

Hevosen hankittu polyneuropatia –kirjallisuuskatsaus ja sairauden kartoitus Suomessa

ELK Jaana Alho
Eläinlääketieteen lisensiaatin tutkielma
Kliinisen hevos- ja pieneläinlääketieteen osasto
Eläinlääketieteellinen tiedekunta
Helsingin yliopisto
2011

Tiedekunta - Fakultet – Faculty Eläinlääketieteellinen tiedekunta		Osasto - Avdelning – Department Kliinisen hevos- ja pieneläinlääketieteen osasto	
Tekijä - Författare – Author Jaana Alho			
Työn nimi - Arbetets titel – Title Hevosen hankittu polyneuropatia –kirjallisuuskatsaus ja sairauden kartoitus Suomessa			
Oppiaine - Läroämne – Subject Hevosten sairaudet			
Työn laji - Arbetets art – Level Lisensiaatin tutkielma	Aika - Datum – Month and year 3.5.2011	Sivumäärä - Sidoantal – Number of pages 55	
Tiivistelmä - Referat – Abstract			
<p>Hevosen hankittu polyneuropatia (Acquired equine polyneuropathy eli AEP, "Hattulan tauti", "Scandinavian knuckling syndrome") on Skandinaviassa tavattava, uudentyypinen hermostosairaus hevosilla. Yhteensä yli 300 hevosta on sairastunut Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa lähes sadalla eri tallilla viimeisten kahdenkymmenen vuoden aikana. Hevosen hankitusta polyneuropatiasta tiedetään vasta melko vähän, eikä sairautta käsitteleviä julkaisuja ole kuin kolme. Hankittuun polyneuropatiaan sairastuneilla hevosilla on tyypillisenä oireena takajalkojen vuohisnivelten ylimeno eli "knuckling", josta seuraa kompurointia ja ataksiaa. Useimmiten vuohisnivelten ylimeno on sairastuneilla hevosilla symmetristä molemmissa takajaloissa. Ylimeno johtuu takavuohisnivelten ojentajalihasten heikkoudesta perifeeristen hermovaurioiden seurauksena. Tautitapauksia tavataan vakavuudeltaan erasteisia. Vakavimmissa tapauksissa kliiniset oireet voivat pahentua jopa muutamassa päivässä siten, ettei hevonen kykene enää nousemaan makuulta ylös edes avustettuna ja eutanasia tulee aiheelliseksi. Lievin oirein sairastuneet hevoset parantuvat yleensä noin 5-6 kuukauden kuluessa. Hevosen hankitun polyneuropatian aiheuttaja on toistaiseksi tuntematon. Epäillään, että aiheuttaja voisi olla jonkin homeen tuottama mykotoksiini rehussa.</p> <p>Lisensiaatin tutkielmani keskeisin tarkoitus oli kartoittaa, miten paljon hevosen hankittua polyneuropatiaa on esiintynyt Suomessa. Suomen taudinpurkauksia ei ole aiemmin dokumentoitu muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta. Kartoitukseen valittiin mukaan tallit, joissa epäiltiin joko hoitaneen eläinlääkärin tai tallinomistajan kuvauksen perusteella esiintyneen tyypillisiä hankittuun polyneuropatiaan viittaavia kliinisiä oireita. Polyneuropatiakartoitukseen valittuihin tallinomistajiin otettiin yhteyttä syksyllä 2009 puhelimitse soittamalla ja heille esitettiin kartoitusta varten laaditut kysymykset. Kartoituksen mukaan Suomessa on ollut 11 taudinpurkausta, jossa kyseessä on todennäköisesti ollut hevosen hankittu polyneuropatia. Taudinpurkaukset ajoittuvat vuodesta 2005 vuoteen 2009. Hevosten sairastumisprosentissa esiintyy runsaasti vaihtelua tallien välillä, mutta tyypillisesti useita saman tallin hevosia sairastuu. Sairastuneista hevosista on aineiston perusteella jouduttu lopettamaan 40 % ja 60 % on parantunut. Suomen kartoitus näyttää vahvistavan olettamusta, ettei hankitussa polyneuropatiassa ole ikä-, sukupuoli- tai rotupredilektiota. Tallit, joilla sairautta on tavattu, sijaitsevat maantieteellisesti hyvin hajanaisesti. Suomessa polyneuropatiatapauksia on ilmennyt lähes yhtä paljon syksyllä ja keväällä, kun taas Ruotsissa ja Norjassa lähes kaikki taudinpurkaukset ovat esiintyneet loppupalvella ja keväällä. Suurin osa hankittuun polyneuropatiaan sairastuneista hevosista on saanut karkearehuksi muovipaaleihin pakattua, esikuivattua säilöheinää.</p> <p>Kartoituksen myötä tiedetään suunnilleen, millä laajuudella hevosen hankittua polyneuropatiaa on Suomessa esiintynyt. Sairaus on toistaiseksi Suomessa melko harvinainen, mutta sitä tavataan kuitenkin lähes vuosittain. Jatkossa kartoituksen tietoja pystytään hyödyntämään epidemiologisissa tutkimuksissa sairauden aiheuttajan selvittämiseksi.</p>			
Avainsanat – Nyckelord – Keywords hevosen hankittu polyneuropatia, takavuohisten ylimeno, kartoitus, mykotoksiini, esikuivattu säilöheinä			
Säilytyspaikka – Förvaringställe – Where deposited Viikin kampuskirjasto			
Työn johtaja (tiedekunnan professori tai dosentti) ja ohjaaja(t) – Instruktor och ledare – Director and Supervisor(s) Johtaja ja ohjaaja: Riitta-Mari Tulamo			

SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO.....	1
2 KIRJALLISUUSKATSAUS.....	2
2.1 Epidemiologia.....	2
2.2 Etiologia.....	3
2.3 Patogeneesi.....	5
2.4 Kliiniset löydökset.....	6
2.5 Diagnostiikka.....	8
2.6 Hoito ja ennuste.....	10
3 TAUDIN KARTOITUS SUOMESSA.....	12
3.1 Aineisto ja menetelmät.....	12
3.2 Tulokset.....	12
4 POHDINTA.....	16
5 KIRJALLISUUSLUETTELO.....	20
6 LIITTEET.....	22

1 JOHDANTO

Hevosen hankittu polyneuropatia (Acquired equine polyneuropathy eli AEP, ”Hattulan tauti”, ”Scandinavian knuckling syndrome”) on Skandinaviassa tavattava, uudentyypinen hermostosairaus hevosilla. Hevosen hankittua polyneuropatiaa on esiintynyt Skandinaviassa ainakin 1990-luvulta saakka.¹ Yhteensä yli 300 hevosta on sairastunut Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa lähes sadalla eri tallilla viimeisten kahdenkymmenen vuoden aikana. Ruotsissa hankittuun polyneuropatiaan on sairastunut noin 100 hevosta 17 taudinpurkauksessa vuosina 1998-2009.² Norjassa on esiintynyt 62 taudinpurkausta vuosina 1995-2009, joissa on sairastunut yhteensä 143 hevosta.³ Hevosen hankitusta polyneuropatiasta tiedetään vasta melko vähän, eikä sairautta käsitteleviä julkaisuja ole kuin kolme. Ruotsalaiset Gustafsson ja Roneus kuvasivat vuonna 2000 Ruotsin eläinlääkärilehdessä julkaistussa artikkelissaan neljä hevosen hankittuun polyneuropatiaan viittaavaa taudinpurkausta Ruotsissa vuosina 1998-1999.⁴ Hanche-Olsen, Teige, Skaar ja Ihler kuvasivat Norjassa vuosina 1995-2004 esiintyneet 75 sairastapausta julkaisussaan vuonna 2008.⁵ Hahn, Matiasek, Syrjä, Jokinen, Macintyre ja Tulamo kuvasivat Suomen Hattulan taudinpurkauksen vuonna 2008 julkaistussa artikkelissaan.¹ Hattulan taudinpurkauksen seurauksena sairaudelle muodostui kansankielinen nimi ”Hattulan tauti”. Marraskuussa 2009 Helsingin yliopistolla järjestettiin ”Equine polyneuropathy” –seminaari, johon osallistui useita kansainvälisiä asiantuntijoita aiheeseen liittyen. Seminaarin aiheina olivat erityisesti hevosen hankitun polyneuropatian taudinpurkaukset sekä tutkimustilanne Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa. Seminaarissa sovittiin Skandinaviassa esiintyvän sairauden viralliseksi nimeksi hevosen hankittu polyneuropatia (Acquired equine polyneuropathy eli AEP).

Hevosen hankitun polyneuropatian aiheuttaja on toistaiseksi tuntematon. Epäillään, että aiheuttaja voisi olla jonkin homeen tuottama mykotoksiini rehussa. Suurin osa hankittuun polyneuropatiaan sairastuneista hevosista on saanut korsirehuksi pyöröpaaleihin pakattua, esikuivattua säilöheinää.³ Suomessa sairautta on esiintynyt tyypillisesti syksyisin ja keväisin. Polyneuropatiaan sairastuu yleensä useita saman tallin hevosia.^{2,3}

Hankittuun polyneuropatiaan sairastuneilla hevosilla on tyypillisenä oireena takajalkojen metatarsophalangeaalinelven, käytännössä takavuohisnelven, ylimeno eli ”knuckling”. Useimmiten takajalkojen vuohisnelven ylimeno on sairastuneilla hevosilla symmetristä molemmissa takajaloissa.¹ Takajalkojen vuohisnelven ylimeno johtuu takavuohisnelven ojentajalihasten heikkoudesta perifeeristen hermovaurioiden seurauksena.^{1,5} Takajalkojen vuohisnelven ylimenosta seuraa kompurointia ja ataksiaa. Tautitapauksia tavataan vakavuudeltaan eriasteisia. Vakavimmissa tapauksissa kliiniset oireet voivat pahentua jopa muutamassa päivässä siten, ettei hevonen kykene enää nousemaan makuulta ylös edes avustettuna. Eutanasia tulee aiheelliseksi oireiden edetessä näin vakaviksi. Lievin oirein sairastuneet hevoset parantuvat yleensä noin 5-6 kuukauden kuluessa.^{1,2}

Lisensiaatin tutkielmani keskeisin tarkoitus oli kartoittaa, miten paljon hevosen hankittua polyneuropatiaa on esiintynyt Suomessa. Suomen taudinpurkauksia ei ole aiemmin dokumentoitu muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta. Tietojen kerääminen tapahtui pääasiassa puhelimitse esittämällä kartoitusta varten laaditut kysymykset (Liite 1) tallinomistajille, joiden tallilla hevosen hankittua polyneuropatiaa epäiltiin esiintyneen. Vastausten pohjalta olen koostanut taudinpurkausselostukset talleittain (Liite 2).

2 KIRJALLISUUSKATSAUS

2.1 Epidemiologia

Yhteensä yli 300 hevosta lähes sadalla eri tallilla on sairastunut hankittuun polyneuropatiaan eri puolilla Suomea, Ruotsia ja Norjaa viimeisten kahdenkymmenen vuoden aikana. On vielä epäselvää, tavataanko hevosen hankittua polyneuropatiaa vain Skandinaviassa vai esiintyykö sairautta mahdollisesti myös esimerkiksi Baltian maissa. Mitään sairauten altistavaa alueellista tai ilmastollista tekijää ei ole todettu.⁵ Ruotsissa ja Norjassa lähes kaikki polyneuropatiatapaukset ovat ilmenneet loppupalvella ja keväällä, kun taas Suomessa on esiintynyt useita tapauksia myös laidunkauden lopulla syksyllä. Polyneuropatiatapaukset ryvästyvät usein tiettyinä vuotena tiettyyn vuodenaikaan.^{2,3} Hevosen hankitulle polyneuropatialle on tyypillistä, että useita saman

tallin hevosia sairastuu. Sairaus ei vaikuttaisi olevan infektiivinen, sillä polyneuropatiaan sairastuneet hevoset eivät ole toiselle tallille siirrettäessä tartuttaneet uusia tallitovereitaan. Myöskään verestä, selkäydinnesteestä tai histopatologisista näytteistä tehdyissä tutkimuksissa ei ole todettu infektiivisen sairauden tunnusmerkkejä.⁵

Hevosen hankitussa polyneuropatiassa ei ole havaittu ikä-, sukupuoli- tai rotupredilektiota. Sairastuneiden hevosten joukossa on ollut esimerkiksi suomenhevosia, lämminverisiä ravureita, puoliverisiä, norjalaisia kylmäverisiä ja islanninhevosia. Norjalaisten julkaisussa oli yhteensä 75 hankittuun polyneuropatiaan sairastunutta hevosta 27 eri tallilla ja sairastuneista hevosista jopa 42 oli islanninhevosia kahdeksalla eri tallilla. Islanninhevosten yliedustus sairastuneiden hevosten joukossa johtuneen siitä, että islanninhevosia pidetään tyypillisesti isoissa laumoissa toisin kuin muita ratsuhevosia. Suurin osa sairastuneista hevosista on ollut harraste- ja jalostushevosia. Norjalaisessa julkaisussa tämän arveltiin johtuvan siitä, että harraste- ja jalostushevosten ruokavalio on laadultaan vaihtelevampi kuin kilpahevosten ruokavalio.⁵

Hankittuun polyneuropatiaan sairastuneet hevoset ovat yleensä saaneet korsirehuksi muovipaaleihin pakattua, esikuivattua säilöheinää.⁵ Suomessa on tavattu myös polyneuropatiatapauksia, jossa sairastuneet hevoset ovat olleet laitumella tai saaneet tuoretta niittoheinää.¹ Muutamassa tapauksessa sairastuneet hevoset ovat saaneet korsirehuksi kuivaa heinää. Tosin näissä tapauksissa kuiva heinä on yleensä todettu mikrobiologiselta laadultaan huonolaatuiseksi.⁵

2.2 Etiologia

Hevosen hankitun polyneuropatian aiheuttajaa ei toistaiseksi tiedetä. Etiologian oletetaan kuitenkin liittyvän ympäristötekijöihin, mahdollisesti etenkin ruokinnallisiin rehuperäisiin tekijöihin.^{5,6} Hypoteesia ruokinnallisen tekijän olemassaolosta sairauden etiologiassa tukee esimerkiksi se, että ruokavaliossaan yleensä vaihtelevampilaatuista rehua saavia harraste- ja jalostushevosia on sairastunut hankittuun polyneuropatiaan kilpahevosia enemmän.⁵ Sairastuneista hevosista suurin osa on saanut karkearehukseen pyöröpaaleihin pakattua, esikuivattua säilöheinää. Esikuivattuun säilörehuun tulee

helpommin homeita kuin märkään säilörehuun. Epäillään, että polyneuropatian aiheuttaja rehussa voisi olla jonkin homeen tuottama mykotoksiini tai tietyissä olosuhteissa esiintyvä mykotoksiinien yhteisvaikutus. On muistettava, että mykotoksiinia sisältävä rehu ei välttämättä ole ulkoisilta ominaisuuksiltaan pilaantunutta. Homeinenkaan rehu ei aina sisällä mykotoksiineja. Aistinvaraisesti ei voi siis koskaan todeta mykotoksiineja rehussa, vaan mykotoksiineja tutkitaan laboratoriotestien avulla. Ongelmana on, että yleensä rehut, joita hevoset ovat syöneet ennen sairastumista, on jo syötetty loppuun tai hävitetty, jolloin rehunäytteitä ei ole enää saatavilla.⁶

Norjalaiset epäilivät aluksi polyneuropatian aiheuttajaksi E-vitamiinin ja seleenin puutosta, mutta sairastapausten E-vitamiinin ja seleeninpuutoksesta eroavat kliiniset oireet ja patologiset löydökset todistivat epäilyn vääräksi.⁵

EHV-1:n (Equine herpesvirus 1) aiheuttamassa myeloenkefalopatiassa voi esiintyä takajalkojen heikkoutta ja ataksiaa kuten hevosen hankitussa polyneuropatiassakin. Hevosesta toiseen tarttuva EHV-1 on siten hankitun polyneuropatian tärkein differentiaalidiagnoosi. EHV-1:lle on kuitenkin tyypillistä myös esimerkiksi virtsan inkontinenssi, jota ei hankitussa polyneuropatiassa esiinny.⁷ Norjalaiset testasivat 15 hankittuun polyneuropatiaan sairastunutta hevosta EHV-1:n varalta ja yhtä hevosta lukuun ottamatta kaikki olivat seronegatiivisia.⁵ Kaikista polyneuropatiaan sairastuneista hevosesta tulisikin ottaa pariseeruminäytteet EHV-1:n poissulkemiseksi.⁶ Luotettavimmin EHV-1 diagnosoidaan kudosten histopatologisten tutkimusten ja PCR-tutkimusten avulla, joista voidaan todeta selkäytimen pintakerrosten verisuonten vaskuliitti. Nykyiset hengitystie- ja aborttimuodon herpesvirusrokotteet eivät anna suojaa herpeksen neurologista myeloenkefalopatiamuotoa vastaan.⁷

Yksittäisten sairastapausten kohdalla muita differentiaalidiagnooseja hevosen hankitulle polyneuropatialle ovat esimerkiksi hevosen kaularangan kehityshäiriö eli wobblersin syndrooma yleensä nuorilla hevosilla, varsomisen aiheuttamat komplikaatiot hiljattain varsoneilla tammoilla sekä jäykkyyttä ja liikkumishaluttomuutta aiheuttavat sairaudet kuten kinnerpatti ja kaviokuume. Lisäksi differentiaalidiagnooseihin lukeutuu monia toksikooseja kuten botulismia aiheuttava veltto paralyysi ja joidenkin mykotoksiinien

aiheuttamat myrkytykset, jotka yleensä aiheuttavat useiden hevosten sairastumisen samalta tallilta.⁶

2.3 Patogeneesi

Hankittuun polyneuropatiaan sairastuneita hevosia on lopetuksen jälkeen toimitettu patologin avattavaksi melko vähän, joten perusteellisia histopatologisia tutkimuksia on polyneuropatiaa sairastaneille hevosille tehty vain muutamia. Lopetetut hevoset tulisi toimittaa hyvin nopeasti patologiaan tutkimuksiin, jotta kuolemanjälkeisiä muutoksia ei ehtisi muodostua. Hevosen obduktio tulisi mieluiten suorittaa parin tunnin sisällä hevosen lopetuksesta tai kuolemasta. Perifeeristen hermojen patologinen arviointi on hankalaa, koska artefaktoja on tavallisesti paljon.⁸

Hevosen hankitun polyneuropatian kliiniset oireet ja histopatologiset löydökset viittaavat siihen, että sairaus vaurioittaa eniten takajalkojen hermostoa.⁵ Takajalkojen vuohisnivelten ylimeno johtuu takavuohisnivelten ojentajalihasten heikkoudesta perifeeristen hermovaurioiden seurauksena.^{1,5} Hevosen hankitussa polyneuropatiassa hermovaurioita ilmenee todennäköisimmin *nervus peroneuksen*, *nervus ischiadicuksen* ja joskus myös *nervus femoraliksen* haaroissa.⁵ Hankitussa polyneuropatiassa hevosilla on todettu perifeerisessä hermostossa erityisesti takajaloissa myeliinimuutoksia ja aksoneiden vakuolisoivaa degeneraatiota.^{1,5} Eräällä Hattulan taudinpurkauksessa vakavasti polyneuropatiaan sairastuneella 3-vuotiaalla hevosella todettiin avauslöydöksenä perifeerisessä hermostossa uudentyypistä demyelinaatiota, lievä lymfohistiosytäärinen inflammatorinen perifeerinen neuropatia ja BiP/GRP-positiivisia inklusioita karkeapintaisessa solulimakalvostossa Schwannin soluissa. Kyseisen hevosen hermonäytteet lähetettiin Kaspar Matiasekin tutkittavaksi Münchenin yliopistoon eläinlääketieteellisen patologian laitokselle. Hankitussa polyneuropatiassa demyelinaatio eli myeliinin häviäminen aksonien ympäriltä on merkittävin sairauden aiheuttama patologinen prosessi.¹ Esimerkiksi toksiinit voivat häiritä Schwannin solujen metaboliaa niin, etteivät ne enää kykene ylläpitämään ja uudistamaan aksoneita suojaavaa myeliinituppea.^{1,5} Demyelinaatio ja Schwannin solujen metabolian häiriintyminen aiheuttavat todennäköisesti hermosäikeiden sekundaarisen degeneraation. Demyelinaatiosta toipuminen on kuitenkin todennäköisempää kuin distaalisesta aksonopatiasta toipuminen, mikä puoltaa hankitun polyneuropatian

myelinopatiataustaa. Demyelinaation ja Schwannin solujen BiP/GRP-positiivisten inklusioiden välistä yhteyttä ei vielä tiedetä.¹ Hankittua polyneuropatiaa sairastaneiden hevosten keskushermostossa ei ole havaittu merkittäviä histologisia muutoksia.^{1,5}

2.4 Kliiniset löydökset

Hankitun polyneuropatian kliiniset oireet tekevät sairaudesta yleensä melko helposti diagnosoitavan.⁶ Hankittuun polyneuropatiaan sairastuneilla hevosilla on tyypillisenä oireena takajalkojen metatarsophalangeaalinelten, käytännössä takavuohisnelten, ylimeno eli ”knuckling”.¹ Takavuohisen mennessä yli hevosen paino on kavion dorsaalipinnalla, jolloin iho vuohisen dorsaalipuolelta hankautuu helposti rikki.² Useimmiten takajalkojen vuohisnelten ylimeno on sairailta hevosilla symmetristä molemmissa takajaloissa.¹ Joskus polyneuropatiaa sairastava hevonen ylikoukistaa takajalkojaan takavuohisten ylimenon jälkeen nostamalla takajalan ylös ja pitämällä jalkaa ilmassa koukistettuna muutaman sekunnin ajan. Tällöin myös hevosen lihakset saattavat väristä. Sairastuneella hevosella, jolla on lievä taipumus takavuohisten ylimenoon, takavuohiset nyrjähtelevät, mutta kaviot eivät vielä käänny dorsaalipinnalleen hevosen liikkuessa.²

Takajalkojen vuohisnelten ylimenon lisäksi polyneuropatiaa sairastavilla hevosilla voidaan havaita takapään heikkoutta, takajalkojen ”lipsumista”, kompuointia ja ataksiaa. Sairailta hevosilla on usein vaikeuksia takajalkojen asennonkorjaamisessa ja takajalat voivat tehdä virheellistä liikerataa pysäytettäessä tai peruutettaessa. Polyneuropatiaa sairastava hevonen saattaa jopa kaatua. Sairas hevonen saattaa välttää makuulle menoa ja makuulta ylösnouseminen voi olla hankalaa. Joissakin polyneuropatiatapauksissa on esiintynyt myös kavion varvasosan laahaamista, matalaa askelkaarta tai hypermetriaa hevosen liikkuessa. Polyneuropatiaoireita esiintyy erityisesti epätasaisella, pehmeällä tai kaltevilla alustalla rasituksen yhteydessä. Oireilu ilmenee useasti myös siirtymisissä askellajista toiseen, kaarevalla uralla, hypyissä tai hevosta käännettäessä ahtaissa paikoissa.²

Hankittuun polyneuropatiaan sairastuneilla hevosilla ei ole havaittu tavallisesti muutoksia ruokahalussa tai ulostamis- ja virtsaamiskyvyssä. Polyneuropatiaan sairastuneet hevoset eivät ole yleensä juurikaan laihtuneet sairauden aikana. Sairaiden

hevosten ruumiinlämpö ja sydänsyke ovat olleet normaalien viitearvojen rajoissa.⁵ Sairastuneet hevoset ovat pääasiassa olleet mentaalitilastaan virkeitä ja ympäristöstään kiinnostuneita.^{1,2,5} Aivohermojen toiminnassa ei ole havaittu muutoksia.⁵ Hännänvetotestissä, jossa kävelevän hevosen hännästä vedetään sivusuuntaan hevosen tukeutuessa vetäjän puoleiseen takajalkaan, polyneuropatiaa sairastavat hevoset vastustavat vetoa lähes normaalisti.¹ Joissakin tapauksissa on havaittu myös slap-testin, takajalkojen distaaliosien kiputunnon, hännän tonuksen tai anaalirefleksin heikkenemistä. Hankittua polyneuropatiaa sairastavat hevoset eivät yleensä vaikuta kivuliaita. Polyneuropatiaa sairastava, kompuroiva ja ataktinen hevonen voi kuitenkin pakoeläimenä kokea olevansa hyvin stressaavassa tilanteessa. Sairas hevonen saattaa olla haluton tekemään hankalaksi kokemaansa asiaa kuten kulkemaan epätasaisella alustalla. Stressaava tilanne voi myös voimistaa sairaan hevosen polyneuropatiaoireita.²

Tautitapauksia tavataan vakavuudeltaan hyvin eriasteisia. Hankittua polyneuropatiaa sairastavalle hevoselle on ominaista, että välillä oireilu voimistuu ja sitten taas vaimenee. Sairastuneen hevosen oireet voivat joskus olla niin lieviä, ettei hevosen liikkumista välttämättä edes huomioda epänormaaliksi. Siten lievimmät polyneuropatiatapaukset eivät todennäköisesti päädy tilastoihin.⁶ Vakavimmissa tapauksissa kliiniset oireet voivat pahentua siten, että hevoselle tulee paraplegia. Takajalkojen ollessa parettiset hevonen ei kykene enää nousemaan makuulta ylös edes avustettuna. Sairas hevonen pääsee kuitenkin yleensä istuvaan asentoon, koska etujalat toimivat. Oireiden voimistuminen näin vakaviksi kestää yleensä 3-5 viikkoa kliinisten oireiden alkamisesta, mutta joissakin tapauksissa oireiden vakavoituminen on tapahtunut jopa muutamassa tunnissa.⁵ Eutanasia tulee aiheelliseksi, jos hevonen ei pääse avustettunakaan ylös.^{1,5}

Norjalaiset jakoivat julkaisussaan hankittuun polyneuropatiaan sairastuneet hevoset neljään luokkaan taudinkuvan perusteella. Ensimmäisessä luokassa olevilla hevosilla esiintyy yhden tai molempien takavuohisten ajoittaista ylimenoa rasituksessa, mutta hevonen pystyy korjaamaan takavuohisen asennon välittömästi. Toisessa luokassa olevilla hevosilla esiintyy yhden tai molempien takavuohisten ylimenoa rasituksessa ja takavuohinen jää epänormaaliin asentoon yli kolmen sekunnin ajaksi. Kolmannessa luokassa hevosen molempien takajalkojen vuohiset menevät yli rasituksessa, eikä

hevonen kykene juoksemaan tai hevosen takajalat pettävät alta, jos se yrittää juosta. Neljännessä luokassa hevosella on paraplegia, eikä hevonen pysty nousemaan makuulta ylös.⁵

Polyneuropatiaa sairastavien hevosten peruseriarvot ja biokemialliset elinarvot ovat yleensä olleet normaalien viitearvojen rajoissa lukuun ottamatta lieviä lihasarvojen kohoamisia.¹ Makaavilla hevosilla lihasarvot aspartaattiaminotransferaasi (ASAT) ja kreatiinikinaasi (CK) nousevat muun muassa rajujen ylösnousuyritysten takia.⁵

2.5 Diagnostiikka

Hevosen hankittu polyneuropatia diagnosoidaan elävällä hevosella kliinisen tutkimuksen avulla. Huolellisesti suoritettu neurologinen tutkimus (Liite 3) on tarpeen epäiltäessä hankittua polyneuropatiaa. Hankittua polyneuropatiaa sairastavaa hevosta ei saa kuitenkaan rasittaa tutkimuksissa liikaa, koska oireet saattavat voimistua tutkimuksissa äkillisesti rasituksen ja stressin myötä. Ruotsalaisten ja norjalaisten tekemien tutkimusten mukaan hankitulle polyneuropatialle tyypillinen takavuohisten ylimeno tulee yleensä sairaalla hevosella esiin jo, kun hevosta pysäytetään ravista neljä kertaa. Tämän tulee tapahtua luonnollisesti eli hevosta ei saa yllyttää tai pelotella, jolloin terveinkin hevosen takavuohiset voivat mennä yli. Polyneuropatiaoireiden kehittymistä kannattaa seurata tasaisin väliajoin liikuttamalla hevosta pehmeällä alustalla. Aika liikuttamisen aloittamisesta oireiden ilmaantumiseen kuvaa sairauden vakavuutta. Kun polyneuropatiaoireita havaitaan, tulee rasitus lopettaa. Sairauden akuutissa vaiheessa polyneuropatiaoireilu ilmenee heti.⁶

Jatkossa kaikkien Suomessa ilmenevien hevosen hankittu polyneuropatia - taudinpurkausten dokumentointi on tärkeää, jotta sairauden tutkimus etenisi ja sairauden tuntematon aiheuttaja saataisiin selville. Hankittuun polyneuropatiaan sairastuneista hevosista kerätään näytteitä ja taudinpurkausten tiedot arkistoidaan tulevaa polyneuropatiatutkimusta varten. Mikäli eläinlääkäri epäilee hoitamillaan hevosilla hankittua polyneuropatiaa, tulisi hänen olla yhteydessä Yliopistolliseen hevossairaalaan. Hevossairaalaan eläinlääkärille annetaan toimintaohjeet näytteiden ottamisesta ja taudinpurkauksen tietojen dokumentoimisesta. Hankittuun polyneuropatiaan sairastuneita hevosia voi lähettää myös Hevossairaalaan tutkittavaksi, mikäli sairaiden

hevosten kunto sen sallii. Etenkin voimakasoireisilla polyneuropatiaa sairastavilla hevosilla kuljetuksen riskit ovat kuitenkin suuret, jolloin on otettava huomioon kaikkien osapuolten turvallisuus ja eläinsuojelulliset seikat kuljetuspäätöstä tehtäessä.

Hankittuun polyneuropatiaan sairastuneista hevosista tulisi ottaa talteen vähintään 40 häntäjouhta juurineen, EDTA-verta ja seerumia. Lisäksi sairailta hevosilta voidaan ottaa tarvittaessa selkä-ydinnestenäyte ja lihasbiopsia. Kaikista tallin rehueristä, joita hevosille on syötetty ainakin kolmen kuukauden aikana ennen polyneuropatiaoireiden ilmaantumista, tulisi ottaa näytteet. Rehunäyte otetaan kertakäyttöhansikkaita käyttäen mieluiten avaamattomasta säilöheinäpaalista. Näyte kerätään eri osista paalia eli sekä paalin pinta- ja sisäosista otetaan rehua talteen. Rehunäyte tulee sulkea ilmatiiviisti puhtaaseen muovipussiin ja toimittaa viipymättä tutkittavaksi. Jos jokin kohta säilöheinäpaalista näyttää laadullisesti erityisen epäilyttävältä, voi siitä ottaa rehunäytteen erikseen. Muovipussit merkitään huolellisesti ja pussien sisältämistä näytteistä tehdyt huomiot kirjataan ylös. Rehunäytteenotossa ongelmana on usein, ettei rehuista ole enää mahdollista ottaa näytteitä, koska ne on jo syötetty hevosille kokonaan tai hävitetty.⁶

Lopetetut tai itsestään kuolleet polyneuropatiaa sairastaneet hevoset olisi suositeltavaa toimittaa viipymättä avattavaksi Helsingin yliopiston eläinlääketieteellisen tiedekunnan patologille Helsinkiin tai Eviraan Helsinkiin, Ouluun, Seinäjoelle tai Kuopioon. Obduktion aikataulusta ja järjestelyistä tulisi sopia patologin kanssa jo ennen polyneuropatiaa sairastavan hevosen lopettamista, mikäli se vain on mahdollista. Hevosen obduktio tulisi suorittaa parin tunnin sisällä hevosen lopetuksesta tai kuolemasta, jotta kuolemanjälkeisiä muutoksia ei ehtisi muodostua. Patologinen tutkimus tukee kliinisten oireiden perusteella tehtyä polyneuropatiadiagnoosia sulkien samalla pois muita mahdollisia neurologisia sairauksia oireiden aiheuttajana. Mikäli lopetettua tai itsestään kuollutta hevosta ei kuitenkaan haluta lähettää obduktioon, voi eläinlääkäri ottaa ruhosta määrätyt hermo- ja lihasnäytteet kenttäolosuhteissa ja lähettää ne formaliinissa säilöttynä patologille tutkittavaksi. Hermonäytteinä patologille tulisi toimittaa takajaloista *nervus plantaris digitalis lateralista*, *nervus peroneusta*, *nervus tibialista*, *nervus ischiadicusta* sekä *nervus femoralista* ja etujaloista *nervus palmaris digitalis lateralista*, *nervus medianusta*, *nervus ulnarista* sekä *nervus radialista*. Lisäksi

patologin tutkittavaksi kannattaa lähettää mahdollisuuksien mukaan lannerangan alueen selkäydintä, aivokudosta ja näytteet sisäelimestä.⁶

2.6 Hoito ja ennuste

Hankittuun polyneuropatiaan ei ole lääkehoitoa vaan sairastuneille hevosille annetaan oireenmukaista tukihoitoa. Polyneuropatiaa sairastaville hevosille on tehty joitakin lääkityskokeiluja, Suomessa esimerkiksi kortisonilla, mutta millään lääkkeellä ei ole todettu olleen merkittävää apua paranemisen suhteen. Ruotsissa osan sairaista hevosista epäillään menneen kortisonista jopa huonompaan kuntoon.²

Mikäli hevosten epäillään sairastavan hankittua polyneuropatiaa, tulee kaikki hevosille syötettävät rehut vaihtaa välittömästi hyvälaatuisiin, uusiin rehuihin. Vanhoista rehueristä tulee kuitenkin muistaa ottaa rehunäytteet ennen niiden hävittämistä. Myös hevosten vesipisteiden puhtaudesta tulee huolehtia hyvin. Hankittuun polyneuropatiaan sairastuneille hevosille voi antaa ravinnon mukana tukihoitona E- ja B-vitamiinilisää sekä seleeniä.

Sairauden akuutissa vaiheessa lepo on hevoselle tärkeää. Polyneuropatiaa sairastavat hevoset eivät välttämättä kestä runsasta rasitusta. Rasituksen seurauksena sairaan hevosen tila saattaa romahtaa ja oireilu voimistua äkillisesti. Sairaasta hevosta ei tule pakottaa tekemään asioita, jotka hevonen kokee vaikeaksi suorittaa. Ruotsissa on ollut tapauksia, joissa polyneuropatiaa sairastava hevonen on rasituksen jälkeen uupunut voimakkaasti, kaatunut ja jäänyt makaamaan.² Sairaan hevosen tilan salliessa hevosen kävelytys kovalla, pitävällä ja tasaisella alustalla voi edistää parantumista. Takavuohisten ylimeno voi aiheuttaa ihovaurioita vuohisen dorsaalipuolelle, jolloin on usein tarpeen tukea ja suojata takajalkoja kaviosta kintereeseen saakka ulottuvien tukisitein.

Hankittua polyneuropatiaa sairastavan hevosen elinympäristö tulisi järjestää mahdollisimman stressittömäksi ja rauhalliseksi sekä tallissa että tarhassa. Toipumisolosuhteita järjestettäessä on otettava huomioon sairaan hevosen luonne, sillä hevoset kokevat stressiä erilaisista asioista. Oletetaan, että rauhalliset hevoset, jotka oppivat käsittelemään oireitaan, selviytyvät parhaiten toipilasajasta. On esimerkiksi

hevosia, joiden on hyvä olla toipumisaikana yksin omassa tarhassaan. Jotkut hevoset taas stressaantuvat suunnattomasti, mikäli ne erotetaan tutuista laumatovereistaan. Polyneuropatiaa sairastavan hevosen ei pitäisi kuitenkaan joutua muiden hevosten ahdistamaksi, joten ainakaan uusia hevosia ei kannata tuoda laumaan sairauden aikana. Toiset hevoset ovat stressittömämpiä sisällä tallissa, jolloin niiden tallissa viettämää aikaa kannattaa lisätä, kun taas toiset yksilöt ovat ulkona rauhallisempia. Sairaahan hevosen tarhan pohjan tulisi olla tasainen ja pitävä.²

Polyneuropatiaoireet etenevät noin 40-47 % sairastapauksista niin vakaviksi, että hevonen joudutaan lopettamaan.^{2,3} Ruotsissa sairastuneista hevosista on kuollut itsestään ainakin kaksi ja Norjassa ainakin yksi hevonen. Hevosen hankitussa polyneuropatiassa on tyypillistä, että välillä oireilu voimistuu ja sitten taas vaimenee. Sairaahan hevosen tilan romahtaminen saattaa tapahtua hyvin äkillisesti. Muutamassa vakavassa polyneuropatiatapauksessa on tavattu spontaania, nopeaa oireiden helpottumista, jolloin sairaahan hevosen ennuste paranee. Mikäli sairaahan hevosen tila etenee niin vakavaksi, että se ei pääse makuulta itse ylös, hevosen ennuste on huono.² Oireiden voimistuminen näin vakaviksi kestää yleensä 3-5 viikkoa kliinisten oireiden alkamisesta, mutta joissakin tapauksissa oireiden vakavoituminen on tapahtunut jopa muutamassa tunnissa.⁵ Makaavalle hevoselle muodostuu makuuvaurioita, ellei hevosta käännellä muutaman tunnin välein. Mikäli makaava hevonen on kevyt, esimerkiksi varsa tai poni, ja sitä pystytään nostamaan useita kertoja vuorokaudessa ylös, hoitamista kannattaa yrittää. Muutoin makaavalle hevoselle, joka ei pääse itse ylös, on eutanasia suositeltavin vaihtoehto.²

Sairastapausten perusteella on voitu todeta, että hevosen hankittuun polyneuropatiaan sairastunut hevonen todennäköisesti toipuu, jos se selviää ensimmäisten oireiden ilmaantumisen jälkeen 6-8 viikkoa ilman paraplegiaa. Hevosen toipuminen hankitusta polyneuropatiasta kestää kokonaisuudessaan yleensä melko kauan, noin puolesta vuodesta vuoteen, koska hermovauriot paranevat hyvin hitaasti. Lievin oirein sairastuneet hevoset voivat parantua noin 5-6 kuukaudessa.^{1,6} Kaikkein lievimmissä tapauksissa toipuminen saattaa kestää vain muutaman kuukauden. Suurin osa toipuneista hevosista on palautunut toipumisajan jälkeen entiseen käyttötarkoitukseensa. Hevosen liikuttaminen sairaudesta toipumisen jälkeen on aloitettava kuitenkin varovasti pitävällä ja tasaisella alustalla liikuntaa vähitellen lisäten. Suositus on, että hevonen

saisi olla levossa tai hyvin kevyellä liikunnalla ainakin parin kuukauden ajan oireilun loppumisen jälkeen.

3 TAUDIN KARTOITUS SUOMESSA

3.1 Aineisto ja menetelmät

Lisensiaatin tutkielmani keskeisin tarkoitus oli kartoittaa, miten paljon hevosen hankittua polyneuropatiaa on todennäköisesti esiintynyt Suomessa. Kartoitukseen valittiin mukaan tallit, joissa epäiltiin joko hoitaneen eläinlääkärin tai tallinomistajan kuvauksen perusteella esiintyneen tyypillisiä hankittuun polyneuropatiaan viittaavia kliinisiä oireita. Eläinlääkäreille on jaettu tiedotetta, jossa kehoitetaan ottamaan yhteyttä Yliopistolliseen hevossairaalaan, jos uusia taudinpurkauksia ilmenee. Myös hevosmediassa on joidenkin polyneuropatiaan liittyvien artikkelien yhteydessä suositeltu ottamaan yhteyttä Yliopistolliseen hevossairaalaan, jos hankittuun polyneuropatiaan viittaavia kliinisiä oireita esiintyy. Useat kartoituksessa haastatelluista tallinomistajista olivatkin ilmoittaneet Yliopistolliseen hevossairaalaan tallissaan ilmenneestä hankittuun polyneuropatiaan viittaavasta sairaudesta. Lisäksi joillakin haastatelluilla tallinomistajilla oli tiedossaan ennestään tuntemattomia, mahdollisia taudinpurkaustapauksia.

Polyneuropatiakartoitukseen valittuihin tallinomistajiin otettiin yhteyttä syksyllä 2009 puhelimitse soittamalla ja heille esitettiin kartoitusta varten laaditut kysymykset (Liite 1). Vastaukset kirjattiin mahdollisimman tarkasti tallinomistajan kertoman mukaan ylös. Yhden taudinpurkauksen tiedot lähetettiin minulle tammikuussa 2011 sähköpostiviestinä. Joitakin polyneuropatiaan sairastuneita hevosia on tutkittu Yliopistollisessa hevossairaalassa, joten näistä sairastapauksista käytettävissäni on ollut myös kyseisten hevosten potilastiedot.

3.2 Tulokset

Esittämäni tulokset hevosen hankitun polyneuropatian esiintymisen laajuudesta perustuvat tallinomistajien haastattelujen kautta kerättyyn tietoon. Kartoituksessa

haastateltiin yhteensä 16 tallinomistajaa. Olen koostanut polyneuropatiakartoituksen vastausten pohjalta taudinpurkausselostukset talleittain (Liite 2). Kartoituksen mukaan Suomessa on ollut 11 taudinpurkausta, jossa kyseessä on todennäköisesti ollut hevosen hankittu polyneuropatia (Taulukko 1, Liite 2: Tallit 1-11). Taudinpurkaukset ajoittuvat vuodesta 2005 vuoteen 2009. Kartoituksen perusteella hevosen hankittuun polyneuropatiaan sairastuneiden ja sairauden takia lopetettujen hevosten määrä Suomessa rodun, sukupuolen ja iän mukaan jaoteltuna on esitetty ohessa (Taulukko 2, 3 ja 4). Kartoituksen perusteella tallien yhteenlasketusta hevospäämäärästä noin kolmasosa on sairastunut hankittuun polyneuropatiaan. Vaihtelua hevosten sairastumisprosentissa esiintyy kuitenkin runsaasti tallien välillä. Hankittuun polyneuropatiaan sairastuneista hevosista on keräämäni aineiston perusteella jouduttu lopettamaan 40 %. Helsingin yliopiston eläinlääketieteellisen tiedekunnan patologian yksikössä on avattu kaksi ja Eviran yksiköissä 12 polyneuropatiaoireiden takia lopetettua hevosta. Sairastuneista hevosista on aineiston perusteella parantunut 60 %.

Kahdeksalla yhdestätoista tallista, joilla todennäköisesti esiintyi hevosen hankittua polyneuropatiaa, hevoset saivat karkearehuksi pääasiassa esikuivattua säilöheinää. Hattulan tapauksessa hevoset saivat karkearehuksi enimmäkseen tuoretta niittoheinää ja erään tallin sairastuneet hevoset olivat laidunruokinnalla. Yhdellä tallilla hevosten karkearehu oli vaihtunut tuoreesta niittoheinästä esikuivattuun säilöheinään vajaa kuukausi ennen polyneuropatiaoireiden alkamista. Kartoituksen mukaan yli puolet hankittuun polyneuropatiaan sairastuneista hevosista oli hyväkuntoisia käyttöhevosia. Suurin osa käyttöhevosista oli ratsuja, mutta sairastuneiden joukossa oli kahdella tallilla myös valmennuksessa olevia ravureita. Hankittuun polyneuropatiaan sairastuneista hevosista noin neljäsosa oli 1-2-vuotiaita varsoja. Lisäksi sairastuneiden hevosten joukossa oli joitakin joutilashevosia ja siitostammoja. Viisi siitostammaa sairastui ollessaan kantavana ja yksi tamma sairastui imettäessään varsan ollessa noin kahden kuukauden ikäinen. Kaikki tammat parantuivat ja kantavat tammat synnyttivät terveet varsat.

Viiden kartoitukseen valitun tallin sairastapauksia ei voitu laskea mukaan kartoituksen tuloksiin (Liite 2: Tallit 12-16). Näiden viiden taudinpurkauksen kliininen kuva poikkesi hevosen hankitun polyneuropatian tyypillisestä kliinisestä kuvasta. Kahdella tallilla oli tyypillisin polyneuropatiaoirein sairastuneita hevosia vain yksi (Liite 2: Tallit

14 ja 16), kun tavallisesti polyneuropatiaan sairastuu useita hevosia samalta tallilta. Yhden tallin sairaiden hevosten oireet viittaavat osittain herpesvirukseen (Liite 2: Talli 15). Kaikkia kartoitukseen valittuja tallinomistajia ei tavoitettu puhelimitse tai sähköpostitse, joten näiden tallien mahdollisesti hankittua polyneuropatiaa sairastaneiden hevosten tietoja ei siten ole saatu mukaan kartoitukseen. Aineiston ulkopuolelle tiedetään jäävän näin ainakin kolme tallia, joilla epäillään esiintyneen hevosen hankitulle polyneuropatialle tyypillisiä oireita.

Taulukko 1. Hevosen hankittu polyneuropatia –taudinpurkaukset Suomessa vuosina 2005-2009.

Obduktio ELTDK = Obduktio Helsingin yliopiston eläinlääketieteellisen tiedekunnan patologian yksikössä

Obduktio Evira = Obduktio Eviran yksikössä Helsingissä, Oulussa, Seinäjoella tai Kuopiossa

Taudin- purkaus	Ajankohta (kk/vuosi)	Tallissa hevosia	Sairaita	Lopetettuja	Obduktio ELTDK	Obduktio Evira
Talli 1	4/2005	3	3	0	0	0
Talli 2	4/2006	8	6	3	0	2
Talli 3	8/2006	20	11	7	1	5
Talli 4	syksy 2006	19	3	1	0	0
Talli 5	9/2007	20	4	3	0	2
Talli 6	3/2008	12	6	4	1	1
Talli 7	syksy 2008	19	6	1	0	1
Talli 8	12/2008	5	3	1	0	0
Talli 9	3/2009	5	2	0	0	0
Talli 10	4/2009	15	8	2	0	1
Talli 11	10/2009	40	3	0	0	0
Yhteensä		166	55	22	2	12

Taulukko 2. Hevosen hankittuun polyneuropatiaan sairastuneiden ja sairauden takia lopetettujen hevosten määrä Suomessa rodun mukaan jaoteltuna.

Rotu	Sairastuneet	Lopetetut
Suomenhevonen	16	3
Puoliverinen	16	11
Lämminverinen ravuri	6	2
Islanninhevonen	4	3
Quarter	3	1
Shetlanninponi	3	0
Risteytys	3	0
Lipizzanhevonen	1	1
Newforestinponi	1	1
Norjanvuonohevonen	1	0
Paint	1	0
Yhteensä	55	22

Taulukko 3. Hevosen hankittuun polyneuropatiaan sairastuneiden ja sairauden takia lopetettujen hevosten määrä Suomessa sukupuolen mukaan jaoteltuna.

Sukupuoli	Sairastuneet	Lopetetut
Tamma	25	7
Ori	14	9
Ruuna	16	6
Yhteensä	55	22

Taulukko 4. Hevosen hankittuun polyneuropatiaan sairastuneiden ja sairauden takia lopetettujen hevosten määrä Suomessa iän mukaan jaoteltuna.

Ikä	Sairastuneet	Lopetetut
1-2 vuotta	14	8
3-5 vuotta	13	4
6-10 vuotta	15	6
11-15 vuotta	9	1
>15 vuotta	4	3
Yhteensä	55	22

4 POHDINTA

Symmetrinen distaalinen polyneuropatia on hevosilla harvinainen sairaus koko maailmassa, joten julkaisuja aiheesta on vain muutamia. Pitkäaikaisaltistumisen lyijylle on raportoitu aiheuttaneen hevosille perifeeristä neuropatiaa, mutta harvinaisen sairauden kliininen kuva on erilainen kuin hevosen hankitussa polyneuropatiassa. Kokeellisesti lyijyllä ei ole onnistuttu aiheuttamaan perifeeristä neuropatiaa hevosille.⁹ Japanilaiset kuvasivat kolme perifeeristä neuropatiatapausta julkaisussaan vuonna 1994. Japanilaisten tapaukset eroavat kuitenkin kliiniseltä ja patologiselta kultaan hevosen hankitusta polyneuropatiasta. Neuropatiaa sairastaneet hevoset olivat Japanissa alle 14 kuukauden ikäisiä varsoja, joilla ilmeni muun muassa neurogeenista lihasatrofiaa ja joilla sekä etu- että takajalat oireilivat. Sairauden aiheuttajaa ei saatu Japanissa selville, mutta muutokset antavat viitteitä neurotoksisesta alkuperästä ja geneettiset tekijät saattoivat altistaa sairaudelle.^{10,11}

Pääasiassa Australiassa esiintyvälle stringhalt-sairaudelle on ominaista hevosen tois- tai molemminpuolinen takajalkojen liioiteltu koukistusliike, jonka aiheuttaa takajalkojen distaalinen aksonopatia. Stringhalt-sairaudessa vaikuttaisi olevan samantyyppisiä epidemiologisia piirteitä kuin hevosen hankitussa polyneuropatiassa. Tiettyjen, mahdollisesti jotakin toksinia sisältävien kasvien, esimerkiksi australialaisten voikukkien (*Taraxacum officinale*), syöminen aiheuttaa hevosille sairauden. Stringhalt-sairauden aiheuttavaa, todennäköisesti tietyissä sääolosuhteissa muodostuvaa toksinia ei ole kuitenkaan saatu määritettyä.¹² Toinen hyvin tunnettu mahdollisesti kasviperäinen neurologinen sairaus, jolla on samantyyppisiä epidemiologisia piirteitä kuin hevosen hankitulla polyneuropatialla, on grass sickness. Grass sickness -sairautta esiintyy erityisesti Euroopassa ja muutamia tapauksia on todettu Suomessakin. Sairaus aiheuttaa neuronien degeneraatiota autonomisen hermoston ganglioissa ja enterisessä hermostossa. Grass sickness -sairautta esiintyy eniten keväällä ja alkukesästä laiumella olevilla hevosilla eritoten kuivien ja viileiden sääjaksojen jälkeen. Vuosikymmenien tutkimustyöstä huolimatta sairauden etiologia on edelleen tuntematon, mutta histopatologiset tutkimukset viittaavat sairauden aiheuttajan olevan jokin neurotoksiini. Neurotoksiinin alkuperästä on kehitetty useita teorioita. Suosituimmassa teoriassa grass sickness -sairauden aiheuttajana pidetään *Clostridium botulinum*in tyyppi C:n hevosen ruoansulatuskanavassa tuottamaa toksinia.^{13,14} Lisäksi Euroopassa on esiintynyt 2000-

luvulta alkaen atyyppistä myopatiaa, jota tavataan laiduntavilla hevosilla syksyisin ja keväisin sporadisesti. Atyyppinen myopatia aiheuttaa akuutin sairauden, jossa on korkea kuolleisuus. Sairauden kliinisiin oireisiin kuuluu kongestoituneet limakalvot, dyspnea, takykardia, depressio, heikkous, jäykkyys, makuulle jääminen, tärinä, hikoilu ja myoglobiuria. Atyyppisellä myopatiallakin on samantyyppisiä epidemiologisia piirteitä kuin hevosen hankitulla polyneuropatialla, koska sitä esiintyy tietyissä ympäristö- ja sääolosuhteissa. Kun sairautta esiintyy syksyllä, sitä todennäköisesti esiintyy myös seuraavana keväänä. Atyyppisen myopatian etiologia on tuntematon, mutta *Clostridium* spp. epäillä olevan yhteydessä sairauteen.¹⁵

Hevosen hankitun polyneuropatian etiologia on toistaiseksi tuntematon. Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa suurin osa hankittuun polyneuropatiaan sairastuneista hevosista on saanut ravinnokseen pääasiassa esikuivattua säilöheinää. Esikuivattua säilöheinää karkearehuksi saavilla hevosilla saattaa siten olla suurentunut riski sairastua hankittuun polyneuropatiaan. Polyneuropatiatapauksien dokumentoimista on tärkeää jatkaa Suomessa, jotta tietoja voidaan tulevaisuudessa käyttää sairauden aiheuttajan selvitystyössä hyödyksi. Hankittuun polyneuropatiaan liittyvien tietojen keräämisen keskittäminen Yliopistollisen hevossairaalan vastuulle ja yleinen tiedottaminen sairaudesta edistää polyneuropatiatietojen dokumentoimista Suomessa. Uudet tapaukset kannattaa dokumentoida mahdollisimman pian taudinpurkauksen jälkeen, jolloin sairauden eteneminen ja muut epidemiologisesti tärkeät tiedot ovat vielä tallin- ja hevostenomistajien tuoreessa muistissa. Ruotsalainen Gittan Gröndahl (Statens veterinärmedicinska anstalt) ja norjalainen Siv Hanche-Olsen (Norges Veterinærhøgskole) ovat tehneet hevosen hankitusta polyneuropatiasta epidemiologista tutkimusta ja siten dokumentoineet mahdollisimman perusteellisesti polyneuropatiatapauksia kiertämällä itse talleilla, joilla sairastapauksia on esiintynyt. Näin he ovat paikan päällä talleilla ollessaan pystyneet tekemään tärkeitä huomioita tutkimukseensa liittyvistä seikoista kuten tallien ruokintajärjestelyistä. Gröndahl ja Hanche-Olsen tekivät tutkimukseen osallistuneiden tallien hevosille neurologisen tutkimuksen ohjeidensa mukaisesti ja täyttivät hevoskohtaiset epidemiologiset kyselykaavakkeet sekä tallin rehunvalmistuksen ja -käsittelyn kyselykaavakkeen. Lisäksi he ottivat käynnillään karkearehunäytteet, kaikkien hevosten seerumi- ja EDTA-verinäytteet sekä karvanäytteet.⁶ Olen suomentanut Gröndahlin ja Hanche-Olsenin neurologisen tutkimuksen suorittamiskaavakkeen ja muokannut sitä tarvittavin osin,

jotta kaavaketta voitaisiin jatkossa hyödyntää ainakin osittain myös Suomessa esiintyvissä taudinpurkauksissa (Liite 3). Kaavakkeen tutkimukset vaativat paljon aikaa, joten kiireiselle praktikkoeläinlääkärille kaavake ei ole kovin käytännöllinen. Lisäksi Gröndahl ja Hanche-Olsen ovat huomanneet kaavakkeen mukaisia tutkimuksia suorittaessaan, että hankittuun polyneuropatiaan vakavasti sairastuneet hevoset eivät välttämättä kestä näin rasittavia tutkimuksia ja niiden tila saattaa romahtaa tutkimuksen aikana. Siten täysmittaista kaavakkeen mukaista tutkimusta ei suositella tehtävän vakavasti polyneuropatiaa sairastaville hevosille.⁶ Olen suomentanut myös Gröndahlin ja Hanche-Olsenin hevoskohtaisen epidemiologisen kyselykaavakkeen ja muokannut sitä tarvittavin osin niin, että se sisältää kysymyksiä myös tallin rehunvalmistuksesta ja -käsittelystä (Liite 4). Kävimme talvella 2010 testaamassa kehitteillä ollutta epidemiologista kyselykaavaketta käytännössä Miia Anttosen tallilla Hattulassa. Kyselykaavaketta voi hyödyntää taudinpurkausten epidemiologisia tietoja kerättyäessä.

Suomessa keräämäni aineiston perusteella hankittuun polyneuropatiaan sairastuneista hevosista 40 % on jouduttu lopettamaan. Sairastuneista hevosista on siten parantunut 60 %. Ruotsissa ja Norjassa vastaavat lukemat ovat hyvin samansuuntaiset kuin Suomessa. Ruotsissa vuosina 1998-2009 kerätyn aineiston perusteella 47 % hevosen hankittuun polyneuropatiaan sairastuneista hevosista on lopetettu ja 53 % parantunut.² Norjassa vuosina 1995-2009 kerätyn aineiston perusteella hankittuun polyneuropatiaan sairastuneista hevosista on lopetettu 45 % ja parantunut 55 %.³ Suomessa yksikään sairastuneista hevosista ei ole kuollut itsestään. Ruotsissa sairastuneista hevosista on kuollut itsestään ainakin kaksi ja Norjassa ainakin yksi hevonen.^{2,3} Suomessa hevosen hankittua polyneuropatiaa on todennäköisesti esiintynyt 11 tallilla. Ruotsissa polyneuropatiatapauksia on aineistojen perusteella todettu 17 tallilla ja Norjassa 62 tallilla.^{2,3} Tallit, joilla sairautta on tavattu, sijaitsevat sekä Suomessa, Ruotsissa että Norjassa maantieteellisesti hyvin hajanaisesti. Suomessa polyneuropatiatapauksia on ilmennyt lähes yhtä paljon syksyllä ja keväällä, kun taas Ruotsissa ja Norjassa lähes kaikki taudinpurkaukset ovat esiintyneet loppupalvella ja keväällä. Norjassa suurin osa sairastuneista hevosista on ollut harraste- ja jalostushevosia.⁵ Suomessa polyneuropatiaan sairastuneiden hevosten joukossa oli runsaasti harrastehevosia, mutta melko vähän jalostushevosia. Todennäköisesti sairastuneiden jalostushevosten vähäisyys Suomessa on sattumaa, koska hankittuun polyneuropatiaan sairastuneiden hevosten määrä kokonaisuudessaan on Suomessa melko pieni. Tällöin yhdenkin tallin

sairastunut hevospopulaatio saattaa vaikuttaa tuloksiin merkittävästi. Suomen kartoitus näyttää vahvistavan olettamusta, ettei hankitussa polyneuropatiassa ole ikä-, sukupuoli- tai rotupredilektiota. Tulosten mukaan tosin sairastuneita puoliverisiä ja oriita on jouduttu lopettamaan melko paljon. Tämä on todennäköisesti kuitenkin sattumaa, sillä hevosten lopetusmäärissä korostuvat ne tallit, joissa taudinpurkaus on ollut kokonaisuudessaan vakava ja useita hevosia on jouduttu lopettamaan. Hevosten sairastuvuus ja polyneuropatiaoireiden vakavuus vaihtelee suuresti talleittain. Oireiden vakavuudessa on runsaasti vaihtelua myös yksittäisen tallin hevosten välillä. Sairauden kliinisen kuvan vakavuus voi mahdollisesti olla riippuvainen hevosen saamasta toksiinimäärästä, mutta myös esimerkiksi geneettiset tekijät saattavat vaikuttaa oireiden ilmenemiseen.

Hevosen hankitun polyneuropatian kartoitukseen valittiin mukaan tallit, joissa epäiltiin esiintyneen tyypillisiä hankittuun polyneuropatiaan viittaavia kliinisiä oireita. Kartoituksen tuloksena todetaan, että Suomessa on ollut 11 todennäköistä hevosen hankittu polyneuropatia -taudinpurkausta vuosina 2005-2009. Viiden kartoitukseen valitun tallin sairastapauksia ei voitu laskea mukaan kartoituksen tuloksiin, koska taudinpurkausten kliininen kuva poikkesi hevosen hankitun polyneuropatian tyypillisestä kliinisestä kuvasta. Koska kartoituksen aineisto perustuu tallinomistajien haastattelujen kautta kerättyyn tietoon ja tutkittua tietoa ei ole kaikista tapauksista saatavilla, tulee kyseenalaistaa, ovatko kaikki kartoituksen tuloksiin lasketut tapaukset todella sairastaneet hevosen hankittua polyneuropatiaa. Toisaalta ei voida olla varmoja, että kaikki tulosten ulkopuolelle jätetyt tapaukset olisivat sairastaneet jotain muuta kuin hevosen hankittua polyneuropatiaa. On myös todettava, että eläinlääkärit eivät toistaiseksi useinkaan tunnista hevosen hankittua polyneuropatiaa. Lisäksi sairauden diagnosoiminen voi olla hyvin hankalaa, jos akuutti vaihe on mennyt jo ohi ja oireita ei saada esille neurologisessa tutkimuksessa tai jos hevonen sairastuu perakuutisti ja jää makaamaan. Tavallinen ontumatutkimus ei välttämättä tuo esiin lievästi sairastuneen hevosen oireita. Kartoituksen tuloksiin vaikuttaa myös, ettei kaikkia tallinomistajia tavoitettu, joten näiden tallien mahdollisesti hankittua polyneuropatiaa sairastaneiden hevosten tietoja ei siten saatu mukaan kartoitukseen. Kartoituksen myötä tiedetään kuitenkin suunnilleen, millä laajuudella hevosen hankittua polyneuropatiaa on Suomessa esiintynyt. Voidaan todeta, että hevosen hankittu polyneuropatia on toistaiseksi Suomessa melko harvinainen sairaus, mutta sitä tavataan kuitenkin lähes

vuosittain. Jatkossa kartoituksen tietoja pystytään hyödyntämään epidemiologisissa tutkimuksissa sairauden aiheuttajan selvittämiseksi.

5 KIRJALLISUUSLUETTELO

1. Hahn CN, Matiasek K, Syrjä P, Jokinen TS, Macintyre N, Tulamo RM. Polyneuropathy of Finnish horses characterised by inflammatory demyelination and intracisternal Schwann cell inclusions. *Equine Veterinary Journal* 2008, 40: 231-236.
2. Gröndahl G, Egenvall A. Equine acquired polyneuropathy in Sweden. *Equine polyneuropathy -seminaariesitys 26.11.2009 Helsingin yliopiston eläinlääketieteellisessä tiedekunnassa.*
3. Hanche-Olsen S. Update on the situation in Norway. *Equine polyneuropathy -seminaariesitys 26.11.2009 Helsingin yliopiston eläinlääketieteellisessä tiedekunnassa.*
4. Gustafsson K, Roneus M. Utbrott av neurologisk störning med okänd etiologi hos hästar. *Svensk veterinärtidning* 2000, 52: 253-259.
5. Hanche-Olsen S, Teige J, Skaar I, Ihler CF. Polyneuropathy associated with forage sources in Norwegian horses. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 2008, 22: 178-184.
6. Gröndahl G, Hanche-Olsen S, Egenvall A. Studies of equine acquired polyneuropathy in Sweden and Norway. *Equine polyneuropathy -seminaariesitys 27.11.2009 Helsingin yliopiston eläinlääketieteellisessä tiedekunnassa.*
7. Pusterla N, Wilson DW, Madigan JE, Ferraro GL. Equine herpesvirus-1 myeloencephalopathy: A review of recent developments. *The Veterinary Journal* 2009, 180: 279-289.

8. Matiasek K. "Skandinavian knuckling syndrome" –Neuropathological findings. Equine polyneuropathy -seminaariesitys 27.11.2009 Helsingin yliopiston eläinlääketieteellisessä tiedekunnassa.
9. Burrows GE, Borchard RE. Experimental lead toxicosis in ponies: comparison of the effects of smelter effluent-contaminated hay and lead acetate. *American Journal of Veterinary Research* 1982, 43: 2129-2133.
10. Furuoka H, Mizushima M, Miyazawa K, Matsui T. Idiopathic peripheral neuropathy in a horse with knuckling. *Acta Neuropathologica* 1994, 88: 389-393.
11. Furuoka H, Okamoto R, Kitayama S, Asou S, Matsui T, Miyahara K. Idiopathic peripheral neuropathy in the horse with knuckling: muscle and nerve lesions in additional cases. *Acta Neuropathologica* 1998, 96: 431-437.
12. Cahill JJ, Goulden BE. Stringhalt –Current thoughts on aetiology and pathogenesis. *Equine Veterinary Journal* 1992, 24:161-162.
13. Wylie C, Proudman C. Equine grass sickness: Epidemiology, diagnosis and global distribution. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice* 2009, 25: 381-399.
14. Tammiranta N. Hevosen "grass sickness" –tauti, kirjallisuuskatsaus ja potilastapauksia (syventävien opintojen tutkielma). Helsinki: Helsingin yliopisto 2001.
15. Van Galen G, Amory H, Busschers E, Cassart D, De Bruijn M, Gerber V, Keen J, Lefere L, Pitel CM, Marr C, Muller J-MV, Pineau X, Saegerman C, Sandersen C, Serteyn D, Torfs S, Unger L, Verwilghen D, Votion D-M. European outbreak of atypical myopathy in the autumn 2009. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care* 2010, 20: 528-532.

6 LIITTEET

Liite 1

HEVOSEN HANKITTU POLYNEUROPATIA -KARTOITUS

Kysymykset hevosen hankittua polyneuropatiaa sairastaneiden hevosten omistajille/tallinpitäjille:

1. Tila/talli, jossa sairastumisia ilmeni (osoite).
2. Sairastuneiden hevosten tiedot: nimi, rotu, sukupuoli, ikä, käyttötarkoitus (esim. siitostamma, harrasteratsu, ravuri).
3. Kuinka monta hevosta tallilla oli yhteensä? Kuinka monta hevosta sairastui? Kuinka monta hevosta parani? Kuinka monta hevosta jouduttiin lopettamaan sairauden takia? Avattiinko lopetettuja hevosia (Helsingin yliopiston eläinlääketieteellisen tiedekunnan patologian yksikkö tai Evira: Helsinki, Seinäjoki, Oulu, Kuopio)?
4. Milloin sairastumiset alkoivat ja miten tauti eteni?
5. Millaisia oireita sairastuneilla hevosilla oli?
6. Millaista rehua hevoset saivat (noin kuukausi ennen sairastumista sairastumiseen saakka)? Mitä kuivikemateriaalia käytettiin?
7. Suljettiin herpes (EHV-1) pois pariseeruminäyttein?
8. Miten sairastuneita hevosia hoidettiin?

Liite 2

Talli 1

Yhteensä hevosia tallilla	3
Sairastuneita	3
Lopetettu sairastumisen seurauksena	0
Parantunut	3

Talli sijaitsee Länsi-Suomessa. Tallilla oli kolme ratsuhevosta, jotka kaikki sairastuivat. *Oireilu:* Ensimmäiset hankittuun polyneuropatiaan viittaavat oireet havaittiin huhtikuun alussa vuonna 2005. Toinen tallin hevosista alkoi oireilla noin viikko ensimmäisen sairastuneen hevosen jälkeen ja kolmannen sairastuneen hevosen oireet havaittiin noin kuukausi ensimmäisen sairastuneen hevosen jälkeen. Sairastuneilla hevosilla esiintyi takavuohisten ylimenoa, kompurointia ja takapäähän heikkoutta. Hevoset olivat kaatua, kun takajalkoja nostettiin ylös kavioiden puhdistusta varten. Vakavasti sairastuneilla kahdella hevosella oli ongelmia makuulta nousemisessa ja oireilun alkupuolella niiden ruokahalu oli hieman normaalia huonompi. Sairastuneilla hevosilla ei ollut kuumetta tai sierainvuotoa. *Toipuminen:* Sairastuneista hevosista kaikki kolme paranivat. Lievästi sairastunut hevonen palautui sairaudesta melko nopeasti. Vakavasti sairastuneista hevosista toinen liikkui ongelmitta noin neljä kuukautta oireiden alkamisen jälkeen. Toinen vakavasti sairastuneista hevosista jouduttiin lopettamaan toipumisprosessin aikana käärmeenpureman seurauksena, mutta toipuminen oli edennyt siihen saakka hyvin. *Ruokinta:* Tallin hevoset ruokittiin pääasiassa esikuivatulla säilöheinällä. Lisäksi hevoset saivat kauraa kunkin hevosen oman ruokavalion mukaan. *Kuivike:* Tallilla käytettiin turvetta kuivikemateriaalina. *Differentiaalidiagnoosit (esim. EHV):* Tallin hevosten verinäytteet tutkittiin hankitun polyneuropatian aikana kerran herpesksen varalta. Hevoset olivat EHV-4 -positiivisia ja EHV-1 -negatiivisia. EHV-4 positiivisuus ei kuitenkaan selitä hevosten oireita. *Hoito:* Tallin hankittuun polyneuropatiaan sairastuneiden hevosten ruokinta muutettiin toukokuun alussa kuivaan heinään ja kaura jätettiin pois joksikin aikaa. Saman kauran syöttämistä kuitenkin jatkettiin kesällä ongelmitta. Sairastuneet hevoset eivät saaneet kortisonia tai antibiootteja. Tallin hevoset saivat olla levossa oireilun ajan. Oireiden helpottaessa niitä alettiin liikuttaa hiljalleen. Päivisin hevoset olivat laitumella ja yöt tallissa.

Talli 2

Yhteensä hevosia tallilla	8
Sairastuneita	6
Lopetettu sairastumisen seurauksena	3
Parantunut	3

Talli sijaitsee Länsi-Suomessa. Tallilla oli kahdeksan hevosta, joista kuusi sairastui. *Oireilu:* Ensimmäiset hankittuun polyneuropatiaan viittaavat oireet havaittiin huhtikuussa vuonna 2006. Sairastapauksia ilmeni tallilla huhtikuusta kesäkuuhun, jonka jälkeen uusia tapauksia ei enää tullut. Sairastuneilla hevosilla esiintyi takavuohisten ylimenoa ja kompurointia takajaloilla. Sairastuneiden hevosten oireilu oli joinakin päivinä lievempää ja sitten taas oireilu saattoi pahentua. Erityisesti rasituksen jälkeen oireilu voimistui. Sairastuneilla hevosilla havaittiin takapään lihaksiston surkastumista ja osa sairastuneista laihtui hieman sairauden aikana. Oireilun aikana osa hevosista vältti makuulle menemistä ja piehtaroinnista. Vakavimmin sairastuneet hevoset eivät lopulta päässeet makuulta ylös ja ne jouduttiin lopettamaan. Taudin eteneminen niin, että hevoset eivät päässeet makuulta ylös, kesti noin puolitoista kuukautta. Sairastuneilla hevosilla oli koko ajan normaali ruokahalu ja ne olivat virkeitä mieleltään. Muita oireita, kuten sierainvuotoa tai kuumetta, ei havaittu. Sairastuneista hevosista kolme lopetettiin, joista kaksi avattiin Seinäjoen Evirassa. *Toipuminen:* Sairastuneista hevosista kolme parantui. Parantuneet hevoset palautuivat reilussa vuodessa asteittain normaaliin käyttöön lepojaksen jälkeen. *Ruokinta:* Kaikki tallin hevoset ulkoilivat laumassa samassa tarhassa, jossa ne saivat vapaasti syödä säilöheinää sinne tuodusta paalista. Tallin hevoset ruokittiin pääasiassa ostetulla, muovipaaleihin pakatulla, esikuivatulla säilöheinällä, johon ei ollut laitettu lainkaan säilöntäaineita. Säilöheinää ei oltu analysoitu ja se koostui pääasiassa timoteista ja puna-apilasta. Säilöheinässä oli havaittu paikoin tummaa homekasvua. Säilöheinän mikrobiologinen laatu todettiin sairastapausten ilmenemisen jälkeen tehdyissä tutkimuksissa heikoksi. Säilöheinän todettiin sisältävän runsaasti hiiva- ja homesieniä. *Penicillium*-suvun homeet olivat säilöheinänäytteissä vallitsevana homepopulaationa. Säilöheinä oli korjattu kahdessa erässä edellisenä vuotena, heinäkuussa ja elokuussa vuonna 2005, ja se oli ollut kaadettuna pellolla noin vuorokauden verran ennen paalaamista. Heinän

kaatamisen ja paalaamisen välisenä aikana ei ollut satanut. Samaa säilöheinää toimitettiin myös muille talleille, eikä niillä tiettävästi ollut ilmennyt polyneuropatiaoireita hevosilla. Säilöheinän lisäksi hevoset saivat väkirehuja ja kivennäisiä kunkin hevosen oman ruokavalion mukaan. Talli sijaitsee omakotitaloalueella, joten samaa vettä, jota tallin hevoset juovat, juovat myös seudun ihmiset. *Kuivike:* Tallilla käytettiin turvetta kuivikemateriaalina. *Differentialidiagnoosit (esim. EHV):* Tallin hevosilta tutkittiin oireilun aikaan herpesvasta-ainepitoisuuksia ja ne todettiin negatiivisiksi. *Hoito:* Tallin hankittuun polyneuropatiaan sairastuneita hevosia hoidettiin esimerkiksi E-, B- ja C-vitamiinilisillä, magnesiumilla sekä seleenillä. Hevosten rehut vaihdettiin toisiin kesäkuussa. Sairastuneet hevoset eivät saaneet kortisonia tai antibiootteja. Eräs tallin hevosista, joka ei sairastunut polyneuropatiaoireisiin, oli poissa tallilta helmikuun ja sai ruokinnassaan muista poikkeavasti omenaviinietikkaa. Kyseistä hevosta myös ratsastettiin päivittäin. Eräs tallin sairastuneista hevosista muutti kotitallilleen oireillessaan, eikä kotitallin hevosille tullut mitään oireita, joten viitteitä tartunnallisuudesta ei havaittu.

Talli 3

Yhteensä hevosia tallilla	20
Sairastuneita	11
Lopetettu sairastumisen seurauksena	7
Parantunut	4

Talli sijaitsee Hattulassa Etelä-Suomessa. Tallilla oli 20 ratsuhevosta, joista 11 sairastui. *Oireilu:* Ensimmäiset hankittuun polyneuropatiaan viittaavat oireet havaittiin 26.8.2006. Sairastapauksia ilmeni tallilla elokuun lopulta marraskuun puoliväliin, jonka jälkeen uusia tapauksia ei enää tullut. Hevoset tarhailivat ryhmittäin, mutta sairastapauksia oli siellä täällä eikä sairaus tuntunut leviävän systemaattisesti hevosesta toiseen. Sairastuneilla hevosilla esiintyi takavuohisten ylimenoa. Aluksi oireilu havaittiin yleensä toisessa takajalassa, mutta melko pian oireilua esiintyi molemmissa takajaloissa. Takapään ”lipsumista” huomattiin etenkin siirtymisissä esimerkiksi laukasta raviin. Hevosilla oli hyvä ruokahalu ja ne ulostivat sekä virtsasivat normaalisti. Vakavimmin sairastuneet hevoset eivät lopulta päässeet makuulta ylös. Sairastuneista hevosista

seitsemän lopetettiin. Lopetettujen hevosten ensimmäisistä oireista lopetukseen kului 19-46 päivää. Lopetetuista hevosista kuusi avattiin. Yksi lopetetuista hevosista avattiin Helsingin yliopiston eläinlääketieteellisen tiedekunnan patologian laitoksella ja loput viisi avattiin Helsingin Evirassa. *Toipuminen:* Sairastuneista hevosista neljä parantui. Parantuneet hevoset palautuivat 6-10 kuukaudessa asteittain normaaliin käyttöön. *Ruokinta:* Tallin hevoset ruokittiin pääasiassa tuoreella niittoheinällä, joka jaettiin niille hiekkatarhoihin. Niittoheinä niitettiin kerran päivässä, joten osa heinästä levitettiin rinteeseen varjoon odottamaan ruokintaa. Lisäksi hevoset saivat kuivaa heinää, kauraa, myslää ja kivennäisiä kunkin hevosen oman ruokavalion mukaan. Lanta ja syömättömät heinärippeet siivottiin päivittäin pois tarhoista. Niittoheinäpeltojen laidunseoskylvösiemenistä vuodelta 2005 ja tallin vedestä ei tutkimuksissa ole löytynyt poikkeavuuksia. Laidunseoskylvösiemenistä tutkittiin myrkkyraiheinän (*Lolium temulentum*) esiintymistä, mutta sen siemeniä ei löytynyt. Tallin pelloilta tehtiin kaksi säilöheinäsatoa pyöröpaaleihin, joita myös kolme muuta tallia osti. Näillä talleilla ei ole ilmennyt polyneuropatiaoireita. *Kuivike:* Tallilla käytettiin turvetta ja olkea kuivikemateriaalina. *Differentiaalidiagnoosit (esim. EHV):* Kesällä 2006 tallilla oli todettu EHV-1 pariseeruminäyttein hevosella, jolla oli neurologisia oireita. Tallin hevosilla oli samaan aikaan myös kuumeilua ja jalkojen turvotusta. Neurologisen herpeksen sairastanut hevonen ei kuitenkaan sairastunut hankittuun polyneuropatiaan. Tallin hevosilta mitattiin hankitun polyneuropatian aikana matalia herpesvasta-ainepitoisuuksia. Kaikki tallin hevoset oli matolääkitty päivää ennen ensimmäisten polyneuropatiaoireiden havaitsemista 25.8.2006. Yksi sairastuneista hevosista oli matolääkitty pyranteliembonaatilla ja muut ivermektiini-pratsikvantelilla. *Hoito:* Tallin hankittuun polyneuropatiaan sairastuneita hevosia hoidettiin esimerkiksi E- ja B-vitamiinilisillä ja ruokinta muutettiin 25.9.2006. Sairastuneet hevoset eivät saaneet kortisonia tai antibiootteja. Kevyt kävelytys tasaisella ja kovalla alustalla sairauden sen salliessa koettiin hyväksi hevosille. Tallin sairastuneilla hevosilla pidettiin karsinassa normaalia kuivikealustaa.

Talli 4

Yhteensä hevosia tallilla	19
Sairastuneita	3
Lopetettu sairastumisen seurauksena	1
Parantunut	2

Talli sijaitsee Itä-Suomessa. Tallilla oli 19 hevosta, joista kolme sairastui. *Oireilu:* Ensimmäiset hankittuun polyneuropatiaan viittaavat oireet havaittiin syksyllä 2006. Kaikki sairastuneet hevoset olivat hyväkuntoisia ravihevosia. Sairastuneilla hevosilla esiintyi takavuohisten ylimenoa. Vakavasti sairastuneella lämminverioriilla oli vaikeuksia makuulta ylöspääsystä. Sairastuneista hevosista yksi lopetettiin. Lopetettua hevosta ei avattu ja tutkittu patologisesti. *Toipuminen:* Sairastuneista hevosista kaksi parantui. Parantuneet hevoset palautuivat melko nopeasti normaaliin käyttöön. *Ruokinta:* Tallin hevoset ruokittiin pääasiassa esikuivatulla säilöheinällä ja kaikki saivat samaa heinää. Lisäksi hevoset saivat kauraa ja kivennäisiä kunkin hevosen oman ruokavalion mukaan. *Kuivike:* Tallilla käytettiin purua kuivikemateriaalina. *Differentiaalidiagnoosit (esim. EHV):* Herpesnäytteet sairastuneista hevosista olivat negatiivisia. Tallin hevoset oli matolääkitty kolme päivää ennen ensimmäisten polyneuropatiaoireiden havaitsemista.

Talli 5

Yhteensä hevosia tallilla	20
Sairastuneita	4
Lopetettu sairastumisen seurauksena	3
Parantunut	1

Talli sijaitsee Mustasaarella Länsi-Suomessa. Tallilla oli noin 20 islanninhevosta, joista neljä sairastui. *Oireilu ja ruokinta:* Ensimmäiset hankittuun polyneuropatiaan viittaavat oireet havaittiin syyskuun lopussa vuonna 2007. Seitsemän 1-2-vuotiasta orivarsaa oli laidunruokinnalla ja sairastuneet hevoset olivat näiden joukossa. Laidunheinän lisäksi varsat saivat kivennäisiä. Sairastuneilla hevosilla esiintyi takavuohisten ylimenoa, kompurointia, vaikeuksia makuulta nousussa ja lopulta osa hevosista ei päässyt lainkaan

makuulta ylös. Nekin hevoset, jotka eivät päässeet makuulta ylös, olivat pirteitä päästään ja laittoivat vastaan esimerkiksi verinäytettä otettaessa. Sairastuneista hevosista kolme lopetettiin ja yksi hevonen parani. Lopetettujen hevosten ensimmäisistä oireista lopetukseen kului noin kuukausi. Lopetetuista varsoista kaksi avattiin Seinäjoen Evirassa. 1-vuotias orivarsa, joka parantui polyneuropatiasta, sairastui noin kaksi kuukautta myöhemmin kuin muut. Tallinomistajan mukaan hevosille syötettiin tätä ennen noin viikon ajan samaiselta laitumelta korjattua esikuivattua säilöheinää kuin missä aiemmin sairastuneet varsat olivat olleet. Laitumelta oli löydetty torajyviin viittaavia muutoksia. Laitumelta korjattu esikuivattu säilöheinä myytiin karjatilalliselle, joka syötti rehun naudoille. Säilöheinä ei aiheuttanut naudoille mitään poikkeavia oireita. *Toipuminen ja hoito:* Parantunut varsa pidettiin sairastumisensa jälkeen muutaman viikon ajan sisällä tallissa ja rehu vaihdettiin uuteen, mutta mitään lääkityksiä varsa ei saanut. Tallinomistaja oli huomannut, että mitä enemmän sairastuneet varsat olivat liikkuneet, sitä pahemmaksi niiden vointi oli mennyt. *Kuivike:* Tallilla käytettiin purua kuivikemateriaalina. *Differentiaalidiagnoosit (esim. EHV):* Kolmen lopetetun hevosen herpesvasta-ainenäytteet olivat negatiivisia. Orivarsat oli matolääkitty elokuussa moksidektiinilla.

Talli 6

Yhteensä hevosia tallilla	12
Sairastuneita	6
Lopetettu sairastumisen seurauksena	4
Parantunut	2

Talli sijaitsee Länsi-Suomessa. Tallilla oli 12 hevosta, joista kuusi nuorta, pihatossa ollutta hevosta sairastui. Kaikki pihattohevoset eivät kuitenkaan sairastuneet. *Oireilu:* Ensimmäiset hankittuun polyneuropatiaan viittaavat oireet havaittiin maaliskuun loppupuolella vuonna 2008. Sairastuneilla hevosilla esiintyi takavuohisten ylimenoa, ataksiaa, takapäin velttoutta ja kaatumisia. Ataksia paheni, jos hevonen hermostui tai sitä rasitettiin. Vakavimmin sairastuneet hevoset eivät lopulta päässeet makuulta ylös, jolloin niitä yritettiin hoitaa makaavina. Ensimmäisellä sairastuneella varsalla oli hankitulle polyneuropatialle epäspesifiset oireet, sillä se tuli kipuilevana ja ähkyoireisena Yliopistolliseen hevossairaalaan. Varsaa oli lääkitty penisilliinillä

runsaan sierainvuodon takia ennen ähkyoireilua. Lopulta hevossairaalassa päädyttiin varsan leikkaukseen, jossa todettiin ummetusmassaa paksusuolella. Hevonen lopetettiin muutama päivä leikkauksen jälkeen, koska se pääasiassa makasi ja sai kramppauskohtauksia. Lisäksi varsalla todettiin tässä vaiheessa heikentynyt uhkausvaste, heikentynyt tuntoherkkyys osassa päätä ja heikentynyt mentaalitila. Varsalla epäiltiin vauriota keskushermostossa. On epäselvää, sairastiko tämä varsa myös hankittua polyneuropatiaa vai ei. Muilla tallin sairastuneilla hevosilla havaittiin hankitulle polyneuropatialle tyypillisiä oireita, niiden aivohermot toimivat normaalisti ja ne söivät, ulostivat ja virtsasivat normaalisti. Sairastuneista hevosista neljä lopetettiin. Lopetettujen hevosten ensimmäisistä oireista lopetukseen kului aikaa vajaasta viikosta kolmeen viikkoon. Lopetetuista hevosista kaksi avattiin. Toinen avatuista hevosista avattiin Helsingin yliopiston eläinlääketieteellisen tiedekunnan patologian laitoksella ja toinen avattiin Helsingin Evirassa. *Toipuminen:* Sairastuneista hevosista kaksi parantui. Toinen parantuneista hevosista oli 2,5 vuoden kuluttua sairastumisestaan vain osittain parantunut, sillä takapää oli edelleen heikko. Toinen parantuneista hevosista oli täysin parantunut ja ratsastuskäytössä. *Ruokinta:* Tallin hevoset ruokittiin pääasiassa esikuivatulla säilöheinällä. Lisäksi hevoset saivat kuivaa heinää, kauraa, soijaa, teollisia väkirehuja, vitamiinilisää ja kivennäisiä kunkin hevosen oman ruokavalion mukaan. *Kuivike:* Pihatossa käytettiin olkea kuivikemateriaalina. *Differentiaali diagnoosit (esim. EHV):* Sairastuneet hevoset olivat negatiivisia herpesviruksen suhteen, joka testattiin seeruminäyttein. *Hoito:* Tallin hankittuun polyneuropatiaan sairastuneita hevosia hoidettiin esimerkiksi kortisonilla, jolla ei kuitenkaan havaittu olevan merkittävää vaikutusta oireisiin. Ruokinta muutettiin esikuivatusta säilöheinästä kuivaan heinään.

Talli 7

Yhteensä hevosia tallilla	19
Sairastuneita	6
Lopetettu sairastumisen seurauksena	1
Parantunut	5

Talli sijaitsee Pohjois-Suomessa. Tallilla oli 19 hevosta, joista kuusi sairastui. *Oireilu:* Ensimmäiset hankittuun polyneuropatiaan viittaavat oireet havaittiin syksyllä 2008. Sairastuneista hevosista viisi oli ratsuja ja yksi oli 1-vuotias varsa. Sairastuneilla

hevosilla esiintyi eriasteista takavuohisten ylimenoa ja kompastelua takajaloilla. Sairastuneella varsalla meni iho rikki takavuohisten etupuolelta. Vakavimmin sairastunut puoliverihevonen kaatui useita kertoja ja jouduttiin lopulta lopettamaan. Kyseinen hevonen avattiin Oulun Evirassa. *Toipuminen:* Sairastuneista hevosista viisi parantui. Paraneminen kesti noin vuoden ajan. Orivarsa oli saanut toipua erillään metsätarhassa. *Ruokinta:* Tallin hevoset ruokittiin sairastumisen aikaan pääasiassa esikuivatulla säilöheinällä. Säilöheinä oli analysoitua, eikä silminnähtävää hometta ollut havaittu. Lisäksi hevoset saivat kauraa ja kivennäisiä kunkin hevosen oman ruokavalion mukaan. Tallilla on kaksi erillistä tallirakennusta, joista molemmista hevosia sairastui. Kummassakin rakennuksessa oli omat heinäpaalinsa. *Kuivike:* Tallilla käytettiin turvetta kuivikemateriaalina. *Differentiaali diagnoosit (esim. EHV):* Lopetetulta hevoselta oli tutkittu herpesvasta-ainenytytteen ja ne olivat negatiivisia. *Hoito:* Polyneuropatiaoireiden ilmettyä tallin rehu vaihdettiin. Sairastuneita hevosia ei lääkitty mitenkään.

Talli 8

Yhteensä hevosia tallilla	5
Sairastuneita	3
Lopetettu sairastumisen seurauksena	1
Parantunut	2

Talli sijaitsee Etelä-Suomessa. Tallilla oli viisi hevosta, joista kolme sairastui. *Oireilu:* Ensimmäiset hankittuun polyneuropatiaan viittaavat oireet havaittiin joulukuun alussa vuonna 2008. Ainoastaan tallin siitostamma ja sen kesällinen maitovarsa eivät sairastuneet. Sairastuneilla hevosilla esiintyi takavuohisten ylimenoa, kompurointia takajaloilla etenkin rasituksen jälkeen, heikkoutta takapäässä ja kaatumisia. Vakavimmin sairastunut hevonen ei lopulta päässyt makuulta ylös, jolloin päädyttiin hevosen eutanasiaan. Lopetettua hevosta ei avattu. Toinen lievemmin sairastuneista hevosista vältti makuulle menemistä sairastuttuaan. Kaikki sairastuneet hevoset olivat virkeitä päästään, söivät, joivat, ulostivat ja virtsasivat. Lievemmin sairastuneiden hevosten perusveriarvoissa ei ollut muutoksia. *Toipuminen:* Sairastuneista hevosista kaksi parantui. Molemmat parantuneet hevoset palautuivat noin kahdeksassa kuukaudessa asteittain normaaliin käyttöön. Toiselle hevoselle on tallinomistajan mukaan jäänyt toiseen takajalkaan lievä kiertoliike sairauden jälkeen. *Ruokinta:*

Hevosia pidettiin samassa metsätarhassa ja kaikki söivät samaa heinää. Tallin hevoset ruokittiin pääasiassa muovipaaleihin pakatulla, esikuivatulla säilöheinällä, jossa oli säilöntäaineena maitohappoa. Alkusyksystä hevoset olivat saaneet tuoretta niittoheinää suoraan pellolta. Lisäksi hevoset saivat kauraa kunkin hevosen oman ruokavalion mukaan. *Kuivike*: Tallilla käytettiin olkea kuivikemateriaalina. *Differentiaalidiagnoosit (esim. EHV)*: Herpesvirusvasta-aineet tutkittiin pariseeruminäyttein, mutta näytteet olivat herpesksen suhteen negatiivisia. *Hoito*: Tallin hankittuun polyneuropatiaan sairastuneita hevosia hoidettiin esimerkiksi E-vitamiinilisällä ja kortisonilla. Tallinomistajan mukaan sairastuneet hevoset alkoivat voida paremmin kevyen liikunnan avulla.

Talli 9

Yhteensä hevosia tallilla	5
Sairastuneita	2
Lopetettu sairastumisen seurauksena	0
Parantunut	2

Talli sijaitsee Etelä-Suomessa. Tallilla oli viisi hevosta, joista kaksi sairastui. Sairastuneet hevoset olivat ratsuja ja ne tarhailivat yhdessä. Yksi tallin hevosista, joka ei sairastunut polyneuropatiaan, oli tiine tamma ja synnytti toukokuussa terveen varsan. *Oireilu*: Ensimmäiset hankittuun polyneuropatiaan viittaavat oireet havaittiin maaliskuussa 2009. Sairastuneilla hevosilla esiintyi takavuohisten ylimenoa. Toisen hevosen iho meni rikki takavuohisten etupuolelta. *Toipuminen*: Molemmat hevoset paranivat ja palautuivat noin puolessa vuodessa asteittain normaaliin käyttöön. *Ruokinta*: Tallin hevoset ruokittiin pääasiassa esikuivatulla säilöheinällä. Kaikki hevoset ruokittiin samasta suurpaalista. Lisäksi hevoset saivat kauraa ja kivennäisiä kunkin hevosen oman ruokavalion mukaan. *Kuivike*: Tallilla käytettiin turvetta kuivikemateriaalina. *Differentiaalidiagnoosit (esim. EHV)*: Tallin hevosilta ei tutkittu herpesvasta-aineita polyneuropatiaoireiden ilmettyä. *Hoito*: Sairastuneita hevosia ei lääkitty mitenkään. Sairastuneet hevoset olivat kevään levossa ja kesän kevyessä käytössä sekä laitumella, jonka jälkeen oireilu oli lieventynyt. Syksyllä viimeiset oireet havaittiin loppuverryttelyssä pehmeällä alustalla hevosten ollessa väsyneitä.

Talli 10

Yhteensä hevosia tallilla	15
Sairastuneita	8
Lopetettu sairastumisen seurauksena	2
Parantunut	6

Tila sijaitsee Itä-Suomessa. Tilalla on pihatto, jossa oli kahdeksan hevosta, ja tallirakennus, jossa oli seitsemän hevosta. Pihattohevosista kuusi sairastui ja tallissa asuvista hevosista kaksi sairastui. Kaksi sairastunutta hevosta, jotka asuivat tallissa, viettivät tosin yöt pihatossa. *Oireilu:* Ensimmäiset hankittuun polyneuropatiaan viittaavat oireet havaittiin huhtikuussa 2009. Sairastuneilla hevosilla esiintyi eriasteista takavuohisten ylimenoa. Vakavimmin sairastuneet hevoset eivät lopulta päässeet makuulta ylös. Sairastuneista hevosista kaksi lopetettiin, joista toinen avattiin Kuopion Evirassa. *Toipuminen:* Sairastuneista hevosista kuusi parantui. Kaikki parantuneet hevoset palautuivat käyttöön noin puolessa vuodessa. Sairastuneet siitostammat toipuivat kaikki ja varsoivat kesällä terveet varsat. Kolme sairastuneista hevosista oli valmennuksessa olevia ravureita, jotka kaikki toipuivat. *Ruokinta:* Tilan hevoset ruokittiin pääasiassa esikuivatulla säilöheinällä. Pihatton ja tallin puolen säilöheinä oli eri eristä peräisin. Lisäksi hevoset saivat kauraa ja kivennäisiä kunkin hevosen oman ruokavalion mukaan. *Kuivike:* Pihatossa käytettiin olkea ja tallissa turvetta kuivikemateriaalina. *Differentiaalidiagnoosit (esim. EHV):* Yhden sairastuneen hevosen herpesvasta-ainenäyte tutkittiin ja se oli negatiivinen. Kaikki tallin hevoset oli matolääkitty kaksi viikkoa ennen ensimmäisten polyneuropatiaoireiden havaitsemista. *Hoito:* Kaksi hevosista sai antibioottikuurin takavuohisten etupuolen ruhjeisiin. Toista lääkittiin sulfa-trimetopriimillä ja toista penisilliinillä. Tilan säilöheinäerät vaihdettiin uusiin oireiden ilmaannuttua ja polyneuropatiaoireista kärsivät hevoset saivat olla levossa parin kuukauden ajan.

Talli 11

Yhteensä hevosia tallilla	40
Sairastuneita	3
Lopetettu sairastumisen seurauksena	0
Parantunut	3

Talli sijaitsee Pohjois-Suomessa. Tallilla oli 40 ratsuhevosta, joista kolme sairastui. Kaikki kolme hevosta olivat olleet laitumella samalla lohkolla. *Oireilu:* Ensimmäiset hankittuun polyneuropatiaan viittaavat oireet havaittiin lokakuun puolivälissä vuonna 2009. Toinen hevonen sairastui pari viikkoa tämän jälkeen ja kolmas viikko toisen hevosen sairastumisen jälkeen. Sairastuneilla hevosilla esiintyi takavuohisten ylimenoa ja etenkin pehmeällä hiekkapohjalla ympyrällä työskenneltäessä oireet voimistuivat. Oireilua ilmeni noin kuukauden ajan. *Toipuminen:* Kaikki kolme hevosta parantuivat ja palautuivat asteittain normaaliin käyttöön levon jälkeen. *Ruokinta:* Tallin hevoset ruokittiin pääasiassa tuoreella niittoheinällä syyskuun loppuun saakka ja esikuivatulla säilöheinällä sen jälkeen. Lisäksi hevoset söivät tarhassa kasvanutta ruohoa, jota kuitenkin oli hyvin niukasti. *Kuivike:* Tallilla käytettiin purua ja turvetta kuivikemateriaalina. *Differentiaalidiagnoosit (esim. EHV):* Tallin hevosilta ei tutkittu herpesvasta-ainepitoisuuksia. *Hoito:* Tallin hankittuun polyneuropatiaan sairastuneita hevosia hoidettiin homeopaattisilla valmisteilla ja karkearehut vaihdettiin kolmannen hevosen sairastuttua.

Seuraavien tallien sairastapauksia ei laskettu mukaan kartoituksen tuloksiin.

Talli 12

Yhteensä hevosia tallilla	-
Sairastuneita	kymmenkunta
Lopetettu sairastumisen seurauksena	useita
Parantunut	muutamia

Talli sijaitsee Etelä-Suomessa. Tarkkoja lukumääriä sairastuneista hevosista ei ole muistissa. Tallin hevosista kymmenkunta sairastui. Sairastuneiden hevosten joukossa oli

runsaasti tallin nuoria hevosia. *Oireilu:* Polyneuropatiaan viittaavia oireita esiintyi tallilla yhtenä syksynä 1990-luvun alkupuolella. Sairastuneilla hevosilla esiintyi takavuohisten ylimenoa, takapään velttoutta ja kaatumisia. Tilalla ei esiintynyt muita oireita, esimerkiksi luomisia. Vakavasti sairastuneet hevoset eivät lopulta päässeet makuulta ylös. Sairastuneista hevosista useita lopetettiin, joista osa myös avattiin. *Toipuminen:* Muutama sairastuneista hevosista parantui. Tallinomistajan mukaan osa parantuneista hevosista parani vain osittain. Näillä osittain parantuneilla hevosilla takavuohiset jäivät ajoittain ylimeneviksi. *Ruokinta:* Tallin nuoret hevoset ruokittiin pääasiassa tuoreella, silputulla niittoheinällä, jota ne söivät samalta ruokintapöydältä tilan nuorien nautojen kanssa. Naudoilla ei havaittu mitään sairauteen viittaavia muutoksia. Vanhemmat käytössä olleet hevoset saivat tuoretta niittoheinää vähemmän. Hevosia laidunsi samoilla pelloilla, joilta tuoretta niittoheinää kaadettiin, mutta laiduntaneille hevosille ei tullut neurologisia oireita. *Differentiaalidiagnoosit (esim. EHV):* Ei ole tietoa, onko sairastuneiden hevosten herpesvasta-ainepitoisuuksia tutkittu. *Hoito:* Taudinpurkauksen jälkeen tallilla lopetettiin tuoreen niittoheinän syöttäminen hevosille, eikä uusia sairastapauksia ole sen jälkeen ilmennyt.

Talli 13

Yhteensä hevosia tallilla	-
Sairastuneita	6
Lopetettu sairastumisen seurauksena	5
Parantunut	1

Talli sijaitsee Pohjois-Suomessa. *Oireilu:* Tallin sairastumiset ilmenivät kolmessa aallossa loppukesällä, syksyllä ja keväällä. Ensimmäiset polyneuropatiaan viittaavat oireet havaittiin loppukesällä 1990-luvun puolivälissä. Tuolloin tallin hevosista kolme sairastui ja ne kaikki jouduttiin lopettamaan loppukesän ja syksyn aikana. Tallille tuli syksyllä uusi hevonen, joka sairastui myös ja lopetettiin tammikuussa. Keväällä tallille ostettu hevonen sairastui toukokuussa, mutta toipui ja on nykyään siitostamana. Muutama vuosi näiden viiden sairastapauksen jälkeen tallilla sairastui jälleen nuori hevonen polyneuropatiaoireisiin ja jouduttiin lopettamaan. Tallilla oli sairastapausten aikaan myös hevosia, joille oireita ei tullut lainkaan. Polyneuropatiaoireisiin sairastuneilla hevosilla esiintyi takavuohisten ylimenoa ja kompurointia takajaloilla.

Sairastuneet hevoset saattoivat kaatua, jolloin niitä hoidettiin makaavana. Joku hevosista pääsi tällaisen jopa parin päivän jakson jälkeen vielä ylös, mutta suurin osa lopetettiin, kun ne eivät päässeet enää ylös. Sairastuneet hevoset söivät ja joivat normaalisti koko ajan. Hevoset eivät olleet kipeänoloisia, eikä niillä ollut kuumetta tai ähkyoireita. Sairastuneista hevosista viisi lopetettiin. Lopetettuja hevosia ei avattu ja tutkittu patologisesti. *Toipuminen:* Yksi sairastuneista hevosista parantui. Parantunut hevonen palautui asteittain normaaliin käyttöön. *Ruokinta:* Tallin hevoset ruokittiin pääasiassa muovipaaleihin pakatulla tai läjälle ajettulla säilörehulla. Lisäksi hevoset saivat kuivaa heinää, kauraa ja ohraa kunkin hevosen oman ruokavalion mukaan. *Kuivike:* Tallilla käytettiin purua ja olkea kuivikemateriaalina. *Differentiaalidiagnoosit (esim. EHV):* Tallin hevosilta ei todennäköisesti tutkittu herpesvasta-ainepitoisuuksia. *Hoito:* Tallin neurologisin oirein sairastuneita hevosia hoidettiin esimerkiksi kortisonilla ja kevyellä kävelytyksellä. Hevosten ruokavaliota ei muutettu sairastumisten jälkeen.

Talli 14

Yhteensä hevosia tallilla	3
Sairastuneita	2
Lopetettu sairastumisen seurauksena	1
Parantunut	1

Talli sijaitsee Itä-Suomessa. Tallilla oli kolme hevosta, joista kaksi sairastui. *Oireilu:* Ensimmäiset polyneuropatiaan viittaavat oireet havaittiin huhtikuun lopussa vuonna 2004. Sairastuneilla ratsuhevosilla esiintyi takavuohisten ylimenoa ja kompurointia takajaloilla. Toisella hevosista lähinnä toinen takavuohinen meni yli, mikä on epätyypillistä hankitulle polyneuropatialle. Vakavammin sairastunut hevonen ei uskaltanut mennä makuulle oireiden pahennuttua ja sillä jouduttiin käyttämään takajaloissa suojia, koska takavuohiset menivät yli koko ajan. Liikkumisen vaikeutuessa hevonen lopetettiin, mutta sitä ei avattu ja tutkittu patologisesti. Lopetetun hevosen ensimmäisistä oireista lopetukseen kului noin kaksi kuukautta. *Toipuminen:* Toinen sairastuneista hevosista parantui. Parantunut hevonen palautui ajan kanssa asteittain normaaliin käyttöön. Tosin omistajan mukaan oireillut takavuohinen saattaa yhä joskus mennä lievästi yli. *Ruokinta:* Tallin hevoset ruokittiin pääasiassa esikuivatulla säilöheinällä, jota oli vapaasti syötävissä tarhassa. Lisäksi hevoset saivat syödä tarhassa

kasvanutta ruohoa. Naapuritallin hevoset söivät samoilta pelloilta tehtyä säilöheinää, mutta niillä ei havaittu neurologisen sairauden oireita. Nykyään tallin hevoset laiduntavat samoilla pelloilla, mutta uusia sairastapauksia ei ole ilmennyt. *Kuivike:* Tallilla käytettiin purua kuivikemateriaalina. *Differentiaalidiagnoosit (esim. EHV):* Vakavammin sairastuneen hevosen veren herpesvasta-ainepitoisuus tutkittiin yhdestä verinäytteestä ja todettiin negatiiviseksi. *Hoito:* Tallin neurologisin oirein sairastuneita hevosia hoidettiin esimerkiksi B-vitamiinilisällä, kortisonilla ja tulehduskipulääkkeellä, joilla ei kuitenkaan havaittu olevan hevosten vointiin merkittävää vaikutusta. Tallinomistaja koki hevosten liikkuneen paremmin ja takavuohisten menevän harvemmin yli, kun ne saivat liikkua vapaasti. Talutuksessa neurologiset oireet voimistuivat.

Talli 15

Yhteensä hevosia tallilla	20
Sairastuneita	5
Lopetettu sairastumisen seurauksena	1
Parantunut	4

Talli sijaitsee Etelä-Suomessa. Tallilla oli noin 20 hevosta, joista viidellä havaittiin polyneuropatiaoireita. *Oireilu:* Ensimmäiset polyneuropatiaan viittaavat oireet havaittiin helmikuussa 2005. Sairastuneilla hevosilla esiintyi lihasjäykkyyttä ja takavuohisten ylimenoa. Kaikilla sairastuneilla hevosilla oli koko sairauden ajan hyvä ruokahalu eikä esimerkiksi kuumetta, flunssa- tai ähkyoireita tavattu. Vakavimmin sairastunut hevonen ei lopulta päässyt makuulta ylös, joten se lopetettiin. Lopetettua hevosta ei avattu ja tutkittu patologisesti. Lopetetun lämminverihevosen oireet pahenivat muutamassa viikossa melko nopeasti. *Toipuminen:* Sairastuneista hevosista neljä parantui. Kaikki parantuneet hevoset palautuivat noin puolessa vuodessa asteittain normaaliin käyttöön. Tallilla oli myös siitostamma, joka ei sairastunut ja joka varsoi terveen varsan keväällä. *Ruokinta:* Tallin hevoset ruokittiin pääasiassa esikuivatulla säilöheinällä ja kaikki hevoset saivat samaa heinää. Tallin esikuivattu säilöheinä tehdään edelleen samoilta peltolohkoilta, mutta neurologisia oireita ei ole enää havaittu. *Kuivike:* Tallilla käytettiin purua kuivikemateriaalina. *Differentiaalidiagnoosit (esim. EHV):* Vakavimmin sairastuneen hevosen verinäytteestä mitattiin herpesvasta-ainepitoisuuksia (EHV-2 ja

EHV-4) ja herpesvirusta pidettiin tuolloin sairauden todennäköisimpänä aiheuttajana. Tallille oli tullut ennen sairastumisia uusi hevonen, jonka jalat olivat turvotelleet. *Hoito:* Tallin neurologisin oirein sairastuneita hevosia hoidettiin esimerkiksi luontaistuottein. Sairastuneet hevoset eivät saaneet kortisonia tai antibiootteja. Tallinomistajan mukaan käytössä olleet hevoset kuntoutuivat nopeammin kuin joutilashevokset.

Talli 16

Yhteensä hevosia tallilla	43
Sairastuneita	1
Lopetettu sairastumisen seurauksena	0
Parantunut	1

Talli sijaitsee Etelä-Suomessa. Tallilla oli 43 ratsuhevosta, joista vain yksi sairastui. Sairastuneen hevosen tarhakaverit eivät sairastuneet. *Oireilu:* Ensimmäiset polyneuropatiaan viittaavat oireet havaittiin helmikuussa 2009. Sairastuneen hevosen takavuohiset menivät yli ja hevonen kompuroi pahasti molemmilla takajaloilla. Hevonen oli hyvin huonossa kunnossa takapäästään huhtikuussa ja lopetusta harkittiin vakavasti. Päästään hevonen oli kuitenkin koko sairauden ajan pirteä ja ruokahalu säilyi hyvänä. *Toipuminen:* Hevonen toipui hiljalleen ollessaan pihatossa vapaasti. Puolen vuoden kuluttua sairastumisesta hevonen palasi asteittain normaaliin ratsastuskäyttöön. *Ruokinta:* Tallin hevoset ruokittiin esikuivatulla säilöheinällä. Lisäksi hevoset saivat kuivaa heinää, kauraa ja kivennäisiä kunkin hevosen oman ruokavalion mukaan. *Kuivike:* Tallilla käytettiin turvetta ja purua kuivikemateriaalina. *Differentiaalidiagnoosit (esim. EHV):* Herpesnäytettä ei todennäköisesti otettu sairastuneelta hevoselta. Sairastunutta hevosta ei oltu matolääkitty tai rokotettu lähiaikoina ennen sairastumista.

NEUROLOGISEN TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN TALLILLA, JONKA HEVOSILLA EPÄILLÄÄN HANKITTUA POLYNEUROPATIAA

Ohje: Kaikki tallin hevoset tulee ensin tutkia A-osan mukaan. Jos hevosella on epänormaaleja löydöksiä A-osan tutkimuksissa, jatketaan hevosen tutkimista vielä B-osan tai C-osan mukaan. Esimerkiksi oireileva hevonen, joka kykenee nousemaan makuulta seisaalleen, tutkitaan B-osan mukaisesti. Makaava hevonen, joka ei kykene nousemaan seisaalleen, tutkitaan puolestaan C-osan mukaisesti.

A-OSA : Kaikki tallin hevoset tutkitaan tämän osan mukaisesti. Jokaisen hevosen tiedot kirjataan erikseen omalle lomakkeelle. Terveidenkin hevosten tiedot on tärkeitä kirjata ylös.

Tutkimuspäivä:

Tutkiva eläinlääkäri:

Tallinpitäjä:

- Osoite:

- Puhelinnumero:

Hevosen omistaja:

- Osoite:

- Puhelinnumero:

Hevosen nimi ja rekisterinumero:

Hevosen sukupuoli:

Hevosen ikä:

Hevosen rotu:

Hevosen käyttötarkoitus:

Pintamateriaali, jolla hevosta kävelytetään ja juoksetetaan tutkimuksen aikana:

Onko hevosella kengät? Jos on, onko kengissä hokkeja?

A1 Mentaalistatus

Hevosen mentaalitilaus (esim. pirteä ja seuraa ympäristöään, apaattinen, depressiivinen, aggressiivinen, kiihtynyt, kooma):

A2 Laita rasti ruutuun, jos hevosella on lihasatrofiaa:

Vasemman etujalan yläosassa (lapa, olkavarsi)

Vasemman etujalan alaosassa (kynnärvarsi)

Oikean etujalan yläosassa

Oikean etujalan alaosassa

Vasemman takajalan yläosassa (reisi)

Vasemman takajalan alaosassa (koipi)

Oikean takajalan yläosassa

Oikean takajalan alaosassa

Lantion lihaksissa

Selän lihaksissa

Kaulan lihaksissa

Huomautettavaa:

Kohdat A3-A9: Tutki hevonen ohjeiden mukaan ja valitse seuraavista hevosen liikkeitä parhaiten kuvaava kommentti. Tarvittaessa hevosen liikkeitä voi kuvailla tarkemmin omin sanoin. Neurologiset oireet tulevat yleensä parhaiten esiin pehmeällä alustalla.

Hevosen liikkeiden arvioinnissa käytettävät kommentit:

0. Ei huomautettavaa.

1. Vuohisella taipumus nyrjähdellä, mutta kavio ei kuitenkaan käänny dorsaalipinnalleen.

2. Vuohinen menee yli, mutta hevonen oikaisee kavion välittömästi (yhden sekunnin aikana).

3. Vuohinen menee yli ja kavio pysyy ylimenoasennossa vähintään 1 sekunnin ajan. Hevonen kykenee ravaamaan.

4. Vuohinen menee yli ja kavio pysyy ylimenoasennossa vähintään 1 sekunnin ajan. Hevonen ei kykene ravaamaan.

5. Hevonen laahaa kavion varvasosaa maata pitkin.

6. Hevonen vie jalkaa ulkokautta kiertäen (circumduction).

7. Hevonen ontuu, mutta kykenee varaamaan jalalle painoa.

8. Hevonen ei pysty peruuttamaan.

9. Makaava hevonen – tutkimus jatkuu C-osan mukaan.

A3 Käynti suoraan eteenpäin, vähintään 20 m. Katso hevosta edestä ja takaa. Pyri käyttämään edellä olevaa arvosteluasteikkoa.

Vasen etujalka:

Oikea etujalka:

Vasen takajalka:

Oikea takajalka:

Huomautettavaa:

A4 Ravi suoraan eteenpäin, vähintään 20 m. Katso hevosta edestä ja takaa. Pyri käyttämään edellä olevaa arvosteluasteikkoa.

Vasen etujalka:

Oikea etujalka:

Vasen takajalka:

Oikea takajalka:

Huomautettavaa:

A5 Ravista käyntiin siirtymisiä, vähintään neljä kertaa. Katso hevosta sivulta. Pyri käyttämään edellä olevaa arvosteluasteikkoa.

Vasen etujalka:

Oikea etujalka:

Vasen takajalka:

Oikea takajalka:

Huomautettavaa:

A6 Peruuttaminen, vähintään 5 m. Pyri käyttämään edellä olevaa arvosteluasteikkoa.

Vasen etujalka:

Oikea etujalka:

Vasen takajalka:

Oikea takajalka:

Huomautettavaa:

A7 Käynti kaltevilla pohjalla alamäkeen. Pyri käyttämään edellä olevaa arvosteluasteikkoa.

Vasen etujalka:

Oikea etujalka:

Vasen takajalka:

Oikea takajalka:

Huomautettavaa:

A8 Käynti kaltevilla pohjalla ylämäkeen. Pyri käyttämään edellä olevaa arvosteluasteikkoa.

Vasen etujalka:

Oikea etujalka:

Vasen takajalka:

Oikea takajalka:

Huomautettavaa:

A9 Juoksuttaminen, ratsastaminen, ajaminen tai muu toiminta hevosen kanssa, jossa hevosella on lähiaikoina havaittu liikeongelmia. Pyri käyttämään edellä olevaa arvosteluasteikkoa. Tätä kohtaa ei tarvitse suorittaa, jos hevosella ei ole lähiaikoina havaittu liikeongelmia. Huomio: Hevosella, jonka oireet voivat aiheuttaa ratsastajalle tai ohjastajalle vaaratilanteita, ei tule suorittaa tätä tutkimuskohtaa!

Mitä tehtiin?

Vasen etujalka:

Oikea etujalka:

Vasen takajalka:

Oikea takajalka:

Huomautettavaa:

B-OSA: Tutkimusta jatketaan tämän osan mukaan niille poikkeavasti oireileville hevosille, jotka kykenevät nousemaan ylös makuulta. Poikkeavasti oireilevia ovat

hevokset, jotka saivat A-osan tutkimuksissa vähintään kerran jonkun numeroista 1, 2, 3, 4, 5 tai 6. Jos hevonen sai tutkimuksissa vain numeroa 7 tai vain numeroa 8, tutkimista ei tarvitse jatkaa B-osion mukaisesti. Mikäli eläinlääkäri kuitenkin mieltää hevosen tutkimustensa perusteella poikkeavasti oireilevaksi, hevoselle voi suorittaa B-osan tutkimukset.

B1 Yleistutkimus

Yleisvaikutelma (esim. kuntoluokka, karvan kunto):

Ruumiinlämpö:

Sydänfrekvenssi ja sydämen auskultaatio:

Hengitysfrekvenssi ja keuhkojen auskultaatio:

Limakalvot:

Imusolmukkeet:

Pään asento:

- Normaali
- Kallistuu ”nenäakselin” ympäri (head tilt) vasemmalle, jolloin vasen korva on alempana
- Kallistuu ”nenäakselin” ympäri (head tilt) oikealle, jolloin oikea korva on alempana
- Kääntyy (head turn) vasemmalle
- Kääntyy (head turn) oikealle

Esiintyykö hevosella paikallista hikoilua?

Jos esiintyy, missä?

Hevosen seisoma-asento:

Huomautettavaa:

Kohdat B2-B7: Tutki hevonen ohjeiden mukaan ja valitse seuraavista hevosen liikkeitä parhaiten kuvaava kommentti. Mikäli havaitset jonkin jalan kohdalla heikkoutta, merkitse kyseiselle riville lievä, kohtalainen tai vakava. Tarvittaessa hevosen liikkeitä voi kuvailla tarkemmin omin sanoin. Neurologiset oireet tulevat yleensä parhaiten esiin pehmeällä alustalla.

Hevosen liikkeiden arvioinnissa käytettävät kommentit:

0. Ei huomautettavaa.

- 1. Vuohisella taipumus nyrjähdellä, mutta kavio ei kuitenkaan käänny dorsaalipinnalleen.**
- 2. Vuohinen menee yli, mutta hevonen oikaisee kavion välittömästi (yhden sekunnin aikana).**
- 3. Vuohinen menee yli ja kavio pysyy ylimenoasennossa vähintään 1 sekunnin ajan. Hevonen kykenee ravaamaan.**
- 4. Vuohinen menee yli ja kavio pysyy ylimenoasennossa vähintään 1 sekunnin ajan. Hevonen ei kykene ravaamaan.**
- 5. Hevonen laahaa kavion varvasosaa maata pitkin.**
- 6. Hevonen vie jalkaa ulkokautta kiertäen (circumduction).**
- 7. Hevonen ontuu, mutta kykenee varaamaan jalalle painoa.**
- 8. Hevonen ei pysty peruuttamaan.**

B2 Hevonen liikkuu käynnissä. Tee hännänvetotesti eli vedä sivusuuntaan hevosen hännästä silloin, kun se tukeutuu vetäjän puoleiseen takajalkaan. Tee harjanvetotesti eli vedä sivusuuntaan hevosen harjasta silloin, kun se tukeutuu vetäjän puoleiseen etujalkaan. Toista vähintään neljä kertaa joka jalalle. Terve hevonen vastustaa vetoa. Pyri käyttämään edellä olevaa arvosteluasteikkoa.

Vasen etujalka: Heikkous (lievä/ kohtalainen/ vakava):
Oikea etujalka: Heikkous (lievä/ kohtalainen/ vakava):
Vasen takajalka: Heikkous (lievä/ kohtalainen/ vakava):
Oikea takajalka: Heikkous (lievä/ kohtalainen/ vakava):
Huomautettavaa:

B3 Käynti kiemurauralla, vähintään 20 m. Katso hevosta edestä ja takaa. Pyri käyttämään edellä olevaa arvosteluasteikkoa.

Vasen etujalka: Heikkous (lievä/ kohtalainen/ vakava):
Oikea etujalka: Heikkous (lievä/ kohtalainen/ vakava):
Vasen takajalka: Heikkous (lievä/ kohtalainen/ vakava):
Oikea takajalka: Heikkous (lievä/ kohtalainen/ vakava):
Huomautettavaa:

B4 Käynti pienellä ympyrällä (halkaisija noin 2-3 m) oikeaan kierrokseen.

Eläinlääkäri taluttaa hevosta itse. Pyri käyttämään edellä olevaa arvosteluasteikkoa.

Vasen etujalka:	Heikkous (lievä/ kohtalainen/ vakava):
Oikea etujalka:	Heikkous (lievä/ kohtalainen/ vakava):
Vasen takajalka:	Heikkous (lievä/ kohtalainen/ vakava):
Oikea takajalka:	Heikkous (lievä/ kohtalainen/ vakava):
Huomautettavaa:	

B5 Käynti pienellä ympyrällä (halkaisija noin 2-3 m) vasempaan kierrokseen.

Eläinlääkäri taluttaa hevosta itse. Pyri käyttämään edellä olevaa arvosteluasteikkoa.

Vasen etujalka:	Heikkous (lievä/ kohtalainen/ vakava):
Oikea etujalka:	Heikkous (lievä/ kohtalainen/ vakava):
Vasen takajalka:	Heikkous (lievä/ kohtalainen/ vakava):
Oikea takajalka:	Heikkous (lievä/ kohtalainen/ vakava):
Huomautettavaa:	

B6 Käynti pienellä ympyrällä (halkaisija noin 2-3 m) oikeaan kierrokseen. Katso

hevosta jonkun muun taluttaessa sitä. Pyri käyttämään edellä olevaa arvosteluasteikkoa.

Vasen etujalka:	Heikkous (lievä/ kohtalainen/ vakava):
Oikea etujalka:	Heikkous (lievä/ kohtalainen/ vakava):
Vasen takajalka:	Heikkous (lievä/ kohtalainen/ vakava):
Oikea takajalka:	Heikkous (lievä/ kohtalainen/ vakava):
Huomautettavaa:	

B7 Käynti pienellä ympyrällä (halkaisija noin 2-3 m) vasempaan kierrokseen.

Katso hevosta jonkun muun taluttaessa sitä. Pyri käyttämään edellä olevaa arvosteluasteikkoa.

Vasen etujalka:	Heikkous (lievä/ kohtalainen/ vakava):
Oikea etujalka:	Heikkous (lievä/ kohtalainen/ vakava):
Vasen takajalka:	Heikkous (lievä/ kohtalainen/ vakava):
Oikea takajalka:	Heikkous (lievä/ kohtalainen/ vakava):

Huomautettavaa:

B8 Kuvaile omin sanoin hevosen takajalkojen vuohis-, kinner-, takapolvi- sekä lonkkanivelien koukistuksen ja ojennuksen astetta hevosen seisoessa ja liikkuesssa, mikäli havaitset takajalkojen liikkeissä jotain poikkeavaa.

Vasen takajalka, vuohinen:

Vasen takajalka, kinner:

Vasen takajalka, takapolvi:

Vasen takajalka, lonkka:

Oikea takajalka, vuohinen:

Oikea takajalka, kinner:

Oikea takajalka, takapolvi:

Oikea takajalka, lonkka:

Huomautettavaa:

B9 Aivohermojen toiminnan testaaminen

Uhkausvaste (Varo aiheuttamasta ilmavirtausta hevosta kohden.):

- Vasen silmä:

- Oikea silmä:

Pupillin suora valoreaktio:

- Vasen silmä:

- Oikea silmä:

Pupillin epäsuora valoreaktio:

- Vasen silmä (valo oikeaan silmään):

- Oikea silmä (valo vasempaan silmään):

Sierainten alueen tuntoaisti:

- Vasen puoli:

- Oikea puoli:

Korvien alueen tuntoaisti:

- Vasen puoli:

- Oikea puoli:

Korvia, silmäluomia, turpaa ja huulia liikuttavien lihasten toiminta (Testaa tylpällä kynällä.):

- Vasen puoli:

- Oikea puoli:

Purulihassmassan määrä:

- Vasen puoli:

Normaali

Vähentynyt

- Oikea puoli:

Normaali

Vähentynyt

Vestibulaarinen nystagmus (Hevosen päätä käännetään sivulta toiselle.):

Spontaani nystagmus:

Kielen tonus:

Nielemisrefleksi:

Purulihastonus:

Hengitysvaikeus:

Slap-testi (endoskopointi, mikäli mahdollista):

Huomautettavaa:

B10 Selkäydinrefleksien testaaminen

Vedä paikoillaan seisovaa hevosta harjasta ja seuraa triceps-lihaksen lihasvastetta ja etupolven ojentajia:

- Vasen puoli:

- Oikea puoli:

Vedä paikoillaan seisovaa hevosta hännästä ja seuraa quadriceps-lihaksen lihasvastetta:

- Vasen puoli:

- Oikea puoli:

Panniculus-refleksi:

- Vasen puoli:

- Oikea puoli:

Cervicofaciaalinen refleksi:

- Vasen puoli:

- Oikea puoli:

Työnnä hevosen etupäätä vastakkaiseen suuntaan (Terve hevonen korjaa asennon välittömästi ja vastustaa liikettä.):

- Vasen puoli:

- Oikea puoli:

Työnnä hevosen takapäätä vastakkaiseen suuntaan:

- Vasen puoli:

- Oikean puoli:

Hännän tonus:

Anaalirefleksi:

Anaalifinkterin tonus (tarvittaessa rektalisointi):

Huomautettavaa:

B11 Kivun aistiminen, ihon tunto ja koukistusrefleksit. Testaa tylpällä esineellä. Hevosen ei saa nähdä, että sitä kosketetaan. Valitse seuraavista hevosta parhaiten kuvaava kommentti.

Hevosen arvioinnissa käytettävät kommentit:

1. Ei reaktiota.

2. Vain koukistusrefleksi.

3. Koukistusrefleksi ja merkkejä esineen aiheuttamasta ärsytyksestä.

4. Ei koukistusrefleksiä, mutta merkkejä esineen aiheuttamasta ärsytyksestä.

Vasemman etujalan ruununraja:

Oikean etujalan ruununraja:

Vasemman takajalan ruununraja:

Oikean takajalan ruununraja:

Hännänjuuri:

Onko hevosella havaittavissa jossakin selkeä raja sen välillä, missä kohdassa hevonen reagoi ja missä kohdassa hevonen ei reagoi? Missä?

Huomautettavaa:

C-OSA: Tutkimusta jatketaan tämän osan mukaan makaaville hevosille, jotka eivät kykene nousemaan seisaalleen.

C1 Yleistutkimus

Yleisvaikutelma (esim. kuntoluokka, karvan kunto):

Ruumiinlämpö:

Sydäntahti ja sydämen auskultaatio:

Hengitysfrekvenssi ja keuhkojen auskultaatio:

Limakalvot:

Imusolmukkeet:

Pään asento:

- Normaali
- Kallistuu ”nenäakselin” ympäri (head tilt) vasemmalle, jolloin vasen korva on alempana
- Kallistuu ”nenäakselin” ympäri (head tilt) oikealle, jolloin oikea korva on alempana
- Kääntyy (head turn) vasemmalle
- Kääntyy (head turn) oikealle

Esiintyykö hevosella paikallista hikoilua?

Jos esiintyy, missä?

Hevosen makuuasento:

Huomautettavaa:

C2 Aivohermojen toiminnan testaaminen

Uhkausvaste (Varo aiheuttamasta ilmavirtausta hevosta kohden.):

- Vasen silmä:
- Oikea silmä:

Pupillin suora valoreaktio:

- Vasen silmä:
- Oikea silmä:

Pupillin epäsuora valoreaktio:

- Vasen silmä (valo oikeaan silmään):
- Oikea silmä (valo vasempaan silmään):

Sierainten alueen tuntoaisti:

- Vasen puoli:
- Oikea puoli:

Korvien alueen tuntoaisti:

- Vasen puoli:
- Oikea puoli:

Korvia, silmäluomia, turpaa ja huulia liikuttavien lihasten toiminta (Testaa tylpällä kynällä.):

- Vasen puoli:
- Oikea puoli:

Purulihasmassan määrä:

- Vasen puoli:

Normaali

Vähentynyt

- Oikea puoli:

Normaali

Vähentynyt

Vestibulaarinen nystagmus (Hevosen päätä käännetään sivulta toiselle.):

Spontaani nystagmus:

Kielen tonus:

Nielemisrefleksi:

Purulihastonus:

Hengitysvaikeus:

Slap-testi (endoskopointi, mikäli mahdollista):

Huomautettavaa:

C3 Selkäydinrefleksien testaaminen

Panniculus-refleksi:

- Vasen puoli:

- Oikea puoli:

Cervicofaciaalinen refleksi:

- Vasen puoli:

- Oikea puoli:

Extensor carpi radialis –refleksi:

- Vasen puoli:

- Oikea puoli:

Tibialis cranialis –refleksi:

- Vasen puoli:

- Oikea puoli:

Patellarefleksi:

Hännän tonus:

Anaalirefleksi:

Anaalifinkterin tonus (tarvittaessa rektalisointi):

Huomautettavaa:

C4 Kivun aistiminen, ihon tunto ja koukistusrefleksit. Testaa tylpällä esineellä. Hevosen ei saa nähdä, että sitä kosketetaan. Valitse seuraavista hevosta parhaiten kuvaava kommentti.

Hevosen arvioinnissa käytettävät kommentit:

- 1. Ei reaktiota.**
- 2. Vain koukistusrefleksi.**
- 3. Koukistusrefleksi ja merkkejä esineen aiheuttamasta ärsytyksestä.**
- 4. Ei koukistusrefleksiä, mutta merkkejä esineen aiheuttamasta ärsytyksestä.**

Vasemman etujalan ruununraja:

Oikean etujalan ruununraja:

Vasemman takajalan ruununraja:

Oikean takajalan ruununraja:

Hännänjuuri:

Onko hevosella havaittavissa jossakin selkeä raja sen välillä, missä kohdassa hevonen reagoi ja missä kohdassa hevonen ei reagoi? Missä?

Huomautettavaa:

HEVOSKOHTAINEN EPIDEMIOLOGINEN KYSELYKAAVAKE

Päiväys:

Tilan/Tallin nimi:

Tallinpitäjän nimi:

Hevosen omistajan nimi:

1 YLEISTÄ HEVOSESTA

Nimi:

Sukupuoli:

Syntymävuosi:

Rotu:

Paino (arvio):

Kuntoluokka (1-5):

Kuntoluokan muutos (kuvaile, jos muuttunut):

Miten kauan hevonen on ollut tilalla?

2 HEVOSEN KÄYTTÖTARKOITUS

Pääasiallinen käyttötarkoitus (esim. ravuri, harrasteratsu, esteratsu, jalostus):

Pääasiallinen käyttötarkoitus –kuinka monta käyttöpäivää keskimäärin viikossa (0-1, 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-6, 6-7):

Pääasiallisen käytön rasittavuus (vähäinen, keskinkertainen, runsas):

Toissijainen käyttötarkoitus (esim. ravuri, harrasteratsu, esteratsu, jalostus):

Toissijaisen käytön rasittavuus (vähäinen, keskinkertainen, runsas):

3 TALLI, TARHAUS JA LAIDUNNUS

Pitopaikka (esim. talli, pihatto):

Kuivikemateriaali:

Tarha sairauden oireiden alkamisen aikaan (kuvaile, esim. hiekka- tai savipohjainen tarha, laidun):

Tarhan koko (esim. pieni, keskikokoinen, suuri):

Oliko hevonen tarhassa yksin?

Oliko hevonen tarhassa yhdessä muiden kanssa?

- Jos hevonen oli tarhassa muiden kanssa, millaiset tarhakaverit hevosella oli (esim. vakituiset tai vaihtuvat tarhakaverit nimineen)?

Tuntimäärä, jonka hevonen vietti tarhassa päivittäin:

Tuntimäärä, jonka hevonen vietti sisällä päivittäin:

Ontuiko hevonen kahden edellisen kuukauden aikana ennen sairauden oireiden alkamista?

- Jos hevonen ontui kahden edellisen kuukauden aikana, miten ja milloin (kuvaile)?

4 NEUROLOGISEN SAIRAUDEN OIREET

Onko hevosella havaittu neurologisen sairauden oireita?

Vastaa seuraaviin tämän osion kysymyksiin, jos edellisen kohdan vastaus oli kyllä.

Milloin oireet alkoivat (päivämäärä)?

Kuvaile oireita:

Pahentuivatko oireet, miten (kuvaile)?

Lieventyivätkö oireet, miten (kuvaile)?

Miten sairaus eteni hevosella (parani, lopetettiin, kuoli itse)?

- Jos hevonen parantui, parantuiko se käyttötarkoitukseensa sopivaksi ja miten kauan paranemiseen kului aikaa?

5 MATOLÄÄKITYKSET JA ROKOTUKSET

Viimeisin matolääkitys ennen sairauden oireiden alkamista (päivämäärä ja tuote):

Toiseksi viimeisin matolääkitys ennen sairauden oireiden alkamista (päivämäärä ja tuote):

Viimeisin influenssarokotus ennen sairauden oireiden alkamista (päivämäärä ja rokote):

Viimeisin jäykkäkouristusrokotus ennen sairauden oireiden alkamista (päivämäärä ja rokote):

Viimeisin herpesrokotus ennen sairauden oireiden alkamista (päivämäärä ja rokote):

Viimeisin raivotautirokotus ennen sairauden oireiden alkamista (päivämäärä ja rokote):

6 NÄYTTEET JA HOITO

Kopio näytetuloksista, jos mahdollista.

Tutkittiinko verestä tulehdusarvot?

Tutkittiinko verestä EHV-1?

Tutkittiinko verestä anaplasmoosi (erlichioosi)?

Tutkittiinko verestä jotain muuta?

- Jos tutkittiin, mitä ja milloin?

Hoidettiin hevosia sairauden aikana?

- Jos hoidettiin, miten ja milloin?

7 RUOKINTA JA JUOMAVESI

Ruokintakertojen määrä päivässä yhteensä:

Sisäruokintakertojen määrä päivässä:

Ulkoruokintakertojen määrä päivässä:

Miten usein syömättä jääneet rehut siivotaan hevosten pitopaikoista?

Mistä juomavesi oli peräisin (esim. oma kaivo, kunnallinen vesijohtoverkosto)?

Oliko hevonen voinut juoda esimerkiksi lammesta tai ojasta?

8 REHU

Rehu oireiden alkamisen aikaan ja kolme kuukautta ennen oireiden alkamista.

Esikuivattu säilöheinä (määrä/vrk):

Säilöheinä (määrä/vrk):

Tuore heinä (määrä/vrk):

Kuiva heinä (määrä/vrk):

Olki (määrä/vrk, mistä viljasta valmistettu):

Kaura (määrä/vrk):

Ohra (määrä/vrk):

Vehnänleseet (määrä/vrk):

Kivennäiset (määrä/vrk, valmiste):

Melassi (määrä/vrk, valmiste):

Muut rehut, ravintolisät (määrä/vrk, valmiste):

Mitkä rehut tuotettiin itse?

Kysymyksiä karkearehusta oireiden alkamisen aikaan ja kolme kuukautta ennen oireiden alkamista. Kopio rehuanalyysistä, jos mahdollista. Jos kaikki tallin hevoset saavat samaa karkearehua, seuraaviin kysymyksiin ei tarvitse vastata joka hevosen osalta erikseen.

Aistinvarainen arvio karkearehun laadusta ja ravintoarvosta:

Missä karkearehupaaleja on säilytetty?

Onko karkearehu valmistettu itse vai ostettu?

- Jos ostettu, mistä ja keneltä?

Milloin rehuntekopalsta oli kylvetty (esim. samana vuonna, vuosi sitten, 2 vuotta sitten)?

Mitä lajikkeita karkearehu sisälsi (esim. timotei, nurminata, ruokonata, apila)?

Käytettiinkö rehuntekopalstalla lannoitteita, rikkakasvimyrkkyjä tai tuholaistorjuntaa?

- Jos käytettiin, mitä ja milloin?

Milloin karkearehu tehtiin ja monesko rehuntekopalstan sato se oli sinä vuonna?

Miten kauan karkearehu oli pellolla kaadettuna?

Jätettiinkö kaadettu karkearehu kuivumaan pellolle levälleen vai kerättiinkö rehu kasoille?

Millaiset sääolosuhteet olivat, kun karkearehu oli pellolla kaadettuna (esim. satoiko)?

Millaiset sääolosuhteet olivat ennen karkearehun kaatamista?

Miten pitkä sänki korjuussa jätettiin?

Käytettiinkö rehunteossa säilöntäainetta?

- Jos kyllä, mitä?

Millaisiin paaleihin karkearehu säilöttiin?

- Jos karkearehu säilöttiin muoviin, montako muovikerrosta paaleissa oli?

Tarkistettiin paalaus koneen tekevän työnsä ohjelmoitujen määräysten mukaisesti?

Ovatko muut tallit ostaneet rehua?

- Jos kyllä, onko näillä talleilla esiintynyt oireita?

Miten rehuntekopalstaa oli hoidettu ja montako satoa palstalta oli tehty karkearehun valmistusta edeltävänä kesänä?

Vastaa seuraaviin kysymyksiin, jos hevonen oli laitumella.

Milloin laidunpalsta oli kylvetty?

Mitä lajikkeita laidun sisälsi (esim. timotei, nurminata, ruokonata)?

Käytettiinkö laidunpalstalla lannoitteita, rikkakasvimyrkkyjä tai tuholaistorjuntaa?

- Jos käytettiin, mitä ja milloin?