

Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för Veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Hippologenheten

Seminariekurs i Hippologi, 5 hp

2018/2019

**Övervikt och insulinresistens kopplat till
utvecklingen av fång**

Lisa Fager Bohlin

Strömsholm

HANDLEDARE:

Nina Roepstorff, Strömsholm

Seminariekurs i hippologi (HO0115) 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

INNEHÅLL

REFERAT	4
INLEDNING	4
Problem.....	5
Syfte.....	5
Frågeställning	5
LITTERATURSTUDIE.....	5
Hormonella sjukdomar som kan utlösa fångsymtom	5
Betes inverkan på insulinnivåerna i blodet.....	6
Insulinresistens hos häst	6
Effekten av ålder på insulinproduktionen.....	7
Hur utfodring och träning påverkar överviktiga hästar	8
Utfodring- och träningspåverkan på hästar med ekvint metabolt syndrom.....	8
DISKUSSION	9
Slutsats	11
REFERENSER	11
Litteratur	11
Internet.....	12

REFERAT

Det är människans ansvar att skydda hästar från onödigt lidande enligt svensk djurskyddslagstiftning. Det finns många sjukdomar som kan drabba hästar där fång är ett symptom som är mycket smärtsamt. Förutom lidandet som fång skapar så påverkas hästens prestationsförmåga och orsakar håla då sjukdomen påverkar hästens hovar. Syftet med denna litteraturstudie är att sammanställa en del av den redan befintliga fakta som finns om hur övervikt kan påverka utvecklingen av fång och faktorer som bidrar till insulinresistens. Detta genom att besvara frågeställningarna; Hur kan övervikt hos häst bidra till en ökad risk att utveckla fång? Vilka är några bidragande faktorer till att hästen utvecklar insulinresistens?

Fång är ett symptom som kan orsakas av hormonella rubbningar. Insulinresistens eller insulinokänslighet är ett symptom som påverkar hästens möjlighet att ta upp glukos. Flera studier visade på att de hästar som bedömdes högre på Hennekes hullbedömningsskala löpte en större risk för att utveckla fång då dessa hästar visade tecken på insulinokänslighet. Andra resultat som framkom i den här litteraturstudien var att hästarnas känslighet för insulin blev lägre med åldern och att detta inte kunde påverkas genom utfodring men genom träning och motion kunde denna känslighet öka.

Litteraturstudiens slutsats är att hästar som lider av övervikt ofta även visar sig lida av insulinresistens och med det ökar risken att utveckla fång. Bidragande faktorer till att hästen utvecklar insulinresistens är en ökad ålder, övervikt och otillräcklig motion.

Nyckelord: EMS, IR, equine, fång, laminitis

INLEDNING

Människan började domesticera hästen för cirka 6000 år sedan och hästen har sedan dess varit ett verktyg för människan såväl inom jordbruk, som krigsföring och som transportmedel (Åhlund 2013). Samma författare skriver även att hästen idag används främst för nöje och i tävlingssammanhang. I och med att människan har tagit på sig ansvaret för hästen är det vår uppgift att ta hand om, vårda och skydda hästen från onödigt lidande enligt svensk djurskyddslagstiftning (SFS 1988:534).

Frank (2018) gjorde en sammanställning om hur hormonella sjukdomar kunde kopplas till fång. Då diskuterades bland annat sjukdomen ekvint metabolt syndrom (EMS), där fång är ett symptom som medför ett stort lidande för individen då fång skadar hovens struktur. När hästen drabbas av fång försämras hästens prestationsförmåga och hästen kan bli halt. Vid sjukdomen EMS är ett symptom som kan visa sig insulinresistens (IR) där hästen får en nedsatt känslighet för insulin.

Müller & Trulsen Lindåse (2013) skriver att insulinokänslighet används synonymt till insulinresistens då hästen inte är resistent utan har en varierad känslighet för insulin. Hur mycket insulin som produceras från bukspottkörteln regleras genom den glukoshalt som finns i blodet. Glukos finns i hästens foder och är den främsta energikällan för kroppens celler. Insulin är det hormon som stimulerar upptaget av glukos och vid insulinresistens fungerar upptaget av glu-

kos inte lika effektivt och detta kompenseras med att det produceras ett överskott av insulin för att kunna ta upp den glukos som finns i blodet. Denna överproduktion kan i sin tur leda till fång.

Problem

Det är människans ansvar att vårda och ta hand om hästen. Fång är ett smärtsamt symptom som orsakas av olika sjukdomar. Det finns idag forskning inom området och det finns flera studier som visar på orsaker till varför hästar drabbas av fång. För att kunna undvika att hästar utvecklar fång och insulinresistens, som också kan leda till fång, behöver de som dagligen hanterar och vårdar sina hästar förstå vilka orsaker och faktorer det finns till att hästar drabbas.

Syfte

Litteraturstudiens syfte är att sammanställa en del av den redan befintliga kunskapen om vilka några bidragande orsaker det finns till varför hästar utvecklar fång och insulinresistens.

Frågeställning

Hur kan övervikt hos häst bidra till en ökad risk att utveckla fång?

Vilka är några bidragande faktorer till att hästen utvecklar insulinresistens?

LITTERATURSTUDIE

Hormonella sjukdomar som kan utlösa fångsymtom

I en studie gjord av Coleman et al. (2018) undersöktes riskfaktorer för att utveckla fång hos hästar på bete som hade någon form av dysfunktionell hormonbalans. Där ingick 199 hästar som gick på bete och led av fång orsakad av hormonella störningar. För varje häst med fångsymtom användes minst en kontrollhäst som antingen var frisk (n=198) eller hade en annan typ av skada som påverkade rörelseapparaten (n=153), exempelvis kunde de lida av frakturer, ömma hovar eller skadade mjukdelar i hoven för att kunna jämföra orsaker till hälta. Totalt antal hästar i studien var 550 stycken. Av kontrollhästarna som deltog i studien fick ingen tidigare visat tecken på fång och detta kontrollerades av veterinär som undersökte hästarnas hovar efter tecken på fångränder som tyder på en förändring av hovbenet. Hästarna i studien befann sig utspridda i Nordamerika och följdes under en period på fyra år. De undersöktes av olika veterinärer som deltog i studien och som sedan rapporterade in resultaten som sammanställdes. Hästägare eller annan ansvarig över hästen fick besvara ett antal frågor gällande hästarnas inhysning, utfodring och övriga rutiner. Den veterinär som undersökte hästen gjorde även en hullbedömning av hästen enligt Hennekes skala. Skillnader mellan de sjukdomsdrabbade hästarna och de kontrollhästar som deltog i studien undersöktes för att hitta samband.

Det viktigaste resultatet som framkom i studien av Coleman et al. (2018) var att överviktiga hästar löpte en större risk att utveckla fång än andra hästar. Detta kunde konstateras när de sjuka hästarna jämfördes med de friska. De sjuka hästarna låg på siffran 7 eller högre på Hennekes hullbedömningsskala och de bedömdes vara mer utsatta än de övriga hästarna som låg

lägre på skalan ($P < 0,02$).

Betes inverkan på insulinnivåerna i blodet

Trieber et al. (2006) genomförde en studie i Virginia för att undersöka faktorer att utveckla fång hos ponnyer. I studien ingick 160 stycken ponnyer som delades in i två grupper. En grupp (grupp 1) bestod av 54 stycken ponnyer som alla hade en tidigare sjukdomshistorik gällande fång av okända anledningar och en grupp (grupp 2) som bestod av 106 stycken utan tidigare sjukdomshistoria av fång. Ponnyerna vistades ute i stora hagar och i olika grupperingar där hingstar, ston, dräktiga ston och unghästar var separerade från varandra. Ponnyerna rote-rade mellan de olika hagarna regelbundet och undersöktes två gånger, den första i mars och den andra i maj. Vid första undersökningen togs blodprover, ponnyerna vägdes och en hullbedömning gjordes enligt Hennekes hullbedömningsskala. Kroppsskillnaderna jämfördes mellan könen och ponnyernas ålder. Andra gången ponnyerna undersöktes uppstod en ny gruppindelning med 13 ponnyer som utvecklat en mild variant av fång, samtliga ponnyer kom från tidigare grupp 1. Dessa ponnyer uppvisade en högre insulinkoncentration i blodet i jämförelse med övriga ponnyer i studien. Det kunde också konstateras att ponnyerna i grupp 1 hade högre insulinnivåer i blodet än ponnyerna i grupp 2, vid båda tillfällena för mätning i mars och i maj. Prover togs från hagarna under båda mätningarna i mars och maj för att undersöka socker- och stärkelsenivåerna i gräset. Det framkom att nivåerna av både socker och stärkelse låg betydligt högre vid den andra mätningen i maj än vid den första mätningen i mars.

Resultatet i studien visade att det fanns en skillnad mellan kön i utvecklandet av fång. Det var betydligt fler ston som utvecklade fång ($54/102=52\%$) jämfört med hingstar ($1/18=6\%$), dock föll 6 stycken hingstar bort under studiens gång av oklar anledning. Inga valacker ($0/34=0\%$) som deltog i studien visade tecken på fång. Detta ansågs dock bero på att valackerna var betydligt yngre än övriga hästar och därav kunde resultatet vara missvisande. Andra resultat från studien visade att ponnyer med fånghistorik låg högre i hullbedömningarna, i snitt på 6,5 på Hennekes skala jämförelsevis med ponnyer från den friska gruppen som hade ett snitt på 5,8. Generellt sett hade även fler ponnyer från gruppen med fånghistorik utvecklat fettdepåer vid framförallt nacke men även vid svansrot och skuldror. Det fanns också en skillnad i ökningen på Hennekes skala mellan grupperna, där den friska gruppen uppvisade en större ökning än gruppen med fånghistorik. Trots detta låg de friska ponnyerna lägre i hull än hästarna med fånghistorik. Ponnyernas hull var en bidragande orsak till varför de utvecklade fång och en överviktig ponny löpte större risk än en icke överviktig ponny. Risken ökade därmed att drabbas av fång. (Trieber et al. 2006)

Insulinresistens hos häst

I en studie gjord av Fitzgerald et al. (2018) undersöktes glukoshalten i blodet efter foderintag hos ponnyer med en ökad okänslighet för bland annat insulin. I studien deltog 16 ponnyer av olika raser. Hästarna i studien testades för insulinresistens genom att se hur deras kroppar reagerade när glukos tillsattes i blodet. Därefter delades hästarna upp i grupper beroende på produktionsmängden av insulin i blodet som svar på den tillförda glukosen. Hästarna bedömdes enligt Hennekes hullbedömningsskala. I studien stod hästarna uppstallade på box sammanhängande under tio dagar för att deras näringsintag skulle kunna kontrolleras. Därefter släpptes de ut på bete dagtid under tre dagar. Detta gjordes för att kunna jämföra insulinmängden

som hästarna visade på blodprov efter att de betat fritt på gräs. Blodproverna togs vid bestämda tidpunkter alla dagar då hästarna gick utomhus på bete. Hästarna delades in i tre grupper utifrån mängden insulin som visades på det första blodprovet då hästarna stod uppstallade på box. En grupp med hästar med normal insulinkoncentration ($< 60 \mu\text{IU/mL}$), en grupp med måttlig insulinkoncentration ($60\text{--}279 \mu\text{IU/mL}$) samt en grupp med hög insulinkoncentration ($\geq 280 \mu\text{IU/mL}$). (Fitzgerald et al. 2018)

Resultatet i studien visade att hästarna efter 2-4 timmar på gräs, alla tre dagar de släpptes ut, kunde uppvisa förhöjda värden av glukos i blodet men att högsta värdet av glukos i blodet var oförändrat. Mängden glukos i blodet är det som påverkar om hästen kommer att börja producera insulin för att ha sänka och reglera blodsockermängden. Medianen för insulinkoncentrationen låg högre i de två grupperna där hästarna hade visat okänslighet mot insulin i jämförelse med gruppen där hästarna hade visat på en normal mängd insulin vid blodprov. Ingen av hästarna i studien utvecklade symtom på fång. (Fitzgerald et al. 2018)

Slutsatsen av den här studien var att glukostestet som gjordes på hästarna i början av studien kunde förutse hur hästarna skulle reagera redan två timmar efter betessläpp. Insulinnivåerna skulle komma att höjas när hästarna betade gräs för att ta hand om mängden glukos som då stiger i blodet. Nivåerna steg mer på hästar som hade utvecklat en okänslighet i vävnaderna mot insulin, detta innebar att det var en risk att släppa sådana hästar på bete då insulinokänslighet är en bidragande faktor till utvecklandet av fång. (Fitzgerald et al. 2018)

Effekten av ålder på insulinproduktionen

Rapson et al. (2018) genomförde en studie där de undersökte om det fanns någon skillnad på hur ålder och utfodring kunde påverka hästars bildande av insulin och därmed deras upptag av glukos. I studien ingick åtta vuxna hästar (5-12 år) och nio äldre hästar (>19 år), sammanlagt 17 hästar. Alla hästar klassades som friska samt bedömdes likvärdigt på Hennekes hullbedömningsskala enligt veterinär innan studien påbörjades. Hästarna delades in i par så långt det gick, en vuxen och en äldre, sammanlagt åtta par. Två eller tre par tillsammans bildade en grupp och fick gå tillsammans i en hage med ingen eller mycket begränsad tillgång på bete, sammanlagt blev de uppdelade i tre grupper. Grupperna utfodrades under 42 dagar olika foder. En grupp fodrades endast med stråfoder, en annan grupp fodrades med stråfoder samt kraftfoder med hög koncentration av stärkelse och socker och den sista gruppen fodrades med stråfoder samt ett kraftfoder med låg koncentration av stärkelse och socker men hög koncentration av olja och fiber. Efter halva testtiden fick hästarna komma in på stall för att kunna utfodras individuellt med en uträknad mängd foder utifrån deras kroppsvikt och näringsbehov. Vid dag 31 och 32 togs blodprover på alla hästar för att mäta insulin- och glukosnivåerna i blodet.

Det som studien av Rapson et al. (2018) visade var att insulinresponsen var högre och insulinokänsligheten var lägre hos de äldre hästarna jämfört med de vuxna oavsett vilken utfodringsgrupp som hästarna hade tillhört. Studien visade också att insulinokänsligheten var högre hos de äldre hästarna som hade stått på en foderstat bestående av mycket stärkelse och socker i jämförelse med de som enbart konsumerade stråfoder. Liknade resultat visades hos de vuxna

hästarna. Skillnaden var inte tillräckligt stor för att kunna dra någon slutsats. Insulinkoncentrationen i blodet var i sin helhet högre hos de äldre hästarna än hos de vuxna hästarna. Slutsatsen som forskarna kunde dra av studien var att insulinproduktionen ökade med ålder hos friska hästar oavsett utfodringstyp, vilket betyder att insulinresistens uppkommer naturligt med stigande ålder.

Hur utfodring och träning påverkar överviktiga hästar

Bamford et al. (2018) genomförde en studie där det undersöktes hur begränsning av foderintag och motion kunde påverka hästens känslighet för insulin. I studien ingick 24 stycken hästar och ponnyer som alla led av övervikt och hade bedömts högre än 7 på Hennekes hullbedömningsskala. Hästarna delades in i två grupper, där båda grupperna fick en begränsad fodermängd uträknad efter deras vikt, men grupp två fick även utföra ett lågintensivt arbete. Träningen bestod av arbete i skrittmaskin fem dagar i veckan, där hästarna skrittade i fem minuter följt av lättare travarbete under 15 minuter för att sedan skritta igen i fem minuter, totalt arbete i 25 minuter. Hästarna följde detta schema under 12 veckor och fodermängden anpassades i takt med att hästarna gick ner i vikt. Ett glukostest utfördes under fem dagar i början av studien samt i slutet av studien för att se om det fanns några skillnader i den mängd insulin som hästarna producerade före och efter testperioden.

Resultatet i studien visade att för grupp 1 som enbart hade restriktioner på foderintaget minskade hullet hos hästarna från 7,6±0,6 till 6,6±1,1 och för grupp 2 som även hade träning i sitt program minskade hullet från 7,5±0,5 till 5,8±0,6. Slutsatsen som drogs av studien var att en kontrollerad foderstat i samband med träning kunde hjälpa hästen att minska sitt hull mer än vid enbart en kontrollerad foderstat. Hästarna minskade sin okänslighet för insulin i kroppens vävnader då koncentrationen av insulin i blodet sjönk. (Bamford et al. 2018)

Utfodring- och träningspåverkan på hästar med ekvint metabolt syndrom

I en studie av Morgan, Keen & McGowan (2015) undersöktes möjligheterna att behandla EMS. I studien ingick 19 hästar vars ägare sökt vård för sjukdomen EMS, 17 av dessa hade en tidigare historik av fång. Vid studiens uppstart genomfördes ett glukostest där mängden insulin mättes i blodet 45 minuter efter att glukos hade blivit tillsatt, detta för att undersöka hästarnas känslighet för insulin. Det gjordes en hullbedömning utifrån en skala 1-5 poäng samt hästarna vägdes. Varje häst blev efter undersökningen tilldelad ett personligt schema över hur de skulle tränas och utfodras. Studien pågick i 3-5 månader och schemat var baserat på ägarens möjligheter till skötsel, då skötselmöjligheterna kunde variera mellan hästarna. I helhet liknade hästarnas schema varandra gällande både utfodring och träning, men kunde skilja sig i uppställningsmöjligheter och utevistelse. Hästarna kom på regelbundna återbesök för att kunna reglera foderstaterna och vid slutet av studien gjordes en fullständig undersökning av hästen så som den gjordes vid studiens uppstart.

Resultat från denna studie var att alla hästarna i slutet av sitt träningsprogram visade ett sänkt hull, (1-1,5p sänkning på skalan) och att 18 av 19 hästar hade tappat i vikt mellan undersökningarna. Vid det andra glukostestet kunde även konstateras att hästarnas känslighet för insulin hade ökat ($P<0,05$) och hästarna tog därför upp glukosen snabbare än vid det första testet.

Slutsatsen av denna studie var att hästar med sjukdomen EMS som får en uträknad foder- mängd och träning kommer att öka sin känslighet för insulin och därmed minska risken för att utveckla fång. Detta på grund av en lägre insulinproduktion och en ökad känslighet i kroppens vävnader. (Morgan, Keen & McGowan 2015)

DISKUSSION

Den främsta orsaken till fång tycks enligt studierna av Fitzgerald et al. (2018), Coleman et al. (2018), Rapson et al. (2018) och Trieber et al. (2006) vara att hästarna skapar en okänslighet mot insulin vilket är det hormon som reglerar upptaget av glukos till kroppens vävnader. Detta bidrar till en överproduktion av insulin som i sin tur är en utlösande faktor till fång. När studierna jämförs går det att se ett samband mellan hästarnas hull och utvecklingen av insulin- okänslighet i kroppens vävnader. Detta ger förhöjda insulinvärden i blodet och kan leda till utvecklande av fång. Hästarna som deltog i studien av Trieber et al. (2006) och som hade en tidigare historik gällande fång låg högre på Hennekes hullbedömningsskala och slutsatsen kan därför dras att hästarnas hull är en faktor som påverkar utvecklingen av IR och fång. Liknade slutsats om hästarnas övervikt och dess påverkan kunde dras i studien av Coleman et al. (2018) där de jämförde friska hästar och hästar som led av fång som var hormonellt betingat. Skillnaden i hull blev så tydlig mellan de friska och de sjuka hästarna att det ansågs ha betydelse för resultatet i studien ($P < 0.02$). Slutsatsen som Coleman et al. (2018) kunde dra var att överviktiga hästar löpte en större risk att drabbas av fång.

Intressant var också att hästens insulinproduktion diskuterades i studien av Rapson et al. (2018) där de kom fram till att hästen producerar mer insulin ju högre upp i åldern den kommer oavsett utfodring, vilket inte gick att koppla till någon hormonell sjukdom som bör påverka insulinproduktionen. Enligt denna slutsats innebar det alltså att insulinokänslighet även fanns hos äldre hästar som ansågs vara friska. Det skulle alltså kunna innebära att hästar med tiden kan bli mer fångkänsliga i och med deras okänslighet för insulin och att vi med utfodring inte kan förhindra detta som vi annars kan påverka om hästarna lider av övervikt eller annan hormonell sjukdom.

Ett högre hull ansågs i de flesta studier som en viktig komponent för studiernas resultat och därför skulle denna typ av bedömning kunna bli en varningssignal för utvecklandet av fång. Morgan, Keen & McGowan (2015) undersökte i sin studie utfodringen och träningens påverkan på insulinnivåerna i blodet hos hästar som led av sjukdomen EMS. Där framkom att med träning och med ett begränsat foderintag kan hästen minska i vikt och på så sätt öka sin känslighet för insulin. Övervikt och fetma är alltså en riskfaktor för utvecklandet av fång enligt dessa studier.

I studien av Trieber et al. (2006) jämfördes könen hos hästarna i utvecklandet av fång. Här drogs slutsatsen att ston (54/102=52%) var mer utsatta än hingstarna (1/18=6%) och ingen valack (0/34=0%) i studien utvecklade fång och det förklarades med att valackerna i studien var unga och inte hunnit utveckla den fenotyp som de i studien ansåg vara en riskfaktor till fång. För yngre hästar går mycket energi åt till att växa och kanske gör det att studiens förklaring på fenotypen för en häst med fångrisk, en häst med övervikt och fettdepåer, inte utvecklas förrän senare upp i åldrarna. Detta kan kopplas samman med studien av Rapson et al.

(2018) där insulinökänsligheten visade sig öka i gruppen för hästar över 19 år. Det hade varit intressant att veta hur noggrant ålder och kön jämfördes i studien för att kunna dra några samband. Om stona var betydligt äldre jämfört med hingstarna hade det kunnat vara en anledning till varför stona utvecklade fång i större utsträckning än hingstarna och frågan är då om det handlar om kön eller om det handlar om ålder. Vidare hade det också varit intressant att se om resultatet blivit annorlunda om valackerna i studien var äldre och varför i så fall. Nu kunde studien inte dra någon slutsats gällande att valackerna ej utvecklade fångsymtom på grund av deras unga ålder i jämförelse med de andra som deltog i studien. I Rapson et al. (2018) studie var det även ett bortfall av sex stycken hingstar till den andra mätningen, vad detta bortfall berodde på förklarades inte. Det hade varit intressant att se om resultatet hade blivit annorlunda om dessa hingstar inte hade fallit bort.

För att se till studiernas validitet går det att fundera över följande; i studierna gjorda av Fitzgerald et al. (2018), Rapson et al. (2018) och Morgan, Keen & McGowan (2015) användes ett mindre antal hästar, 16, 17 och 19 stycken. Det låga antal deltagande hästar gör att validiteten kan ifrågasättas. Kan resultatet som framkom av dessa studier spegla en hel population? I studien av Colman et al. (2018) användes 550 stycken hästar som var utspridda runt om i Nordamerika och i studien av Trieber et al. (2018) användes 160 stycken hästar. Detta antal ger ett betydligt mer trovärdigt resultat sett till hur det kan appliceras på en större population. Det som går att ifrågasätta i studien av Coleman et al. (2018) är att de använde sig av olika veterinärer som undersökte hästarna och därav kan bedömningarna sett olika ut beroende på vem det var som utförde undersökningen. Trots att de använde sig av Hennekes hullbedömningsskala kan fortfarande den mänskliga faktorn vara en felkälla i bedömningen. Det finns för- och nackdelar med alla studier och några faktorer som påverkar är antalet hästar i studierna, möjligheterna till standardisering och om det finns någon kontrollgrupp. I studien av Fitzgerald et al. (2018) fanns ingen kontrollgrupp och ingen av hästarna i studien utvecklade fång, men ändå ansågs slutsatsen av studien bli att risken för fång ökade i och med den ökade okänsligheten för insulin. I studien av Morgan, Keen & McGowan (2015) gjordes ett individanpassat schema för varje häst utifrån ägarens möjligheter till inhysning och skötsel. Studien saknar då en standardisering och dessa möjligheter kan ha skiljt sig åt och därför kunnat påverka resultatet.

I studierna av Coleman et al. (2018) och Trieber et al. (2006) användes hästar som led av fång eller hade en tidigare historik gällande fång och i studierna av Fitzgerald et al. (2018) och Morgan, Keen & McGowan (2015) användes hästar som led av sjukdomen EMS eller av symtomet insulinökänslighet. I dessa studier konstaterades det att hästarna med fång, som hade lidit av fång eller var diagnostiserade med EMS och insulinökänslighet bedömdes högre på Hennekes hullbedömningsskala än övriga hästar i studierna. Det går att fundera över hur hästarnas hull var innan de drabbades av fångsymtom eller insulinökänslighet. Fång är smärtsamt och kan därför bidra till en minskad vilja att röra sig som i sin tur kan orsaka en viktökning. Det är svårt att avgöra vad som påverkar det andra och vilket som kom först, övervikten eller sjukdomssymtomen.

Resultaten av dessa studier visar att det finns ett samband mellan övervikt och insulinökänslighet som båda är ett symptom vid sjukdomen EMS. Intressant är då att diskutera om EMS egentligen är en sjukdom eller om det endast är ett överviktigt tillstånd hos hästen och att det

är övervikten som skapar symtomet insulinokänslighet. Detta skulle innebära att hästar som diagnosticerats med sjukdomen EMS egentligen är friska individer som är i behov av en reglerad foderstat och motion. Enligt studierna av Morgan, Keen & McGowan (2015) och Bamford et al. (2018) kunde känsligheten för insulin öka när hästarna fick en begränsad fodermängd och något typ av arbete, vilket då sänkte deras övervikt. Det kan innebära att med ett tillstånd som övervikt hos hästen så följer där ett symptom som insulinokänslighet. Detta är kopplingar som är intressanta för hästägare att vara medvetna om.

Slutsats

Litteraturstudiens slutsats är att hästar som lider av övervikt ofta även visar sig lida av insulinresistens och med det ökar risken att utveckla fång. Bidragande faktorer till att hästen utvecklar insulinresistens är en ökad ålder, övervikt och otillräcklig motion.

REFERENSER

Litteratur

Bamford, N., Potter, S., Baskerville, C., Harris, P & Bailey, S. (2018) Influence of dietary restriction and low-intensity exercise on weight loss and insulin sensitivity in obese equids. *Journal of Veterinary Internal Medicine*

Coleman, M., Belknap, J., Eades, S., Galantino-Homer, H., Hunt, R., Geor, R., McCue, M., McIlwraith, W., Moore, R., Peroni, J., Townsend, H., White, N., Cummings, K., Ivanek-Miojevic, R & Cohen, N. (2018) Case-control study of risk factors for pasture-and endocrinopathy-associated laminitis in North American horses. *Journal of the American Veterinary Medical Association* vol. 253, ss 470-478

Fitzgerald, D., Walsh, D., Sillence, M., Pollitt, C & Laat, M. (2018) Insulin and incretin responses to grazing in insulin-dysregulated and healthy ponies. *Journal of Veterinary Internal Medicine* vol. 12, ss 2511-2520

Frank, N. (2018) Endocrine Disorders of the Equine Athlete. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice* vol. 34, ss 299-312

Morgan, R., Keen, J & McGowan, C. (2015) Treatment of equine metabolic syndrome: A clinical case series. *Equine veterinary journal* vol. 48, ss 422-426

Rapson, J., Schott, H., Nielsen, B., McCutcheon, L., Harris, P & Geor, R. (2018) Effects of age and diet on glucose and insulin dynamics in the horse. *Equine Veterinary Journal* vol. 50 ss 690-696

Treiber, K., Kronfeld, S., Hess, T., Byrd, B., Splan, R. & Staniar, B. (2006) Evaluation of genetic and metabolic predispositions and nutritional risk factors for pasture-associated laminitis in ponies. *Journal of the American Veterinary Medical Association* vol. 228, ss 1538-1545

Åhlund, H. (2013) *Häststall: inspiration, funktion & säkerhet*. Borås: Recito Förlag.

Internet

Cecilia Müller & Sanna Trulsen Lindåse (2013) Ekvint metabolt syndrom - leder till fång?
<https://hastsverige.se/sjukdomar-skador/hormoner-fang/ems/> [Hämtad 2018-03-11]

SFS 1988:534. *Djurskyddslag*. Stockholm: Näringsdepartementet.