det är fortfarande aktuellt att undersöka om vilka genmodifikationer som förekommer i hästar med krubbitning och ifall det är ärftligt. Hittills är det bästa att förebygga uppkomsten av stereotypin genom att ge hästen så naturliga levnadsförhållanden som möjligt och undvika riskfaktorer som tagits upp i litteraturstudien, såsom stora givor koncentrerat foder och alltför lite hagvistelse. Ur en välfärdsaspekt kan krubbitning behandlas med operation, krubbitarrem och läkemedel som minskar frekvensen av krubbitning. Däremot behöver det tas i åtanke att de beprövade behandlingarna påverkar enbart frekvensen av symtomen (beteendet) men botar inte orsaken (krubbitningen) och det kan fortfarande orsaka psykisk ohälsa hos hästen, vilket påverkar dess allmänna välfärd.

INLEDNING

Hästen är ett gräsätande flockdjur som i det vilda spenderar 14-18 timmar på att söka föda (Duncan 1991 se Johansson 2013). Den äter i flera perioder om dygnet och har aldrig ett uppehåll som varar över fem timmar (Ralston 1984 se Johansson 2013). Födosöksbeteendet är något som fortfarande lever kvar efter domesticeringen och som utförs av våra hästar än idag. Dagens hästar har ofta foderstater bestående av koncentrerat kraftfoder och endast mindre mängd grovfoder, vilket gör att ättiden förkortas och därmed förhindras hästen att utföra sitt

naturliga födosöksbeteende (Normando et al. 2002 se Johansson 2013). Förhindrandet av att utföra naturliga beteenden orsakar beteendestörningar, vilket vi kallar stereotypier. Stereotypier är ofta kopplade till att hästen upplever stress eller flyktbehov i en skrämmande situation eller social isolering från sina artfränder (Mason 1991 se Johansson 2013). Stereotypiskt beteende är när djuret utför upprepade och oförändrade rörelser utan uppenbar funktion. Redan under tidigt 1800-tal fanns kännedom om stereotypier hos häst och kallades då ”diseases of domestication”, alltså ”sjukdomar som uppkom i samband med domesticering av hästen” (Marsden 2002 se Johansson 2013). Endast djur i fångenskap drabbas av stereotypier, vilket ofta beror på brister i djurets miljö. Därför kan stereotypier användas som ett mått för djurens välfärd (Mason 1991 se Johansson 2013).

Krubbitning är ett återkommande och konstant stereotypiskt beteende rapporterat hos 4-5% av alla hästar (Nagy et al. 2009). Krubbitningen i sig saknar en genast uppenbar funktion och klassas därmed som en oral stereotypi (McGreevy & Nicole 1998). Vid utförandet av krubbitning griper hästen tag i ett fast föremål (såsom krubba eller staket) med framtänderna och drar bakåt så att nackmuskeln kontraheras. Hästen drar in luft till kraniala matstrupen och avger ett ”grymtande” ljud när luften blåses ur. Luften dras alltså endast in i kraniala matstrupen för att sedan blåsas ut igen (McGreevy & Nicole, 1998). Krubbitning som stereotypi är svår att eliminera när den väl debuterat och därför har människan uppfunnit olika behandlingsmetoder för att försöka bota den. Det hävdas däremot också att krubbitning har en genetisk bakgrund och att den genetiska variationen finns i en specifik gen eller i flera gener hos ett djur (Hemmann et al. 2014b). Orsaken till varför stereotypier såsom krubbitning uppkommer är fortfarande oklar och behöver vidare utredning. Dagens behandlingsmetoder för krubbitning kan för det mänskliga ögat se ut att fungera, men vidare forskning om hästens egentliga välmående under och efter behandlingen behöver ifrågasättas samt diskuteras.

Syftet med denna litteraturstudie är att undersöka den genetiska arvbarheten av krubbitning och vilken effekt korttidsbehandling av krubbitning har på hästens välfärd. Detta ligger till grund för studiens två frågeställningar. Har domesticeringen av hästen orsakat en genmodifikation vilket gör krubbitningen ärftlig? Hur påverkas hästen av korttidsbehandling för krubbitning ur ett välfärdsperspektiv? Arbetet ska redogöra för ärftligheten av krubbitning inom en population och eventuellt vilka gener krubbitningen finns i och utforska för hur olika behandlingsmetoder av krubbitning påverkar hästen ur ett välfärdsperspektiv.

LITTERATURSTUDIE

Krubbitningens arvbarhet (h^2)

Studien gjord av Hemman et al (2014a) undersökte krubbitning och dess ärftlighet (h^2) hos Finnhästar. Syftet med studien var att beräkna ärftligheten inom rasen, samt att samla fenotypiska beskrivningar om krubbitning genom en undersökning skickad till hästägare i Finland. Studiens hypotes var att krubbitning är en kvantitativ egenskap med rimligt hög ärftlighet, eftersom det finns förhistoriska bevis på att egenskapen uttrycks i vissa släkter. Data från en tidigare gjord fall-referensstudie har använts, där det rekryterat privata ägare till Finnhästar genom annonsering på Helsingfors Universitets hemsida, på privata hästkliniker och genom inhemska hästmagasin. Studien omfattade slutligen 396 Finnhästar, varav 111 var krubbitare och 285 icke-krubbitare (kontrollgrupp). Hästar i kontrollgruppen var över 10 år gamla och utan historik för krubbitning. Hästarna var såväl rid- och travhästar, alla stambokförda. Försöket pågick under åren 2009-2013 för att samla fakta från ägare och 2013 gjordes analysen av studien. Medgivanden skickades till hästägarna om att delta i studien.

Medgivandet frågade om hästen var krubbitare och en definition på krubbitning ingick för att kunna urskilja detta stereotypa beteende. Detaljerad information, såsom frekvensen på krubbitningen, samlades genom frågeformulär skickade till ägare av krubbitar-hästarna. För att kunna påvisa ärftligheten av krubbitning i studien behövdes stamtavlan på de medverkande hästarna i studien. Här användes information från databasen Suomen Hippos (Finlands trav- och avelsorganisation).

Trettiosex procent av krubbitarna och 34 % av kontrollhästarna var registrerade i avelsstamboken. Undersökningen fick detaljerad information om 72 krubbitande Finnhästar, resten var ägarnas övertygelse om beteendet. Krubbitning förekom främst under fodring och det angavs också vara associerat med stressfaktorer. Stress uppkom vid bland annat ansträngande träning, förberedelse för träning, anpassning till ny miljö eller isolering från andra artfränder. En del ägare syftade också på att hästen krubbet på grund av tristess. I enkäten svarade en fjärdedel av ägarna att deras häst krubbet ”våldigt mycket” eller ”nästan hela tiden”. Hälften av ägarna visste tidpunkten när hästen börjat krubbita, det framkom att 51 % av dessa hästar hade börjat innan de var tre år och totalt 97 % innan de var sju år. För övrigt trodde hästägarna att hästen hade börjat krubbita redan vid en tidig ålder och i många fall krubbet hästen redan då den köptes. Linjär- och tröskelmodell för djur testades för att uppskatta ärftligheten, men uppskattningarna konvergerade inte i den tillåtna parameterytan. Därför användes en mer robust, linjär hingstmodell i den slutliga analysen. Ärftligheten uppskattades vara 0,68. (Hemman et al. 2014a)

Koppling till specifika gener

En annan studie av Hemman et al. (2014b) undersökte en möjlig koppling mellan utvalda kandidatgener och krubbitning. Kandidatgenerna som undersöktes var Leptin, Ghrelin, Ghrelin-receptorer, Dopamin-receptorer, μ -opioida receptorer, N-cadherin, Serotonin-receptorer och Semaforin. I dessa gener har det genom tidigare forskningar hittats kopplingar bland annat till belöningsystemet, beroenden, stereotypiutveckling och beteendestörningar hos människor och djur. Studien omfattade 233 hästar, varav 98 krubbitande hästar och 135 kontrollhästar av raserna Finnhäst och Halvblod. Halvbloden var korsningar med raser såsom Hannoveranare, SWB, Fullblod, FWB och Holsteiner. Hästarnas användningsområden var inom ridning, körning (finnhästen) och avel. Blodprov togs från alla individerna. Krubbitarna hade en medelålder av 12 år och kontrollerna en medelålder av 16 år. Information om hästarna (såsom ålder, ras, stamtavla) verifierades genom deras registreringsnummer i registret för Finlands hästavelsförbund; Suomen Hippos. Blodprover rekryterades genom annonsering på Helsingfors Universitets hemsida, på hästkliniker och i inhemska hästmagasin. Blodproven togs av veterinär. Fenotypisk information om hästen samlades genom frågeformulär. Som krubbitare skulle hästen ha krubbit i minst ett år, största delen av gruppen hade gjort det över en längre tid. Kontrollhästarna i studien skulle vara över tio år gamla och inte ha någon historia i krubbitning. Om möjligt, rekryterades kontrollhästarna från samma stall som krubbitarhästen kom från. Undersökningen av gener gjordes genom att isolera genomiskt DNA från hela blodleukocyter med ett semiautomatiskt Chemagen-kit. Genomiskt loci och sekvenser av gener hittades genom NCBI (National Center for Biotechnology Information) och Ensembl Equine – databaser. Analyser gjordes på laboratorium i flera olika steg.

Studiens resultat var baserat på ägarnas svar i frågeformuläret. Hästarna utförde krubbitarbeteendet ofta efter utfodring och krubbitningen var associerat med stress, aktivitetsbrist och foderbrist. Jämförelse av alleler och genotyper gjordes mellan krubbitare och kontrollhästar var sig för båda raserna, men inga sammankopplingar i de studerade

generna hittades i någon av raserna. Det fanns alltså inget samband mellan de studerade generna och krubbitning. (Hemmann et al. 2014b).

Stresshantering

En studie av McGreevy & Nicole (1998) undersöker de motiverande konsekvenserna för kortvarigt förebyggande av krubbitning och funktionella betydelsen i stereotypier hos tamdjur i fångenskap. I hypotesen antas att utförandet av stereotypier gör det möjligt för djur att hantera stress.

I studien ingick 16 krubbitande fullblod, med medelåldern 8,8 år i studien. Hästarna var konsekvent valda från allmänheten för en sju dagar lång tidsperiod. De uppstallades i flyttbara boxar med måtten 3,6 x 3,7 m². Boxarna var uppbyggda i en stor lada med den fjärde väggen som tegelvägg. I boxen fanns en så kallad krubbitarstång, belägen mot tegelväggen med metalhållare på vardera sidan. Hästarna utfodrades med hösilage som grovfoder och kutterspån användes som strömaterial. En 18-årig ponnyvalack utan det stereotypa beteendet lånades in som sällskap, eftersom varje häst turvis stod i stallet under test-tiden. Ponnyn uppstallades i boxen intill test-hästen. Hästarna fick daglig utevistelse varje morgon mellan 8.30 och 9.30 tillsammans med ponnyn i en stor gräshage. Alla hästar blev invanda med stall och hage två dagar innan test-tidens början. Material samlades genom en videokamera som filmade hästen i boxen 23 timmar om dagen (utevistelsen i hagen filmades inte), under fem dagar. Tiden delades in i tre perioder för att analysera responsen av behandlingen (krubbitarremmen). För att undersöka effekten av det kortvariga förebyggandet på krubbitning blev åtta av försökshästarna slumpmässigt valda att bära krubbitarrem under den andra dagen av testperioden. Krubbitarremmen sattes på efter utevistelse i hagen och den avlägsnades nästa dag på samma tidpunkt. Två av åtta hästar med krubbitarrem uteslöts från studien då användningen av remmen misslyckades; hästarna vilade deras haka på metallbehållarna där var ”krubbitarstången” satt. Två av kontrollhästarna (utan halsband) krubbet inte alls så de fick också uteslutas från studien. (McGreevy & Nicole 1998)

Resultaten påvisade en signifikant ökning i krubbitningsfrekvensen på testhästarna den första dagen efter behandlingen (krubbitarremmen) jämfört med deras grundfrekvens. Interaktion med tiden på dagen visade också skillnader som indikerade till en ”rebound-effect” under första dagen efter avlägsnandet av krubbitarremmen; Krubbitarbeteendet var mest utfört under den första tidsperioden, inte lika synligt under den andra tidsperioden men synlig igen under den tredje tidsperioden. Frekvensen för det stereotypa beteendet var som högst mellan klockan 21 och 22 och för fodningsfrekvensen mellan klockan 17 och 18. Kontrollhästarna krubbet mindre än de som använde krubbitarrem, dock var skillnaden inte signifikant. (McGreevy & Nicole 1998)

Effekten av olika behandlingsmetoder

Dodman et al. (1987) har gjort en studie om vilken effekt narkotiska antagonisterna har på krubbitning hos hästen. Studien rekryterade slumpvis sju hästar av olika ålder och ras, både ston och valacker användes. Hästarna gavs en eller flera behandlingar av ett flertal narkotiska antagonistdroger. Antagonisterna gavs subkutant, antingen genom subkutan injektion i den pectorala delen av bröstkorgen, genom injektion i bröstmuskeln eller laterala nackmuskeln samt genom injektion via en kateter i halsvenen. De narkotiska antagonisterna som användes var Naloxon, Naltrexon, Nalmefen och Diprenorfin. I de flesta fall var drogerna tillförda i form av hydroklorid upplöst i natriumklorid som steriliserats genom filtrering. Implantat i pelletsform användes i ett av försöken för att uppnå en fördröjd frisättning av antagonisterna i hästen. (Dodman et al. 1987)

Innan behandling observerades varje häst i minst en timme och ibland ett flertal timmar för att få en basfrekvens för krubbitningen på varje häst. Kontrollinjektioner med koksaltlösning tillfördes i fem hästar. Efter tillförsel av injektion observerades hästarnas krubbitningsfrekvens kontinuerligt under en period på en timme till sex timmar. För preparat som konstaterats ha en långtidsverkande effekt förlängdes observationsperioden två till fem dagar. Biverkningar såsom förändring i kroppshållning, sinnelag, lokomotorisk aktivitet, urinering samt avföring noterades vid sidan om samlingen av krubbitarfrekvensen. Det kumulativa antalet av krubbitarfrekvensen avsattes mot tiden och diagram med basis på samlad data gjordes för att undersöka resultaten. Blodprov för studien togs från halsvenen på motsatt sida om injektionssidan. (Dodman et al. 1987)

Resultaten i studien visade signifikanta skillnader både i det allmänna beteendet och i frekvensen av krubbitning. Alla hästar bedömdes utifrån deras krubbitar-stereotypi. Observationer som gjordes under kontrollperioden i beteendet var att de efter behandlingen tenderade att vandra runt i boxarna nästan intill kontinuerligt och under tiden de inte observerades hade de ofta flyttat runt på bädden i boxen så den låg längs med boxväggarna. En av hästarna uppvisade en låggradig form av vävningsbeteende och den visade emellertid också aggressivt beteende genom att närma sig en observant med utsträckt nacke och bakåtstrukna öron. Krubbitningen för varje häst utfördes mer under och efter utfodring, frekvensen stimulerades till det maximala under utfodring av kraftfoder. Vid behandling av narkotika-antagonisterna sjönk krubbitningsfrekvensen till noll i de flesta fallen, med en varaktighet på en och en halv till sju timmar. Pelletsimplantatet resulterade i en försänkning till noll av krubbitningsfrekvensen för två dagar, däremot observerades tillfälliga avbrott i behandlingen då hästen krubbet. Detta kunde vara ett resultat av en bristfällig eller ojämn utsöndring av drogen från implantatet. Beteendeobservationer under behandlingsperioden, efter att drogen hade injicerats var en ökning i gäspandet hos häst och en mer vätskebaserad avföring. Trettio minuter efter injicering av drog var hästarna mindre aktiva och intog en stående sov-position (sederingsfasen), såsom under sedering. Hästarnas ätbeteende behölls normalt och vävning som uppkommit på en av hästarna undertrycktes inte av drogerna. Hästarna reds av professionella ryttare och de var alerta och koordinerade, även under sederingsfasen av drogen där de var alerta men fortfarande under vila. (Dodman et al. 1987)

En studie gjord av Naqy et.al (2009) tog reda på vilken effekt eller lönsamhet operation jämfört med krubbitarrem har som behandling, samt vilken "livskvalitet" har hästar som var behandlade för krubbitning. Syftet var att undersöka lönsamheten för behandlingsmetoderna och hur de påverkar hästens välfärd. Hypotesen i studien var att hästar som blir förhindrade från att utföra krubbitning kan antingen fortsätta med beteendet i förändrad form eller påvisa beteendemässiga och/eller fysiologiska indikatorer på ångest, missnöje och oro. Till studien rekryterades 52 hästar vilka delades upp i fyra kategorier enligt följande; krubbitare, kontrollgrupp (utan stereotypa beteenden), opererade för krubbitning och hästar med krubbitarrem. Tolv hästar uteslöts på grund av ofullständiga resultat eller andra faktorer som gjorde dem olämpliga för studien. Slutligen bestod grupperna av nio kontroller, tio krubbitare, tio med krubbitarrem och elva opererade hästar. Alla hästarna som ingick i studien hade olika ägare och stod vid olika ridskolor/stall. Beteendestudierna gjordes i en familjär miljö för hästen, för att uppnå så korrekt resultat som möjligt. (Nagy et al. 2009)

Beteende-och hjärtfrekvensvariationer bedömdes i ett krubbitartriggande stress-test. Testet gjordes en och en halv till två timmar efter kraftfodring, antingen morgon eller kvällstid. Hästarna blev bundna i sin box så de kunde vidröra marken. Boxdörren stod öppen under hela

testperioden, vilken var 20 minuter lång och delades upp i nio intervaller. I den första intervallen skapades basen och ingen stimuli av något slag riktades mot hästen. Därefter gick försöksledaren fram och tillbaka i två minuter utanför boxen och skramlade med pellets i en foderhink för att fånga hästens uppmärksamhet. Därefter placerades hinken utanför boxen var den var synlig men samtidigt oåtkomlig för hästen. Hästen matades med pellets från hinken till krubban i tre omgångar med tio sekunders intervall. Två minuter efter det tredje intervallet avlägsnades foderhinken och de sista fem minuterna var utan stimuli, hästen fortfarande uppbunden. Beteendet filmades under hela testtiden. Beteende som hästarna utförde delades in i fyra kategorier: oral aktivitet, motorisk aktivitet, foder-relaterat beteende och orörlighet/stillastående. Hjärtfrekvens och hjärtfrekvensvariabilitet mättes med Polar® Equine – hjärtfrekvensmonitor. Frågeformulär framställdes och besvarades av hästägarna, svaren spelades in på en ljudinspelare. Frågorna innefattade hästens ålder, kön, ras, användningsområde, daglig utevistelse, arbete per vecka, foderstat och detaljer om krubbitarbeteendet hos hästen samt dess svårighetsgrad enligt ägaren. Alla analyser framställdes genom användning av statistisk mjukvara. (Nagy et al. 2009)

Beträffande ålder, kön, ras, inhysningssätt, skötselmetoder eller användningsområde skiljde sig inte resultatet signifikant mellan hästarna. Stress-testet triggade krubbitningen i alla obehandlade krubbitare, men också till en viss grad i hästar som blivit opererade eller bar krubbitarrem. Frekvensen av den orala aktiviteten ökade märkbart hos krubbitarna efter den första kraftfodergivan i krubban. Kontrollgruppen utförde minst orala aktiviteter, men mest motoriska aktiviteter såsom att skrapa med hov mot golvet eller nicka/kasta med huvudet. Hjärtfrekvensen hade delvis samma mönster i grupperna. Hjärtfrekvensen ökade hos alla grupper i perioden innan fodringen och sjönk efter fodring på alla förutom kontrollhästarna, där frekvensen förblev hög genom hela testet. Lågfrekvens-/högfrekvensförhållandet visade skillnader mellan grupperna; krubbitarhästarna och kontrollhästarna hade högre värden än de behandlade grupperna. Genom stress-testet ändrades förhållandena märkbart. Skillnad i hjärtfrekvensvariationen var som störst mellan de första och sista fem minuterna av stress-testet hos de behandlade hästarna, då krubbitarnas och kontrollernas nivåer låg i grundnivå. Studien begränsades av ett flertal faktorer och effekter på hur behandling av krubbitning påverkar individer, kunde inte beräknas. (Nagy et al. 2009).

DISKUSSION

Vilka genmodifikationer som gör krubbitningen ärftlig i den domesticerade hästen är en komplex fråga. Uppkomsten av krubbitning inom en viss population påverkas av ett mångfald olika faktorer. Studien av Hemmann et al. (2014a) som undersökte ärftligheten av krubbitning i en hästpopulation, ansågs vara den första studien inom området under den tiden som studien gjordes. Innan antogs att interaktion mellan genotyp och miljöfaktorer, geneffekter och nedärvning varit huvudorsaken för krubbitning. Genom studien framkom att det är flera gener som påverkar det stereotypa beteendet. Däremot bör det utskickade frågeformuläret granskas i båda Hemmans studier. Ett frågeformulär som skulle tala sanning till 100 % kan vara svårt att uppnå, eftersom ett fynd av krubbitning i en avelshingst kunde göra så den avstängs från aveln och därför kan det förmodas att alla ägare inte vill tala sanning. Svaren ger dock ett riktgivande resultat. En uppskattad ärftlighet på 0,68 tyder på att det är en hög nedärvning på krubbitningen och detta ska ha i åtanke i framtidens avel. I Hemman et al. (2014b) senare studie om ärftlighet av krubbitning ligger i specifika gener (2014b), undersöktes specifika gener i hopp om att hitta en genmodifikation. De studerade kandidatgenerna valdes med en basis av deras tidigare kända roll i djur- och människostereotyper eller beroenden. De

studerade generna var dock inte någon genetisk riskfaktor för krubbitning. Med en begränsad prov-storlek på studien kunde endast allvarligt risk-loci ha påvisats och en bredare forskning med nya genom bör utföras för att identifiera ett risk-loci för krubbitning. (Hemman et al. 2014b)

Enligt Hemman et al. (2014a) finns det dock orsak till spekulering om att dessa specifika gener måste finnas i individens genuppsättning för att krubbitning ska utvecklas hos individen. Studien bör dock kritiskt granskas på grund av dess storlek, samt det faktum att samma förutsättningar och miljöförhållanden inte kunde erbjudas för alla hästar. Studiens resultat på den höga ärftligheten av krubbitning stöder påståendet att hästen känsligt nedärver det stereotypa beteendet, när den görs mottaglig för stereotypa beteendefenotyper (Hemman et al. 2014a). Krubbitning innefattar mest troligt interaktion mellan genetisk mottaglighet och särskilda stressorsakade faktorer i omgivningen. Upptäckten av genetisk mottagliga individer kunde möjliggöra tidigare ingripande och förbättra skötseln av krubbitningen (Hemman et al. 2014a). Då stereotypier inte existerar i det vilda och domesticeringen av hästen bringat fram en genmodifikation i dagens tamhäst, skulle vi möjligtvis också kunna utrota denna gen? Trots att vi domesticerat hästen för över 6000 år sedan borde vi ge den så naturliga förhållanden som möjligt och efterlikna dess natur på bästa sätt, för att behålla en hög livskvalité hos hästarna och undvika stereotypa beteenden. För att hitta kopplingen mellan ärftligheten och behandlingen av krubbitning har studien om behandling med narkotiska antagonisterna (Dodman et al. 1987) en intressant slutsats. Enligt Dodman et al. (1987) tyder förhindrandet av krubbitning med hjälp av narkotiska antagonisterna på att denna form av stereotypi involverar aktiveringen av narkotiska receptorer i hästens hjärna. Vidare forskning på detta område kunde möjliggöra nya strategier för att hitta ursprunget till krubbitningens uppkomst i hästen, vilket i sin tur kunde ge nya alternativ för genforskningen och möjliggöra finnedet av det gen-loci som krubbitningen är lokaliserat i. Det bör dock poängteras att studien är gjord för snart 20 år sedan och utvecklingen i samhället har framskridit sedan dess. Narkotiska antagonisterna som behandling idag är inte att förespråka, då de strider mot tävlingsreglementen och i vissa fall klassas som doping. Svagheten med denna studie var att den inte reflekterade över hästens välfärd desto mer än att resultaten påvisar en paus i krubbitningen under behandling och mera om den aspekten bör tas med i framtida studier om narkotiska antagonisterna som behandling. Det bör kritiskt granskas att hästarna faktiskt blev ridna under påverkandet av narkotikan och blev dessutom fodrade som vanlig, vilket i dagens läge anses hotande för hästens hälsa. En häst som blivit given lugnande medel ska inte fodras förrän läkemedlet slutat verka, då den annars riskerar att drabbas av foderstrupsförstoppning. Samtidigt bör resultatens samlingsmetod granskas. I studien användes endast mänskliga observatörer och inga videokameror. Alla människor är individer och upplever saker på olika sätt, så resultaten kan skilja sig beroende på vem som observerar.

Hur hästen påverkas av korttidsbehandlingen för krubbitning är en viktig aspekt med stor betydelse för dess välmående. Vi är idag ofta måna om att ta hand om hästar på bästa sätt för att de ska må bra, men de undersökta behandlingsmetoderna mot krubbitning påvisar viktiga resultat angående hästen från en välfärdsaspekt. Studien av McGreevy & Nicole (1998) om hur hästen upplever stress under olika behandlingsmetoder, påvisar att det kortvariga förebyggandet av krubbitning kan påverka hästen negativt. Hästen riskerar att uppleva mer stress under och efter behandlingen, vilket leder till en ökning i krubbitningsfrekvensen när den väl får utföra beteendet igen. Krubbitning kan därför vara högst osannolikt att bota, då viljan att utföra beteendet med troligtvis förstärks istället för att försvinna. Det som kan ifrågasättas i studien är också sambandet mellan att stå inne i en box under 23 timmar om dygnet och hur det påverkar hästens välmående. Hästar i det vilda förflyttar sig ofta för

födosök och rör därför på sig största delen av dygnet. Hindras hästen från det naturliga beteendet kan det också orsaka en stressande situation för den. Studien menar däremot på att den dagliga rytmen av krubbitning likheter med ätrytmen. Dock var inte frekvensen för fodring och krubbitning som högst samtidigt, varför det inte kan dras en direkt slutsats om en koppling mellan dessa (McGreevy & Nicole 1998). Tidigare studier har också visat att krubbitning inträffar i respons till frustration i association med foder som är fysiskt mer koncentrerat än vad grovfodret är, men den kan ändå inte ses som en direkt analog till ätbeteendet. Studien har i diskussionen också hänvisat till en annan studie som visar på att den orala verksamheten är samma i krubbitning såsom i ätbeteendet; hästen utför ett tuggbeteende och medverkar med tungan, föreslående på att det är närmast relaterat till en foderintagsprocess. Krubbitning kan ha en betydelse i efter-oral funktion också i annat än dess verkan i den orala aktiviteten (McGreevy & Nicole 1998). För vidare utveckling av studien kunde det mätas hjärtfrekvens under testperioden för testhästarna, då hjärtfrekvensen ofta höjs i en stressande situation. Studien gjord av Nagy et al. (2009) kompletterar McGreevy & Nicoles studie, då den mätte hjärtfrekvensen på hästarna. Studien begränsades av ett flertal faktorer och effekter på hur behandling av krubbitning påverkar individer, kunde inte beräknas. Hästarna stod i olika stallmiljöer, vilket inte ger samma förutsättningar för hästarna. Att undersöka hästarna i samma stallmiljö skulle vara intressant för att se hur hästarna reagerar i en annan miljö ur ett välfärdsperspektiv. En idyllisk miljö kunde möjligtvis minska stress-nivåerna hos hästen. Det kan också ifrågasättas om varför hästarna skulle stå bundna med öppen boxdörr. Det kan tänkas att situationen att vara fast orsakar mer stress för hästen, då den inte kan fly från situationen. Utförandet av endast ett stress-test minskade resultatens pålitlighet. Studiens test framkallade effektivt starka stress-reaktioner i alla grupper och eftersom att stereotypa beteenden kan uppstå efter utsättning för kontinuerlig stress, utfördes testet endast en gång (Nagy et al. 2009). Däremot när grupperna jämfördes, skiljde sig deras beteenden märkbart från varandra, vilket kan tyda på att de hanterade stressen på olika sätt. Hästarna i kontrollgruppen använde sig av s.k. aktiv hantering; de använde sig av motoriska aktiviteter och kämpade för maten, medan hästarna som krubbet använde sig av inaktiv hantering; de började krubbita som en flyktrespons till frustration. En självkontrollstudie med jämförelse av reaktioner på häst före och efter behandling skulle vara ett bra alternativ för bekräftelse av behandlingseffekten. Intressant var också att en del av de behandlade hästarna anlände utan krubbitarrem, vilket i sin tur betyder att deras beteende inte var konsekvent i den nya miljön. Detta förändrar teorin för förekomsten av stereotypiskt beteende, men däremot är denna studie ett relevant verktyg för att utvärdera effekten av gjorda behandlingar på krubbitning. Nagy et al. (2009) kommer fram till att krubbitning är en hanteringsstrategi, vilket som förhindrat leder till höga stressnivåer i frustrerande situationer, men samtidigt kan det vara lönsamt med tanke på den allmänna välfärden hos hästen. Det bör göras flera långsiktiga studier för att kunna redovisa både positiva och negativa effekter av dessa behandlingsmetoder. Därför bör också utveckling och genomförande av behandlingar som förhindrar krubbitning prioriteras i framtida studier. Utgående från studien gjord av Malamed et al. (2010) bör hästen få tillräcklig åtkomst till grovfoder och tillåtelse att krubbita, för att bli av med sin frustration. Förslitning på hästens tänder kunde förhindras genom tillverkning av speciella ”krubbitarstänger”, gjorda av mjukare material. Undersökningen av ett orsaksmässigt samband kunde möjliggöra utvecklingen av skötseln för att förbättra hästarnas välfärd och minska risken för sjukdom, vid sidan om utvecklingen för mer humana behandlingsmetoder mot krubbitning.

Slutsats

Det är fortfarande aktuellt att undersöka om vilka genmodifikationer som förekommer i hästar med krubbitning och ifall det är ärftligt. Hittills är det bästa att förebygga uppkomsten av stereotypin genom att ge hästen så naturliga levnadsförhållanden som möjligt och undvika riskfaktorer som tagits upp i litteraturstudien, såsom stora givor koncentrerat foder och alltför lite hagvistelse. Ur en välfärdsaspekt kan krubbitning behandlas med operation, krubbitarrem och läkemedel som minskar frekvensen av krubbitning. Däremot behöver det tas i åtanke att de beprövade behandlingarna påverkar enbart frekvensen av symtomen (beteendet) men botar inte orsaken (krubbitningen) och det kan fortfarande orsaka psykisk ohälsa hos hästen, vilket påverkar dess allmänna välfärd.

REFERENSER

Litteratur

Dodman, N.H., Shuster, L., Court, M.H. and Dixon, R. (1987). Investigation into the use of narcotic antagonists in the treatment of a stereotypic behavior pattern (crib-biting) in the horse. *American Journal of Veterinary Research*, vol. 48, ss.311-319.

Hemmann, K., Ahonen, S., Raekallio, M., Vainio, O. and Lohi, H. (2014). Exploration of known stereotypic behaviour-related candidate genes in equine crib-biting. *Animal*, vol. 8 (3) ss.347-353.

Hemman, K., Raekallio, M., Vainio, O. and Juga, J. (2014). Crib-biting and its heritability in Finnhorses. *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 156, ss. 37-43.

Johansson, C. (2013). *Stereotypier hos häst*. Sveriges lantbruksuniversitet. Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap (Examensarbete 2013: 430)

Malamed, R., Berger, J., Bain, M.J., Kass, P. and Spier, S.J. (2010). Retrospective evaluation of crib-biting and windsucking behaviours and owner-perceived behavioural traits as risk factors for colic in horses. *Equine veterinary Journal*, vol. 42 ss.686-692.

McGreevy, P.D. and Nicole, C.J. (1998). The effect of short term prevention on the subsequent rate of crib-biting in Thoroughbred horse. *Equine veterinary Journal*, vol. 27 ss.30-34.

Nagy, K., Bodó, G., Bárdos, G., Harnos, A. and Kabai, P. (2009). The effect of a feeding stress-test on the behaviour and heart rate variability of control and crib-biting horses (with or without inhibition). *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 121 ss.140-147.