



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för Veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Hippologenheten

Seminariekurs i hästens biologi, 5 hp

2012

Vad orsakar gräsbetessjuka?

Sophie Roesberg

Strömsholm

HANDLEDARE:

Linda Kjellberg, 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.

INNEHÅLL

INLEDNING	2
Syfte	2
Frågeställning	2
MATERIAL OCH METOD	2
RESULTAT	3
Sjukdomens förlopp	3
Gräsbetessjuka.....	3
Sjukdomens möjliga orsaker.....	3
Mjöldryga.....	4
Botulism	4
Forskning kring gräsbetessjuka.....	5
DISKUSSION	6
Slutsats.....	7
SAMMANFATTNING	7
REFERENSER	8
Litteratur	8
Internet	8

INLEDNING

Gräsbetessjuka är en sjukdom som drabbar hästar på bete, med det har även förekommit vid utfodring. Den diagnosticerades första gången i Skottland år 1909. I Sverige fick man första fallet 10 år senare och detta var i Flyinge. De drabbande områden i Sverige är runt Strömsholm och en del områden i Skåne, men förekommer även sporadiskt i hela landet. Utomlands förekommer den frekvent i Skottland och England, det förekommer även sporadiskt i övriga Europa. (Statens Veterinärmedicinska Anstalt 2011 a) Det finns rapporter från 14 länder i Europa samt Chile, Argentina, Colombia och Falklandsöarna där hästar har drabbats av gräsbetessjukan (Hedderson et al, 2004).

I Skottland dog ca 1500- 2000 hästar år 1936. I Sverige mellan år 1919 – 1922 dog det ca 16 hästar/ år, i de upptagningsområden som Helsingborgs djursjukhus hade mellan åren 1965 – 1975 kunde de diagnosticera 47 fall. I Strömsholm har det som mest dött sju hästar ett år. (Olsson, 1996).

Gräsbetessjuka påminner om kolik. Symptomen hästen får är ökad hjärtfrekvens, högre puls samt svettningar, den får svårt att svälja och tarmmotoriken blir nedsatt. Sjukdomen finns i tre tillstånd; ett snabbt förlopp med dödlig utgång, ett långsamt förlopp med dödlig utgång och en kronisk form som hästarna kan överleva ifall de blir drabbade (Sevelius et al 1985; Statens Veterinärmedicinska Anstalt 2011 a).

Det finns olika teorier till varför hästar drabbas av gräsbetessjuka, mjöldrygan har varit en teori (Sevelius et al, 1985) men även botulism har varit en annan (Lyle et al, 2009). Det finns ännu ingen klarlagd orsak till vad det är som orsakar gräsbetessjuka (Newton et al, 2010).

SYFTE

Ta reda på varför hästar drabbas av gräsbetessjuka.

FRÅGESTÄLLNING

Vad orsakar gräsbetessjuka?

MATERIAL OCH METOD

Detta är en litteratur studie och jag har använt mig av databaserna PubMed och Google Scholar. Jag har använt mig av sökorden *equine*, *horse* och *grass sickness*.

RESULTAT

Sjukdomens förlopp

Sjukdomen sätter sig på hästarnas nervsystem och påverkar då starkast i tarmsystemet. Hästarna har svårt att svälja och de resulterar i att om de försöker att svälja så kan födan komma ut genom näsan, så kallad reflux (uppstötningar). Hästarna drabbas även av svettningar och ökad hjärtfrekvens. Tarmmotoriken blir nedsatt och i värsta fall kan den upphöra helt. Drabbade hästar dör oftast, men det har hänt att hästar har överlevt. Detta har då krävt mycket intensivvård och hästarna har då fått lida under flera månader och berörda av sjukdomen klarar de inte av något ansträngande arbete. De får utseende som en vinhund och har ofta svårt att hålla hullet. (Statens Veterinärmedicinska Anstalt, 2011 a)

Gräsbetessjuka

Sjukdomen finns i tre tillstånd; ett snabbt förlopp med dödlig utgång, ett långsamt förlopp med dödlig utgång och en kronisk form som hästarna kan överleva ifall de blir drabbade. Det första tillståndet sker snabbt och man hinner inte se några symptom utan hittar hästen död i hagen. Det andra tillståndet är ett långsamt förlopp med en dödlig utgång hästen får uppdragen buk, svettas, muskeldarningar, apatisk, kan även visa lätta fall av kolik, vid ändtarmen finns de intorkat grovtarmsinnehåll som skiljer sig från den vanliga grovtarmsförstoppningen då vid gräsbetessjuka är även ändtarmen stram. Ifall hästen skulle överleva de första dagarna kommer buken att bli mer och mer uppdragen, hästen kommer att vilja stå med bakbenen under sig, men även apatin kommer att tillta och lätt kolik kan förekomma. Detta stadie kan senare övergå i kronisk form om hästen överlever, behandling kan ske som understödjande men ifall innehållet i tarmen är för hårt kommer inte behandlingen att vara verksam. (Sevelius et al, 1985)

Sjukdomens möjliga orsaker

Gräsbetessjuka har inträffat i Sverige under våren och försommaren och antalet drabbade hästar skiljer sig mycket från år till år (Olsson, 1996). De mest drabbade områden har varit runt Herrevadskloster i Skåne och Utnäslöt i Strömsholm, Västmanland (Sevelius et al, 1985).

Det man har kommit fram till är olika förhållanden som är riskfaktorer och har en bidragande roll till att hästarna kan få gräsbetessjuka. Dessa har delats in i fyra olika grupper; hästrelaterat, säsong/klimat, driftsrelaterat och områdes/betes relaterat. (Lyle et al, 2009)

Det är nästan enbart yngre hästar, i åldern 2-7 år, som har drabbats av sjukdomen och detta tror man beror på att de har sämre immunförsvar. Det är även större risk att hästarna drabbas av sjukdomen på våren och i början av sommaren. Risken att hästar drabbas av gräsbetessjuka på marker där de har förekommit fall av hästar som har blivit drabbade av gräsbetessjuka innan, ökar än ifall de betat på marker där de inte förekommit. (Newton et al, 2010). Men de har även sett ett samband med att utetemperaturen har varit mellan 7-11 °C. Desto fler hästar och särskilt yngre hästar i samma hage så är risken större att de får gräsbetessjuka. Höga nivåer av kväve i jorden kan även det utgöra en ökad risk. Hästar som äter olika typer av

gräs/foder, samt olika mängder har betydelse för florans i tarmen, vilket i sin tur kan ha betydelse för gräsbetessjukan. (Lyle et al, 2009). McCarthy et al (2004) tror att hästar med låga antikroppar av Clostridium botulinum typ C har lättare att få sjukdomen. Gräsbetessjuka har även förekommit hos hästar som har stått på stall på vintern (Sevelius et al, 1985).

Mjöldryga

Det har forskats en del på ifall gräsbetessjuka kan orsakas av svampen Claviceps purpurea, även kallad mjöldryga (Olsson, 1996). Mjöldryga kan angripa både gräs, till exempel timotej och sädesslag som exempel råg. Det är under gräsets blomning som det infekteras och de bildas en klibbig vätska, detta i sin tur omvandlas till ett sklerotium det vill säga att de blir en svart, hård och smal böjd bildning på gräset. Detta blir ca 1-3 cm långt och det är mjöldrygan. Mjöldrygan innehåller ergotamin och är giftig. På människan kan symptomen visa sig som yrsel, kramper, inflammationer och kallbrand då de yttre blodkärlen drar ihop sig. Men även hallucinationer kan förekomma då sklerotium innehåller ett ämne som kan liknas med LSD. (Naturhistoriska Riksmuseet, 2012)

Det har arbetats i Danmark efter teorin att de skulle vara mjöldryga som angriper gräset och att hästarna sedan äter gräset. Gräset som blir angripet avsöndrar ett söttaktigt ämne som faller hästarna i smaken och på så vis äter de gräset/fodret som är angripet av mjöldryga. Svampen som finns i mjöldrygan angriper nervkärnorna som finns i bukorganens sympatiska nervsystem. När detta sker kan inte magsäcken tömma sig och tarmrörelserna upphör, resultatet av detta blir att innehållet i tarmen torkar och de blir förstoppning. Det har även gjorts försök att utfodra hästar med grovfoder som är angripet av mjöldryga, för att kunna åstadkomma gräsbetessjuka, men utan resultat. (Espersen och Lorch, 1988)

Botulism

Botulism är en bakterie som orsakas av ett starkt nervgift vid namn botulin eller botuliniumtoxin. Detta kommer från en bakterie vid namn Clostridium Botulinum som trivs bäst i en syrefri miljö. Det finns olika sätt som hästarna kan få i sig bakterien, de vanligaste sätten är genom strö eller foder där toxin har bildats. Hästarna kan även komma i kontakt med bakterien genom gödsel, kadaver eller jord som har kommit med i fodret. Vid fördelaktiga förhållanden och då främst i syrefri miljö kan bakterien då växa över i nästa stadie och bilda toxin. (Statens Veterinärmedicinska Anstalt, 2012 b)

Symptomen för en häst som drabbats av botulism är; hängande ögonlock, förstorade pupiller, svårigheter att svälja foder och vatten, svårigheter att gå, i muskulaturen förekommer det darrningar och svagheter, förstoppning, kolik men även utspänd urinblåsa kan förekomma. Musklerna blir svagare allt eftersom och till slut kan inte hästen resa sig på grund av cirkulationssvikt eller andningsförlamning, då är utgången dödlig, detta sker inom 48-72 timmar. (Statens Veterinärmedicinska Anstalt, 2012 b)

Det finns 8 olika typer av botulinum neurotoxin som man har hittat i världen. Det har endast påträffats tre typer i Sverige hos djur dessa är typ B, C och E. På häst har de endast hittats typ

B. Det finns ett tillgängligt vaccin i Sverige för hästar som gör att de kan vaccineras mot typ B. (Statens veterinärmedicinska anstalt, 2012 b)

Forskning kring gräsbetessjuka

McCarthy et al (2004) har utfört en studie ifall hästar med låga antikroppar mot Clostridium Botulinums antigener, skulle kunna ha ett samband med gräsbetessjukan. Deras hypotes är att det skulle ha ett samband. McCarthy et al (2004) utförde en studie där de samlade data från 66 histologiska fall av gräsbetessjuka. De hade en kontroll grupp på 132 hästar. Kontroll gruppen under försöket varade mellan mars år 1999 till maj år 2001. Det togs blodprov och avföringsprov. Hästarnas ägare fick även fylla i ett frågeformulär angående hästen. Vad de kunde se var att det fanns olika faktorer som spelade in när de undersökte gräsbetessjukan. Dessa faktorer var ålder på hästarna, årstid, ifall de varit någon ändring på bete och tillgång till gräs. Forskarna kunde se att unga hästar som hade bytt bete till ett där gräsbetessjukan nyligen hade inträffat, detta var speciellt under månaderna april, maj och juni, som det var störst risk för hästarna att få sjukdomen. Resultatet var att de kunde se att de var ett signifikant samband mellan gräsbetessjuka och låga nivåer antikroppar mot Clostridium botulinum typ C.

Det har även gjorts en forskning av Nunn et al (2007) för att se om höga nivåer av antikroppar med IgA skulle ge en reaktion mot antigener av Clostridium botulinum typ C och D är kopplade till resistens mot sjukdomen. IgA finns på antikropparna och de svarar på ett specifikt antigen (Stryer L, 1981). Antigenerna i det här fallet är neurotoxiner. De mätte nivåer av IgA (immunoglobulin A) i tarmvävnad, som de jämförde med neurotoxiner på antigener Clostridium botulinum typ C och D, mot akut gräsbetessjuka. Man har undersökt ifall antikropparna som finns i tarmslemhinnan och i gastrointestinala kanalen är viktigt för hästens skydd. De mätte IgA mot Clostridium botulinum typ C och D antigener i hästarnas mag- tarmkanal, detta skulle relateras mellan nivåerna av antikroppar till sjukdomens status. Hästarna som studien utfördes på hade akut gräsbetessjuka, vilket innebar att de hade en kort livslängd och med dödlig utgång. De kunde vid obduktion kontrollera nivåerna av IgA som påvisar neurotoxiner som uppkommit under den prekliniska fasen av sjukdomen och som inte nått de skyddande nivåerna än. Försöket gick till på de sätten att de kollade olika tarmvävnader. De togs 25 prover från de hästar som hade drabbats av akut gräsbetessjuka och 12 prover från en kontrollgrupp. De kunde påvisa att de fanns höga nivåer av IgA i tarmvävnaden mot Clostridium botulinum neurotoxin typ C och D antigener, dessa nivåer var mindre än de hästar i kontroll gruppen som inte hade drabbats av akut gräsbetessjuka. Dessa nivåer av antikroppar i mag- tarmkanalen har inte kunnat förebygga sjukdomen i dessa fall. Man har sett att hästar på bete, där det har förekommit sjukdomsfall har haft högre nivåer av antikroppar än de som har insjuknat. Forskare tror att hästarna med höga nivåer av antikroppar med IgA kan ha fått smittan men ännu inte insjuknat. Men ifall de är möjligt att framkalla de antikroppar med IgA som finns i tarmslemhinnan i mag-tarmkanalen skulle kunna få betydelse för framtida vaccin enligt Nunn et al (2007).

Det har även gjorts studier på olika betesmarker av Miller et al (2004). Studien varade mellan mars år 1999 och maj år 2001. I studien undersökte de hur väderleken, näringshalten i

jordmånen, näringshalten i betesmarkerna, samt beteshanteringens skulle kunna påverka för utveckling av gräsbetessjuka. De undersökte markerna inom 7 dagar då någon häst hade insjuknat. De hade även kontrollmarker för att kunna jämföra sina resultat. Miller et al (2004) har även använt sig av andra betesmarker som kontroll referens, dessa beten hade haft rapporterade fall av gräsbetessjuka de senaste 12 månaderna. Efter försöken kunde de identifiera ett samband mellan kvävehalten i jorden, störningar i jordmånen, men även ifall sjukdomen hade varit på markerna tidigare. Dessa faktorer kunde kopplas ihop med gräsbetessjuka hos hästar. Däremot hade inte väderleken någon signifikant betydelse under dessa veckor för gräsbetessjukan inte heller fann de något samband med hantering av marken, så som gödsling utav markerna, harvning och omsådd.

DISKUSSION

Det är intressant att sjukdomen har funnits väldigt länge, då den diagnosticerades för första gången för över 100 år sen (Statens Veterinärmedicinska Anstalt, 2011 a). Dock har forskare ännu inte hittat någon specifik orsak till vad de är som orsakar gräsbetessjuka hos häst.

Mjöldryga har tidigare ansett orsaka sjukdomen, men de kunde inte framkalla sjukdomen när de utfodrade med foder som var angripet av mjöldrygan. (Espersen och Lorch, 1988) Det framgick inte hur många hästar de hade testat, hur mycket av fodret som var angripet eller hur länge de fodrade med detta (ifall de var en gång eller upprepade gånger). Det hade varit intressant att veta hur hästarna inte reagerade och vad de då jämförde detta mot, ifall de inte var synligt alls eller inte tillräckligt mycket för att kunna dra slutsatsen att de var mjöldrygan som skulle orsakat detta.

Symptomen hästarna får vid gräsbetessjuka kan liknas med symptomen för botulism och därför skulle man kunna dra slutsatsen att de skulle kunna höra ihop på något sätt. Detta spår är även forskare inne på nu (McCarthy et al, 2004). Genom att se på vilka sätt hästen kan bli smittad av botulism, skulle de även kunna vara något i jorden (Statens Veterinärmedicinska Anstalt, 2012 b). Det skulle även kunna vara så att det är en bakterie, som skulle kunna bilda toxin i jorden och därmed skulle de kunna överföras på hästen då den är på bete.

I studien som utförts av McCarthy et al (2004) har de kollat på 66 histologiska fall på hästar där dödsorsaken var gräsbetessjuka. De hade en kontrollgrupp på 132 hästar. Försöket pågick under en lägre tid vilket gör att de får en större trovärdighet. Antalet hästar som ingick i studien var även de att stort antal vilket gör att de får ett större utslag vid testerna de gjorde, som i sin tur gör att de har flera prover att jämföra med. Resultatet var att de kunde se att de var ett signifikant samband med gräsbetessjuka och låga antikroppar av Clostridium Botulinum typ C.

Miller et al (2004) har gjort studier på jorden som skulle kunna ha betydelse då de hittade ett samband med kvävehalten i jorden och ifall hästar hade betat på markerna tidigare som drabbats av gräsbetessjuka. Då studien utfördes under en lägre period får den en större trovärdighet. De var en intressant undersökning då den framgick som noggrann på grund av tidsomfattningen.

Nunn et al (2007) forskning riktade sig på inre faktorer hos hästen vilket kan ge fler perspektiv till hur gräsbetessjukan kan uppkomma om man jämför med Miller et al (2004), då deras forskning riktade in sig på yttre faktorer. Nunn et al (2007) forskning skulle kunna ha en betydande roll, om man skulle kunna forska vidare på vävnadsprover. Detta för att kunna göra fler undersökningar ifall höga nivåer av antikroppar av Clostridium Botulinum typ C och D skulle kunna inbringa någon form av vaccin. Det har gjorts forskning både på hur höga nivåer av antikroppar (Nunn et al 2007) skulle kunna påverka ifall hästar utvecklar gräsbetessjuka men även ifall låga antikroppar (McCarthy et al 2004) skulle kunna ha betydelse. Forskningen på låga antikroppar kändes som en grundlig undersökning då de hade med en kontroll grupp med vävnadsprover. De man hade kunnat göra är att ta flera vävnadsprover, de svåra med detta kan vara att hitta hästar där man har konstaterat att de har dött av gräsbetessjuka.

Slutsats

Då studierna (Miller et al, 2004; McCarthy et al, 2004; Nunn et al, 2007) är relativt nya skulle deras resultat kunna bli mer relevant för framtiden och för ett framtida vaccin. Trots detta skulle de krävas fortsatt forskning för att kunna få fram ett vaccin till hästarna och därmed skulle kunna fastställa orsaken till gräsbetessjuka.

SAMMANFATTNING

Gräsbetessjukan blev dokumenterad först år 1909 i Skottland och den har dokumenterats i flera länder, där ibland Sverige (Statens Veterinärmedicinska Anstalt 2011 a). De är oftast yngre hästar som drabbas (Newton et al 2010) och insjuknandet sker under vår och försommar på bete (Olsson, 1996). Det man har upptäckt är att det inte är alla hästar som drabbas på betet och förloppet kan se olika ut, men oftast med dödlig utgång. Forskare i Danmark trodde först att de var mjöldrygan som var orsaken till sjukdomen och försökte framkalla sjukdomen genom att fodra med angripet foder (Espersen och Lorch, 1988). Nu har forskningen inriktat sig på spåret, att antalet antikroppar med IgA mot botulism skulle ha betydelse ifall hästar skulle utveckla gräsbetessjuka (McCarthy et al, 2004; Nunn et al, 2007). Det finns inget svar på vad som skulle kunna orsaka sjukdomen och inte heller något vaccin. Forskare har hittat olika faktorer som skulle ha betydelse för ifall hästar utvecklar sjukdomen eller inte.

REFERENSER

Litteratur

- Espersen, G och Lorch, H. 1988. Hestens Graessyge, ergot och ergotisme. Grass sickness in horses, ergot and ergotisme. Kgl Veterinär og Landbohøjskole, Köpenhamn. Refererat i: Olsson, K. 1996. *Gräsbetessjuka hos häst*. Strömsholm
- Hedderson, E.J och Newton, J.R. 2004. *Prospects for vaccination against equine grass sickness*. Equine Veterinary Journal. Vol 36 p 186-191
- Lyle, C. och Scott Pirie, R. 2009. *Equine grass sickness*. Equine Practice nr 31 s. 26-32
- Miller, K., McCarthy, H.E., French, N.P., Edwards, G.B., Proudman C.J. 2004. *Why are certain premises at increased risk of equine grass sickness? A matched case – control study*. Equine Veterinary Journal vol 36 p 130-134
- McCarthy, H.E., French, N.P., Edwards, G.B., Poxton, I.R., Kelly, D.F., Payne – Johnson, C.E., Miller, K. och Proudman C.J. 2004. *Equine grass sickness is associated with low antibody levels to Clostridium botulinum: a matched case- control study*. Equine Veterinary Journal vol 36 p 123-129.
- Newton, J.R., Wylie, C.E., Proudman, C.J., McGorum, B.C. & Poxton, I.R. 2010. *Equine grass sickness: Are we any nearer to answers on cause and prevention after a century of research?* Equine Veterinary journal (2010) 42, s.477-481
- Nunn, F.G., Pirie, R.S., McGorum, B., Wernery, U. och Poxton, I.R. 2007. *Preliminary study of mucosal IgA in the equine small intestine: specific IgA in case of acute grass sickness and controls*. Equine Veterinary Journal vol 39 p 457 – 460.
- Olsson, K. 1996. *Gräsbetessjuka hos häst*. Strömsholm
- Sevelius, F., Pettersson, H och Green, B,. 1985. *Håll hästen frisk – Att förebygga och bota sjukdomar*. Tredje upplagan. Falköping: ICA bokförlag.
- Stryer, L. 1981 *Biochemistry*. Andra upplagan. USA

Internet

Naturhistoriska Riksmuseet

<http://www.nrm.se/sv/meny/faktaomnaturen/vaxter/kryptogamer/manadenskryptogam/svampar/mjoldrygaclavicepspurpurea.1760.html>

(hämtad 2012-03-13)

Statens Veterinärmedicinska Anstalt a

<http://www.sva.se/sv/Djurhalsa1/Hast/Forgiftningar-och-foderhygienGrasbetessjuka1/>

(hämtad 2011-11-29)

Statens Veterinärmedicinska Anstalt b

<http://www.sva.se/sv/Djurhalsa1/Hast/Nervsjukdomar/Botulism1/>

(hämtad 2012- 03-17)