



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för Veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Hippologenheten

Seminariekurs i hippologi, 5 hp

2019

Tetanus

-

Symtom och profylaktiska åtgärder

Sofie Blomkvist

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	3
INLEDNING	3
Problem.....	4
Syfte.....	4
Frågeställning	4
LITTERATURSTUDIE	4
DISKUSSION	5
Slutsats.....	6
REFERENSER.....	7
Litteratur	7
Internet.....	7

REFERAT

Tetanustoxin är en av världens mest potenta gift och kan frambringa sjukdomen tetanus (stelkramp) som vid insjuknande har hög mortalitet. *Clostridium tetani* är bakterien som bildar tetanustoxinet och denna finns naturligt i jord och i magtarmkanalen utan att orsaka skada. Det är när bakterien hamnar i anaeroba miljöer som den kan producera nervgiftet som stör nervsignalerna i det centrala nervsystemet och då orsakar sjukdomen. Hästar är det djur som är känsligast för tetanustoxin och därav även mest drabbad av sjukdomen stelkramp. Den huvudsakliga sjukdomsorsaken kan spåras till syrefattiga sår fickor. Syftet med denna litteraturstudie är att sammanställa några faktorer rörande tetanus som kan hjälpa till att minska antalet insjuknanden och således bespara flertalet hästar onödigt lidande.

Frågeställningarna som skall besvaras är: Vilka tidiga symtom ses vid insjuknande i sjukdomen stelkramp? Hur kan sjukdomen förebyggas? Då tetanus är en sjukdom som saknar en fungerande provtagning för att konstatera sjuknande så ställs diagnosen baserat på de symtom som uppvisas. Flertalet symtom har dokumenterats vid fall av stelkramp och alla drabbade hästar har inte visat samtliga symtom, men några typiska tecken har visats sig genom de studerade fallen. Slutsatsen av denna litteraturstudie var att hyperestesi (översensibilitet mot ljud, ljus och beröring), framfall av tredje ögonlocket, stel gång och trismus (svårighet att öppna mun) är de vanligaste symtomen vid sjukdom. Om veterinär tillkallas inom de fem första dagarna från första symtomet ökar chansen för överlevnad. För att förebygga att hästen drabbas av tetanus så finns vaccination med visad effekt mot sjukdomen och vid följd vaccinationsrekommendation minskar risken att hästen blir drabbad. Då inkubationsvägen sker via kontaminerade sår kan bildandet av tetanustoxin förebyggas genom att hålla sår rena.

INLEDNING

Tetanus (stelkramp) är en förgiftning som orsakas av bakterien *Clostridium tetani*. Detta är en sedan länge känd sjukdom som genom sekler tagit många liv. Sjukdomen drabbar flertalet djurarter och även människor. Tetanus är inte smittsam och bland de drabbade djurarterna är hästar de som är känsligast för toxinet. (MacKay 2007)

I dagsläget är stelkramp hos häst ovanligt men av de fall som förekommer är mortaliteten mellan 80% – 100% (Hästsverige 2015). Flertalet faktorer ligger bakom att tetanus är så svårbehandlat trots att vetenskapen har kommit långt. Den vanligaste infektionsvägen är genom sår och stickhål som går igenom huden på hästen. Väl inne i kroppen behöver bakterien en anaerob miljö för att nervtoxinet ska bildas. *Clostridium tetani* är en sporbildande bakterie och detta gör att sporer kan leva kvar under en lång tid till dess att miljön blir anaerob och sporer kan bli toxinbildande bakterier igen. (Jansen & Knoetze 1979)

Sporer från *Clostridium tetani* finns över större delen av världen och har hög resistens mot både värme och desinfektion. Det är när dessa sporer, som finns i jord och avföring, kontaminerar ett sår och hamnar i en anaerob miljö som *Clostridium tetani* kan börja multiplicera sig och toxinet kan bildas. I normalt tillstånd ansvarar neurotransmittorer för att förmedla signaler mellan nervcellerna i det centrala nervsystemet. Tetanustoxin förhindrar utsläppet av neurotransmittorer mellan nervceller och muskelfibrer och detta leder till en rubbning av den normala hämmande funktionen av musklerna som i sin tur leder till ökad muskelaktivitet och muskelspasmer. (Thwaites 2017)

Att diagnostisera tetanus är svårt och sjukdomen fastställs främst via kliniska symptom. De differentialdiagnoser som måste uteslutas är bland annat kolik, trauma, epilepsi och fång. Då infektionsvägen ofta är via ett sår kan nyligen skedda sårskador bistå till att fastställa diagnosen. Det är inte alltid sårskadan upptäckts då såret kan ha varit litet och därav gått oupptäckt. Annan möjlighet är att sporererna av *Clostridium tetani* kan ha legat kvar i väntan på en gynnsam miljö länge nog att sårskorpan försvunnit. (MacKay 2007)

I Sverige finns välfungerande tetanusvaccin som vid korrekt vaccinationsprogram ger ett gott skydd mot stelkramp. Vid misstanke om stelkramp eller vid större sårskador kan ett tetanusserum med protonerad antikroppar mot sjukdomen användas i behandlande eller förebyggande syfte och ger då två till tre veckors förhöjt skydd. Vid stora sårskador eller sår som misstänks vara djupa är det alltid en god idé att kontrollera hur länge sedan hästen vaccinerades och eventuellt lägga in en omvaccination. (SVA 2018)

Problem

Tetanustoxinet är ett av världens mest potenta gifter och har hög mortalitet vid insjuknade. *Clostridium tetani*, bakterien som bildar nervgiftet, finns naturligt i jord och i magtarmkanalen, men det är när den hamnar i anaeroba miljöer som bakterien kan börja producera nervgiftet som orsakar sjukdomen stelkramp. Hästar är det djur som är känsligast, och därav även mest drabbat av stelkramp. De potentiella inkubationsvägarna är många och diagnosen ställs via symptom, men dessa kan variera mellan fallen och gör därför diagnostiken svårare.

Syfte

Studiens syfte är att sammanställa några faktorer rörande tetanus som kan hjälpa till att minska antalet insjuknande och således bespara flertalet hästar onödigt lidande.

Frågeställning

Vilka tidiga symptom ses vid insjuknande i sjukdomen stelkramp? Hur kan sjukdomen förebyggas?

LITTERATURSTUDIE

Green et al. (1994) genomförde en retrospektiv studie av 20 hästar som behandlats för tetanus vid Ontario Veterinary College – Veterinary Teaching Hospital, Kanada mellan 1970 och 1990. I denna studie undersöktes symptom vid insjuknande tetanus och smittvägar för *Clostridium tetani*. Studien uppmärksammade att de första kliniska tecknen på sjukdom kom mellan 2 till 21 dagar, 9 dagar som genomsnitt, efter att hästen hade skadats. De skador som hästarna pådragit var i ordning av flest förekommande till minst förekommande; sticksår på extremiteter, sticksår i hov, rivsår på extremiteter, rivsår i ansikte, stängselskador och svanskupering. Hos dessa 20 hästar var 85% drabbade av hyperestesi, vilket är en översensibilitet mot ljud, ljus samt beröring och framfall av det tredje ögonlocket. Ytterligare 50% påvisade svettningar, stel gång, upprätta öron och svansrot, kramper i extremiteter, feber, takykardi (ökad puls), takypné (ökad andningsfrekvens), och trismus (svårighet att öppna mun). Mortaliteten i denna studie var 75% och av dessa blev alla hästar liggandes utan möjlighet att resa sig upp innan avlivning. Av hästarna i studien var fyra vaccinerade mot stelkramp, åtta ovaccinerade och åtta med okänd vaccinationsstatus. Ingen av de ovaccinerade hästarna överlevde, tre av de vaccinerade överlevde och två av de med okänd vaccinationshistorik överlevde.

En nyare retrospektiv studie utfördes av Gracner et al. (2015). I undersökningen studerades 42 hästar under 1990 till 2009 som hade behandlats för tetanus på The Clinic of Internal Diseases; Faculty of Veterinary Medicine, University of Zagreb, Kroatien. I denna studie var alla hästar ovaccinerade och mortaliteten låg på 45%. Av hästarna som behandlats för tetanus hade 57% synliga sårskador där huvud och hals var vanligast, följt av extremiteterna. Placeringen av sårskadan uppvisade ingen betydelse i studien. Hos 100% av de insjuknade hästarna syntes stel gång med kramper i extremiteterna, 95% uppvisade trimus och 71% visade framfall av tredje ögonlocket. Hästar med snabbt insjuknande, kraftiga svettningar och som blev liggandes tydde på en dålig prognos. Studien kunde inte hitta något samband mellan ålder, ras eller kön på hästarna och mortaliteten.

Kendal et al. (2015) utförde en studie för att fastställa varaktigheten av den profylaxiska vaccinationen mot tetanus. Detta för att rekommendationerna för vaccinering skiljer sig markant mellan länder och saknar vetenskaplig ståndpunkt. Vaccinet som användes i studien var Equils Prezenza Te, ett ISCOM matrix-combinations vaccin, vilket är ett kombinerat vaccin som immuniserar mot både hästinfluensa och stelkramp. Tre grundvaccinationer gavs, första vid fem till elva månaders ålder, andra dosen efter fyra veckor och tredje dosen efter 15-17 månader. Nivån tetanusantikroppar i blodet mättes med blodprov efter två veckor, samt 14-16 månader efter den andra dosen vaccin. Efter den tredje vaccinationen undersöktes hästarna årligen under tre års tid. Studien visade på att hästar som genomgått en grundvaccination på tre injektioner efter fem månaders ålder kommer att ha ökat skydd mot tetanus i över tre år.

Ribeiro et al. (2018) genomförde en sammanställning av 70 fall av tetanus hos häst mellan åren 1990-2015. Undersökning bestod av dokumenterade fall av tetanus som rapporterats från the Infectious Diseases of Domestic Animal Service vid Veterinary Hospital of the São Paulo State University-unesp, Brasilien. Där observerades åtskilliga faktorer såsom ålder, ras, kön, användningsområde, sårhistorik/ tidigare kirurgiska ingrepp, sjukdomstecken, inkubationstid, vistelselängden på kliniken, tid mellan första symptom och inskrivning på veterinärklinik. Det undersöktes också vad för påverkan faktorerna hade på det kliniska resultatet. Mortaliteten i denna studie låg på 73% och av dessa kunde sårskador hittas på 57% av hästarna. Sår på extremiteterna stod för 58% av skadorna följt av infekterad navelsträng 7%, samt kastrering och sår på huvudet 4% vardera. De tydligaste symptomen som sågs var hyperestesi, kramper i extremiteterna, stela halsar, konvulsioner (kramper) och trismus. Mortaliteten var i denna studie 100% för de hästar som kom in med infekterad navelsträng, sårskada på huvudet, dysfagi (svårighet att svälja), svettningar och blev liggandes. Även 90% av alla hästar under ett års ålder dog. Prognosen försämrades när det var mer än fem dagar från första symptom tills att veterinär tillkallats och hästen påbörjat sin behandling. Om hästen däremot klarat minst sju dagar på klinik så tydde detta på en bättre prognos.

DISKUSSION

Genom de analyserade studierna kunde man se ett samband mellan uppkomsten av tetanus och befintliga sårskador hos hästarna. Green et al. (1994) och Gracner et al. (2015) studier visade att majoriteten var stick/rivsår på extremiteter, huvud och hals. Ribeiro et al. (2018) visade dels på samma smittvägar som nämns ovan, men visade även fall från infekterade kastreringar och infekterade navelsträngar. I ovannämnda studien var mortaliteten vid infekterade navelsträngar 100%. I Green et al. (1994) studie uppmärksammades de första symtomen två till 21 dagar efter att sårskadan skett. Detta skulle kunna tyda på att flertalet av

hästarna har haft sårskador som har gått oupptäckta och hunnit läka igen innan första symtom på sjukdom visats.

Symtomen för tetanus i de granskade studierna är överensstämmande med varandra. Både vad gäller de första kritiska symtomen på sjukdomen och vilka symptom som tyder på minskad chans till överlevnad. Green et al. (1994) och Ribeiro et al. (2018) hade båda sett hyperestesi bland de tre vanligaste symtomen hos de insjuknande hästarna och samma sak gällde framfall av det tredje ögonlocket hos både Green et al. (1994) och Gracner et al. (2015). Ribeiro et al. (2018) hade även med stel gång som det näst vanligaste symtomet medan det var det vanligaste symtomet hos Gracner et al. (2015). Samtliga studier visade på hög mortalitet där hästarna blev liggandes och både Gracner et al. (2015) och Ribeiro et al. (2018) studier visade på att svettningar tydde på en dålig prognos. Samtliga av hästarna som utvecklade dysfagi i Ribeiro et al. (2018) studie överlevde ej. Samma studie visade också på att tiden mellan första symtom och påbörjad behandling av veterinär spelade in på utkomsten, om veterinären tillkallades inom fem dagar från första symtom ökade chansen för överlevnad.

Mortaliteten som visades i Green et al. (1994) och Ribeiro et al. (2018) studier ligger nära varandra i procenten, 75% respektive 73%. Green et al. (1994) studie var den enda som hade en variation av hästar som var vaccinerade (fyra hästar), ovaccinerade (åtta hästar) och med okänd vaccinationsstatus (åtta hästar). Samtliga hästar i både Gracner et al. (2015) och Ribeiro et al. (2018) studier var ovaccinerade. Trots detta skilde sig mortaliteten med 45% respektive 73%. Om detta berodde på vården hästarna hade fått, tiden mellan första symtom och kontakt med veterinär eller liknande gick tyvärr inte att test ställa då det inte finns data nog att stödja någon teori.

Studien skriven av Kendall et al. (2015) visade på att vaccin som ger ökat skydd mot tetanus finns och är effektivt. Resultaten från ovannämnda studie visade på att effekten för det testade kombinationsvaccinet räckte i över tre år. Genom de tre studierna som analyserat rapporterade fall på klinik rörandes tetanus har antalet vaccinerade hästar varit lågt och det är oklart vad detta beror på. En förklaring kan även vara att vaccinerade hästar har fått ett så pass bra skydd så att inga fall av tetanus drabbade de vaccinerade hästarna i området runt de veterinärkliniker som Gracner et al. (2015) och Ribeiro et al. (2018) baserade sina studier på. Att studierna kom från olika länder kan också tyda på olika traditioner av hästhållning vilket skulle kunna spela in på synen runt vaccination mot lika sjukdomar till häst.

Slutsats

Hyperestesi, framfall av tredje ögonlocket, stel gång och trismus är de vanligaste symtomen vid tetanus. Om behandling av veterinär påbörjats inom de fem första dagarna från första symtomet ökar man chansen för överlevnad. Vaccination med visad effekt mot tetanus finns och vid följd vaccinationsrekommendation minskar risken att hästen blir drabbad. Då inkubationsvägen sker via kontaminerade sår kan bildandet av tetanustoxin förebyggas genom att hålla sår rena.

REFERENSER

Litteratur

- Gračner, D., Barbič, L., Bijader, I., Čolig, P., Gračner, G. G., Selanec, J., Zobel, P., Stevanovič, V. & Samardžija, M. (2015). A twenty-year retrospective study of tetanus in horses: 42 cases. *Veterinarski Arhiv* vol. 85. no. 2. ss. 141-149.
- Green, S. L., Little, C. B., Baird, J. D., Tremblay, R. R. M., Laura, L. & Smith-Maxie. (1994). Tetanus in the Horse: A Review of 20 Cases (1970-1990). *J Vet Intern Med*, 1994:8: ss. 128-132.
- Jansen, B. C. & Knoetze, P. C. (1979). The immune response of horses to tetanus toxoid. *Onderstepoort J. vet.* ss. 211-216.
- Kendall, A., Anagrius, K., Gånheim, A., Rosanowski, S. M. & Bergström, K.. (2015). Duration of tetanus immunoglobulin G titres following basic immunisation of horses. *Equine Veterinary Journal*. ss. 710-713. ISSN 0425-1644.
- MacKay, R. J. (2007). Chapter 47 - Tetanus. *Equine Infectious Diseases*. ss. 376-380.
- Ribeiro, M. G., de Nardi, G. Jr., Megid, J., Franco, M. M. J., Guerra, S. T., Porttilho, F. V. R., Rodrigues, S. A. & Paes, A. C.. (2018). Tetanus in horses: an overview of 70 cases. *Pesquisa Veterinária Brasileira* vol. 38 no. 2. ss. 285-293. ISSN 1678-5150.
- Thwaites, C.L. (2017). Botulism and tetanus. *Medicine* vol. 45, no. 12. ss. 739-742.

Internet

- Statens veterinärmedicinska anstalt (2015). Stelkramp. [Hästsverige]. 22 Juni. Tillgänglig: <https://hastsverige.se/sjukdomar-skador/nervsystemet/stelkramp/> [2019-10-08]
- Statens veterinärmedicinska anstalt (2018). Stelkramp (tetanus) hos häst. [SVA]. 30 Augusti. Tillgänglig: <https://www.sva.se/djurhalsa/hast/infektionssjukdomar-hast/stelkramp-hast> [2019-10-20]