

Jaana Vuolle ja Ulla-Maija Kokkonen

Hevosien näivetystauti ja sen vastustus Suomessa Infektiös anemi hos häst (EIA) och bekämpande av den i Finland Equine infectious anemia and combating the disease in Finland

YHTEENVETO

Hevosien näivetystaudin (equine infectious anemia, EIA) aiheuttaa lentivirus, joka on levinnyt maailmanlaajuisesti. Virus on sukua ihmisen immuunikatovirukselle (HIV). Näivetystauti leviää veren välityksellä joko vektorivälitteisesti tai iatrogeenisesti. Suomessa näivetystautia on tavattu viimeksi 1943. Näivetystautitapauksia todetaan jatkuvasti lähialueillamme Keski-Euroopassa ja Venäjällä, maissa, joista meille tuodaan hevosia. EIAV tarttuu vain hevoseläimiin. Virus aiheuttaa isäntäeläimelle persistoivan, elinikäisen infektion. Virus voi aiheuttaa kuoleman tai jäädä krooniseksi. EIA todetaan nykyisin useimmiten oireettomilta hevosilla. Oireiden laatu ja voimakkuus vaihtelevat oleellisesti. Tyypillisiä oireita ovat kuumejaksot ja trombositopenia ja myöhemmin anemia ja kuihtuminen. Kun oireita havaitaan, EIA:ta ei osata niiden perusteella useimmiten epäillä. Oireettomat kantajat toimivat viruksen reservuaareina ja mahdollisina tartunnanlähteinä. Ainoa keino erottaa oireettomat kantajat infektoitumattomista hevoseläimistä ovat diagnostiset testit. Näivetystautiin ei ole rokotetta tai parantavaa hoitoa. Sairaata eläimet yleensä karsitaan. Hevosien näivetystauti on eläinterveys säännöstössä luokiteltu d-luokkaan, jonka mukaan EU:n jäsenvaltiot päättävät kansallisesti taudin torjunnasta. Vielä ei ole tiedossa, miten taudin torjunnasta tullaan säättämään Suomessa, kun eläinterveys säännöstöä aletaan soveltaa huhtikuusta 2021 alkaen. EU ei edellytä EIA:n seurantaohjelmaa jäsenvaltioiltaan, eikä Suomella tällaista seurantaohjelmaa ole. Siten EU:n jäsenvaltioiden todellinen näivetystautitilanne on suurelta osin tuntematon. Uhka näivetystaudin leviämistä Suomeen tuontihevosten mukana on suuri.

SUMMARY

Equine infectious anemia or EIA is caused by a globally spread lentivirus. EIA virus is related to the human immunodeficiency virus HIV. EIA virus is present in blood and the infection is either iatrogenic or transmitted by vectors. The last EIA case was diagnosed in Finland in 1943. EIA outbreaks are reported frequently in Central Europe and Russia, in countries, from which horses are imported to Finland. EIA infection is limited to equids. In horses, the virus causes a persistent, lifelong infection, which may result in death or chronic disease. At present EIA is most often detected in asymptomatic horses. The signs and their intensity vary significantly. The disease is characterised by recurrent febrile episodes and thrombocytopenia, later followed by anemia and cachexia. Even if signs are detected in a clinically ill horse, EIA diagnosis may be missed, as the signs are non-specific. Asymptomatic carriers act as virus reservoirs and as possible sources of infection. The only method to detect them is diagnostic testing. There is no vaccine or curative treatment for EIA. Sick animals are commonly culled. EIA is classified as class d disease in the Animal Health Law. Thus, the Member States may decide nationally about the measures how to combat it. It is not yet known, what the Finnish legislation will decide about the management of EIA, when the new Animal Health Law will be passed on 1 April 2021. EU does not require surveillance programs for EIA from the Member States, among which Finland is one lacking a surveillance program. Thus, the real EIA status in EU Member States remain mostly unknown. There is a real risk that EIA will spread to Finland with imported or traded horses.

YDINKOHDAT

- Näivetystauti aiheuttaa hevoselle elinikäisen, kuolemaan johtavan tai kroonisen infektion, johon ei ole rokotetta tai parantavaa hoitoa.
- Näivetystautia on todettu Suomessa viimeksi vuonna 1943. Sitä kuitenkin esiintyy lähialueillamme ja uhka taudin leviämistä Suomeen tuontihevosten mukana on suuri.
- Näivetystaudin tutkimista EU:n jäsenvaltioista tuoduilta hevosilta on tehostettu. Lisäksi 2012-2013 tutkittiin projektina tuontihevosia ja infektiotautiin viittaavien oireiden sairastuneita hevosia.

JOHDANTO

Hevosen näivetystauti (equine infectious anemia, EIA, swamp fever) on tällä hetkellä yksi merkittävimmistä maotamme uhkaavista vastustettavista virustaudeista. Tartuntoja esiintyy jatkuvasti lähialueillamme Euroopassa ja Venäjällä, maissa, joista meille tuodaan paljon hevosia (kuva 1).¹ Näivetystautia esiintyy Euroopassa endeemisenä Romaniassa ja Italiassa.² Euroopassa vuonna 2019 taudinpurkauksia todettiin Bulgariassa, Itävallassa, Kreikassa, Ranskassa ja Unkarissa.^{1,3} Ensimmäinen kliininen hevosen näivetystautitapaus kuvattiin Ranskassa vuonna 1843.^{4,5} Näivetystauti levisi sieltä hitaasti itään ja pohjoiseen. Sitä tavattiin Ruotsissa 1800-luvun lopulla. Ensimmäinen tapaus Suomessa todettiin 1930 ja viimeisin 1943.⁶ Diagnostiikka oli aluksi vaikeata. Ensimmäinen luotettava serologinen testi kehitettiin vasta 1970-luvun alussa.⁵ Tämä Cogginsin ja työtovereiden kehittämä Cogginsin testi on edelleen käytössä.⁷ Näivetystautia on vastustettu Suomessa lakisääteisesti 1930-luvulla.⁶ Praktikoiden on syytä osata epäillä tautia ja ilmoittaa mahdollisista tautitapauksista eteenpäin virkaeläinlääkäreille. Analysoimme Suomessa saatuja näivetystautitestituloksia ja käsittelemme näivetystaudin vastustusta Suomessa ja EU:n alueella.

EPIDEMIOLOGIA

EIA on levinnyt lähes kaikkialle maailmaan. Tauti leviää erityisesti verta imevien hyönteisten (vektorivälitteinen leviäminen) tai hoitohenkilökunnan (iatrogeeninen leviäminen) välityksellä.⁵ Vektorivälitteistä leviämistä tapahtuu lämpimään vuodenaikaan ja levittäjinä toimivat lähinnä Tapanidaeheimon hevospaarmat, joita esiintyy myös Suomessa.⁸ Hyttyset eivät levitä näivetystautia.⁵ Leviäminen on tehokkainta, jos tartunnan saaneella hevosella on parhaillaan EIA:n aiheuttama kuumejakso, jolloin viruksen pitoisuus veressä on suuri.^{8,9} Tartunta voi levitä, jos paarma on imenyt verta infektoituneesta hevosesta ja paarmen ruokailu on keskeytynyt, ja se puree lähellä olevaa toista hevosta.⁸ Paarmen purema on kivulias ja siksi paarma ei usein saa täyttä veriannosta yhdellä puremalla, kun hevonen reagoi puremaan.⁸ Virus säilyy paarmen suuosissa vähintään puoli tuntia ja paarmat lentävät yleensä vain alle 50 m löytäkseen seuraavan aterian.⁸ Jos tartunnan saaneiden ja terveiden hevosten etäisyys on yli 200 m, EIA ei enää leviä vektorivälitteisesti.⁹ Iatrogeeninen leviäminen on tehokkaampaa, sillä tartunnan aikaansaamiseen riittävät hyvin pienet verimäärät ja esimerkiksi kontaminoituneessa neulassa virus on elinkykyinen ainakin 96 tunnin ajan.⁸ Lisäksi verimäärä neulassa on vähintään 1000 kertaa suurempi kuin paarmen suuosissa oleva verimäärä.^{7,9} On mahdollista, että EIA leviää suorassa kontaktissa, astutuksessa tai keinosiemennyksessä. Se voi levitä myös emältä varsalle transplasmaalisesti tai perinataalisesti syntymän yhteydessä tai sen jälkeen.⁸ Raportoiduissa tapauksissa ei ole kuitenkaan pystytty sulkemaan pois iatrogeenista leviämistä.⁸ Myös aerosolivälitteinen leviäminen on mahdollinen.⁸ Tauti leviää uusille alueille oireettomien EIAV:n kantajien mukana.^{8,10}

ETIOLOGIA

Hevosen näivetystaudin aiheuttaja kuuluu lentiviruksiin, alaheimoon *Orthoretrovirinae* ja heimoon *Retroviridae*.^{7,9} EIAV:n lisäksi lentiviruksiin kuuluvat ihmisen (HIV), apinoiden (SIV), kissojen (FIV) ja nautojen (BIV) immunikatovirukset, ja pienten märehäijöiden lentivirukset (maedi-visna ja caprine arthritis-encephalitis -virus).⁴ EIAV tarttuu vain Equidae-heimon eläimiin, kuten hevosiin, muuleihin ja aaseihin.^{7,9} Toisin kuin HIV, EIAV ei aiheuta immuunikatoa.^{7,9} HIV:n löytyminen 1980-luvulla nopeutti retrovirusten heimon tutkimista.⁴ Siitä alkaen EIAV on toiminut HIV-1/AIDS-tutkimuksen eläinmallina.^{4,11} Lentivirukset säilyvät isäntäeläinten monosyyteissä ja aiheuttavat tyypillisesti elinikäisen, persistoivan tartunnan.^{7,9,11} Lentivirukset ovat herkkiä mutatoitumaan ja siten muuntuvat jatkuvasti.^{7,9} Näin ne pystyvät pääosin välttämään elimistön adaptiivisen immuunivasteen.^{5,7,9}

PATOGENEESI

Hevosten EIAV:ta vastaan muodostamaa immuunivastetta ei yksityiskohtaisesti tunneta.⁵ Adaptiivista immuunivastetta tarvitaan plasman viremien poistamiseen.⁵ Neutraloivat vasta-aineet ovat mukana EIAV:n replikaation kontrolloimisessa tartunnan aikana.⁵

Julkaistavaksi hyväksyty käsikirjoitus

Suomen Eläinlääkärilehti 14.6.2020

Näivetystautivirus infektoi monosyyttejä ja makrofageja ja suurin osa infektoituneista makrofageista kerääntyy pernaan.⁵ Viruksen replikaatio tapahtuu pääasiallisesti makrofageissa. Kudosten makrofageissa virus säilyy pääasiallisesti myös taudin oireettomassa vaiheessa.⁵ Virusta erittyy kantajalla jatkuvasti, mutta eniten taudin akuutissa vaiheessa.⁵ Pernassa on suurin määrä replikoituvia viruksia, mutta aktiivisessa vaiheessa virus replikoituu myös maksassa, imusolmukkeissa, luuytimessä ja perifeerisen verenkierron mononukleaarisoluissa, keuhkoissa, kilpirauhasssa, munuaisissa ja aivoissa.⁵ Myös endoteelisolut infektoituvat.⁵ Elimistön immunologiset mekanismit ovat mukana aiheuttamassa leesioita ja kliinisiä oireita.⁵

Makrofagien infektoituminen johtaa lisääntyneisiin sytokiinimääriin (interleukiinit 1 ja 6) ja tämä on todennäköisin syy kuumeeseen, heikkouteen (letargia) ja ruokahaluttomuuteen taudin akuutissa vaiheessa.⁵ Trombositopenia on yksi varhaisin ja yleisin oire näivetystaudin kantajilla. Se korreloi suoraan kuumeen ja viremian kanssa.⁵ Sitä, millä mekanismeilla virus aiheuttaa osalla tartunnan saaneista hevosista trombositopeniaa ja anemiaa, ei tarkkaan tunneta.⁴ Luultavasti EIAV estää verihitaleiden tuotantoa.⁵ Verihitaleet kyllä aktivoituvat, mutta ne muodostavat kasaumia, jotka sitten poistuvat verenkierrosta, eli ne eivät toimi kuten niiden pitäisi.⁵

Anemia on yleinen EIAV:n oire.⁵ Sen vakavuus korreloi suoraan kuumejaksojen tiheyden ja keston kanssa.⁵ Kuten trombositopeniassa, anemiankin patogeneesi on monisyinen.⁵ Erytrosytoosi on immunivälitteistä ja punasolujen tuotanto heikentyy.⁵ Punasolujen tuotannon heikkeneminen johtuu todennäköisesti inhibitorisista sytokiineista. Myös raudanpuutteella on todennäköinen rooli. Veren rautapitoisuus on taudin akuutissa vaiheessa pieni.⁵

OIREET

Kliinisten oireiden perusteella ei voida erottaa näivetystautia muista kuumetaudeista, koska oireiden laatu ja voimakkuus vaihtelevat oleellisesti.¹⁰

Näivetystauti on perinteisesti jaettu kolmeen vaiheeseen: akuutti, krooninen ja oireeton kantaja.^{9,12} Kliiniset oireet vaihtelevat riippuen viruksen määrästä, virulenssista ja hevososen vastustuskyvystä.⁵ Kliiniset oireet aaseilla ja muuleilla saattavat olla lievempiä kuin hevosilla.^{5,10} Taudin inkubaatioaika on yleensä 5–30 päivää altistuksesta.⁵ Tällöin saattaa aiheutua korkea viremia, joka johtaa kuumeeseen, trombositopeniaan, heikkouteen ja ruokahaluttomuuteen.^{5,13} Nämä oireet voivat olla lieviä ja ne jäävät usein huomaamatta hevosenomistajilta ja eläinlääkäreiltä, ellei hevososen ruumiinlämpöä seurata säännöllisesti.^{5,9} Ensimmäinen kuumejakso kestää yleensä muutaman päivän.^{5,9} Pienelle osalle hevosista saattaa kehittyä kuolemaan johtava muoto, jonka oireita ovat jatkuva viremia, vakava anemia ja raskas viruskuorimitus useimmissa elimissä.⁵ Pienellä osalla kuumeilu ei jatku, ja ne jäävät oireettomiksi kantajiksi, mutta suurin osa sairastaa toistuvia kliinisten oireiden jaksoja, joiden oireina ovat viremia, kuume, letargia, ruokahaluttomuus, trombositopenia ja anemia.⁵ Jokainen oireellinen tautijakso aiheutuu viruksen antigeenisesti erilaisesta muodosta.⁵ Kliiniset jaksot kestävät tyypillisesti 3–5 päivää ja niiden välillä olevat oireetomat jaksot viikoista kuukausiin.⁵ Näiden jaksosten välissä hevoset ovat oireettomia, eikä niillä esiinny anemiaa tai trombositopeniaa.⁵ Jos toistuvat oirejaksot ovat säännöllisiä ja vakavia, hevoselle tulee tyypilliset näivetystaudin oireet, joita ovat anemia, trombositopenia, painonmenetykset ja vatsan alimpina riippuvaan osaan kerääntyvä eli ventraalinen turvotus.⁵ Vaaleat limakalvot, petekkiat, ikterus ja nenäverenvuotoa liittyen vakavampaan anemiaan ja trombositopeniaan voidaan myös havaita.⁵ Joskus sairas hevonen voi saada neorologisia oireita, joita ovat ataksia eli liikkeen hallinnan menettäminen ja enkefaliitti.⁵ Suurimmalla osalla hevosista kliiniset sairausjaksot loppuvat vuoden kuluessa ensimmäisestä jaksosta ja hevosista tulee taudin oireettomia kantajia.^{5,10} Hevoset ovat kliinisesti normaaleja ja plasman viruspitoisuudet ovat alhaisia.⁵ Monilla näivetystautiin sairastuneilla hevosilla ei koskaan todeta oireita, ja tauti todetaan rutiiniseurannan yhteydessä otetuista vasta-aineista.⁵ Oireettomallakin hevosella tartunta on elinikäinen ja virus voi jossain elämänvaiheessa aktivoitua.⁹ Arviolta noin 90 % tartunnan saaneista jää sairauden oireettomiksi kantajiksi.^{9,4,11} Oireetomat kantajat toimivat taudin reservuaareina ja mahdollisina tartunnanlähteinä, ja ne voi erottaa terveistä hevosista vain diagnostisilla testeillä.¹⁰

DIAGNOSTIIKKA

Laboratoriotutkimus on välttämätön EIA:n diagnosoimisessa. Yksittäisten hevosten tai hevospopulaation tautivapauden osoitus ja taudin varmistaminen sekä seurantatutkimukset perustuvat vasta-aineiden osoittamiseen seerumista.¹⁷ EIA:n diagnostiikkaan kehitettyjen muiden menetelmien, kuten immunoblottauksen ja molekyyli-pohjaisten menetelmien käyttö rajoittuu toistaiseksi lähinnä tutkimustarkoituksiin.

AGID (agargeeli-immunodiffuusio) eli Coggins-testi ja ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay) ovat ensisijaisia menetelmiä.¹⁵⁻¹⁷ ELISA on herkempi kuin AGID ja toteaa vasta-aineita varhaisemmassa

Julkaistavaksi hyväksyty käsikirjoitus

Suomen Eläinlääkärilehti 14.6.2020

vaiheessa, mutta voi aiheuttaa enemmän virhepositiivisia tuloksia.^{18,19} Positiiviset ELISA-tulokset on varmistettava AGID-menetelmällä.¹⁷

Serologiset menetelmät eivät sovellu EIA-tartunnan saaneiden tammojen alle 6 kuukauden ikäisten varsojen testaamiseen maternaalisten vasta-aineiden vuoksi.¹ Serologisilla testeillä ei saada luotettavaa tulosta myöskään taudin alkuvaiheessa, kun vasta-ainepitoisuus on vielä liian pieni. Joskus vasta-aineiden määrä verenkierrossa voi muusta syystä jäädä pieneksi eikä ole määritettävissä serologisin testein.²⁰ Tavallisesti EIA:n vasta-aineita aletaan todeta aikaisintaan 2–3 viikkoa ja lähes aina viimeistään 3 kuukautta altistumisen jälkeen.²¹ Vasta-aineet säilyvät yleensä eliniän.¹⁷

VASTUSTUS

EIA on yksi 11:sta Maailman eläintautijärjestö OIE:n listaamista hevoseläimille spesifisistä taudeista. OIE:n jäsenmaiden tulee ilmoittaa havaitut tautitapaukset OIE:lle.²¹

Hevosen näivetystauti on eläinterveyssäännöstössä luokitettu d-luokkaan, mikä tarkoittaa, että jäsenvaltiot päättävät kansallisesti taudin torjunnasta.²² Vielä ei ole tiedossa, miten taudin torjunnasta tullaan säättämään Suomessa, kun uutta eläintautisäännöstöä aletaan soveltaa 1.4.2021 alkaen.

EU ei edellytä EIA:n seurantaohjelmaa jäsenmailtaan, eikä Suomella ole tällaista seurantaohjelmaa.^{7,9}

Seuranta perustuu yleensä esimerkiksi siitos- ja tuontihevosten testaamiseen, mikä ei tuota riittävän kattavia tietoja (taulukko 1).^{7,9} Tästä syystä EU-maiden todellinen näivetystautitilanne on suurelta osin tuntematon.³

Näivetystautia ei ole todettu suomalaisilla hevosilla viimeisen 40 vuoden aikana, jolloin diagnoosi on perustunut spesifiseen serologiseen analyysiin. Vain pieni määrä hevosia on tutkittu. Tutkimuksia on tehty vuosittain alle 0,2 %:lle Suomen hevosista. Vuodesta 2011 alkaen Ruokavirasto (aiemmin Elintarviketurvallisuusvirasto Evira) on yhteistyössä Hippos ry:n, aluehallintovirastojen ja kuntien virkaeläinlääkäreiden kanssa testannut hevosia, jotka on tuotu puutteellisiin asiakirjoin muista EU-maista (taulukko 1).^{23,24} Laajemmin näivetystautia tutkittiin 2012–2013 hevosten tarttuvien tautien yhteistyöprojektissa Hevosjalostusliittojen, Suomen Hippos ry:n, Suomen Hevostietokeskus ry:n ja Helsingin yliopiston eläinlääketieteellisen tiedekunnan kanssa. Tutkittujen hevosten osuus Suomen hevosten kokonaismäärästä oli tuolloin 0,8 % ja Suomeen tuoduista rekisteröidyistä hevosista jopa 14 % (taulukko 1).²⁵

Jos eläimen omistaja tai muu eläinlääkäri kuin virkaeläinlääkäri epäilee hevosessa näivetystautia, hänen on ilmoitettava epäilystä virkaeläinlääkärille. Virkaeläinlääkärin tulee ryhtyä toimenpiteisiin diagnoosin varmentamiseksi ja tartunnan leviämisen estämiseksi. Virkaeläinlääkäri harkitsee tapauskohtaisesti, onko kyseessä Eläintautilain 20 § mukainen virallinen eläintautiepäily. Lievissä epäilyissä ei aseteta rajoittavia määräyksiä tai tehdä muita toimenpiteitä. Näivetystautia epäiltäessä virkaeläinlääkärin tutkimus ja näytteenotto tehdään aina valtion kustannuksella. Vaarallisten eläintautien ilmoittamisesta on säädetty maa- ja metsätalousministeriön asetuksessa 1010/2013 ja hevosen näivetystaudista erikseen Yleiskirje 195:ssä.^{26,27} Maa- ja metsätalousministeriö valmistelee parhaillaan Eläintautilain ja sen alaisten asetusten uudistamista, kun EU:n uutta eläinterveyssäännöstöä aletaan soveltaa huhtikuusta 2021 alkaen.

EU:n alueella tapahtuvissa hevosten siirroissa ei Romaniaa lukuun ottamatta ole lakisääteistä vaatimusta hevoseläinten testaamiselle näivetystaudin varalta. Eläinlääkäri tekee siirrettäville eläimille klinisen tarkastuksen. Tarkastuksessa varmistetaan, ettei hevoseläimellä ole klinisiä tarttuvien eläintautien oireita. Samalla varmistetaan eläimestä vastuussa olevan toimijan antamien tietojen perusteella, ettei hevoseläin ole ollut yhteydessä tarttuvaan eläintautiin sairastuneisiin hevoseläimiin. Jos hevoseläimet ovat peräisin tilalta, jolla on esiintynyt näivetystautia, ei hevoseläimiä saa tilalta lähettää ennen kuin tartunnan saaneiden eläinten teurastuksen jälkeen jäljellä olevat eläimet on testattu kahdesti 3 kuukauden välein negatiivisin tuloksin Cogginsin testillä.^{9,30}

EU-maista ainoastaan Romanialle on asetettu suojapäätös näivetystaudin osalta.³¹ Suojapäätöksessä edellytetään muun muassa, että Romaniasta lähetettävät hevoseläimet tulee ennen lähetystä merkitä mikrosirulla, pitää eristettyinä näivetystaudista vapaaksi hyväksytyllä tilalla ja tutkia ennen lähetystä näivetystaudin varalta. Hevoset eristetään kohdemaassa saapumisen jälkeen ja niistä otetaan uudet näytteet näivetystaudin varalta. Suojapäätös koskee myös hevosen sukusoluja ja alkioita sekä verituotteita.

Hevoseläimiä, niiden sukusoluja ja alkioita saa tuoda EU:n alueelle vain tietyistä EU:n ulkopuolisista maista ja tietyin ehdoin. Esimerkiksi Venäjältä tuotaessa vaaditaan Cogginsin testi näivetystaudin varalta

Julkaistavaksi hyväksyty käsikirjoitus

Suomen Eläinlääkärilehti 14.6.2020

ennen tuontia EU:n alueelle. EU:n ulkopuolelta tuotaville hevosille tehdään aina eläinlääkinnällinen rajatarkastus ensimmäisessä EU:n jäsenvaltiossa, johon ne saapuvat.^{32,33}

Tuojan on tarkastettava muista EU-maista vastaanottamansa hevoseläimet, niiden sukusolut ja alkioit välittömästi saapumisen jälkeen määräpaikassa ja ilmoitettava kunnaneläinlääkärille viipymättä mahdollisista tarkastuksessa havaitsemistaan puutteista. EU-maista tuotaessa voidaan suorittaa pistokoelunonteista viranomaisvalvontaa matkan aikana tai määräpaikassa.²⁸

Näivetystauditestejä tehdään myös hevosten vientiä varten. Vietäessä hevosia tai niiden sukusoluja tai alkioita EU:n ulkopuolisiin maihin jotkut maat edellyttävät näivetystaudin tutkimista. Lisäksi tutkitaan jonkin verran hevosia sairauden syyn selvittämiseksi (taulukko 1).²³

Hevoseläinten sukusolujen ja alkioiden osalta luovuttajaoriit ja tammatt tule testata näivetystaudin varalta AGID tai ELISA -testillä. Tulosten pitää olla negatiivisia. Tämä ei kuitenkaan koske vain kotimaan kaupan hyväksytyjä hevoseläinten sukusoluja ja alkioita. Muiden kuin vain kotimaan kauppaan hyväksytyjen hevoseläinten sukusolujen ja alkioiden tulee olla peräisin EU-direktiivin mukaiselta hyväksytyltä keinosiemennysasemalta tai alkionsiirtoryhmästä.²⁸

Kun EU:n alueella kerätään hevosilta verta ja verituotteita, luovuttajaeläinten testaamista näivetystaudin varalta ei vaadita.⁴ Vaatimuksena on muun muassa, ettei hevosilla ole kliinisiä oireita ja ettei tiloilla, joista ne ovat peräisin, ole esiintynyt tarttuvia eläintauteja. Romaniaa koskevat suojapäätöksen mukaiset tiukemmat ehdot.³¹

Veren ja verituotteiden tuonti EU:n alueelle on mahdollista samoista kolmansista maista, joista saa tuoda hevoseläimiä. Näivetystaudin testaaminen ei ole vaatimuksena.

Eläinterveys sääntö kumoo vanhat sisämarkkinakaupan direktiivit ja uusia delegoituja asetuksia valmistellaan parhaillaan.²² Hevoseläinten sisämarkkinakauppaa koskeva direktiivi 2009/156/EU ja hevosten sukusolujen ja alkioiden osalta direktiivi 1992/65/ETY tullaan korvaamaan samoin kuin tekemään tarvittavat muutokset kansalliseen lainsäädäntöön. Kaikki hevoseläinten siirroissa vaadittavat terveystodistukset tullaan jatkossa laatimaan Traces-järjestelmässä. Näin varmistetaan jäljitettävyyttä. Eläinterveys sääntö edellyttää hevosten pitopaikkojen ja eläinten siirtojen rekisteröimistä keskustietokantaan.²²

EIA-rokote

Lentiviruksia vastaan ei ole toistaiseksi onnistuttu kehittämään turvallista ja tehokasta rokotetta.³⁵

POHDINTA

Näivetystauti on jatkuvasti ajankohtainen uhka Suomen eläintautitilanteelle. Tärkein keino estää taudin leviäminen maahamme on huolellisuus hankittaessa hevoseläimiä maista, joissa näivetystautia esiintyy. Maahamme tuodaan EU:sta ja EU:n ulkopuolisista maista noin 1500 hevosta ja ponia vuosittain.^{24,36} On huolestuttavaa, että vuosittain useiden kymmenien Suomeen saapuvien hevosten asiakirjoissa todetaan puutteita.³⁷ Kaikki tapaukset eivät todennäköisesti tule viranomaisten tietoon, koska viranomaiset eivät tarkasta kaikkia EU-maista saapuvia hevosia.²⁸ Toki myös laillisesti tuotavat hevoset ovat riski, sillä myös ne saattavat olla taudin oireettomia kantajia.

On tärkeää, että eläinlääkärit ja hevosenomistajat osaavat tunnistaa taudin oireet ja ilmoittaa niistä tarvittaessa virkaeläinlääkärille. Eläinlääkäreiden ja toimijoiden koulutukseen on syytä panostaa, jotta mahdolliset tautitapaukset havaitaan ajoissa. Taudin oireiden tunnistamista vaikeuttaa oireiden epämääräisyys. Tartuntaa tulisikin osata epäillä ja hevonen testata EIA:n varalta, jos hevosella on tuontitausta tai kontakteja endeemisiltä alueilta, kuten Romaniasta, Italiasta tai EU:n ulkopuolisista maista tuotuihin hevoseläimiin.^{38,40}

Seurantaohjelman puuttuminen vaikeuttaa mahdollisten oireettomien kantajien tunnistamista. On muistettava, että omistaja voi aina vaatia tuontihevosen testaamista ennen maahantuontia, vaikkei laki sitä edellytä, tai testauttaa hevonen sen saapumisen jälkeen Suomeen. Järjestäjät voivat vaatia kilpailuihin ja näyttelyihin osallistuvilta hevosilta negatiivista näivetystaudin tutkimustulosta.

Yhdysvalloissa hevosen näivetystautia on vastustettu 40 vuoden ajan. Siellä seuranta ja näytteenotto on todettu tehokkaiksi keinoiksi näivetystaudin vastustuksessa. Näivetystaudin vasta-aineita todettiin siellä yli 40 vuotta sitten 4 %:lla testatuista hevosista ja vuonna 2017 enää 0,004 %:lla testatuista hevosista.

USDA suosittelee jokaisen hevosen testaamista näivetystaudin varalta joka vuosi. Verenluovuttajahevokset

Julkaistavaksi hyväksyty käsikirjoitus

Suomen Eläinlääkärilehti 14.6.2020

testataan USA:ssa aina EIA:n ja muiden veren välityksillä leviävien infektioiden varalta. Muita USDA:n ohjeita ovat verta imeville hyönteisille altistumisen vähentäminen sekä iatrogenisen leviämisen estäminen. Neuloja, ruiskuja tai laskimonsisäisesti annosteltavien lääkkeiden tai nesteiden antovälineitä ei saa koskaan käyttää uudelleen toisille hevosille. Nämä keinot ovat olleet tehokkaita Yhdysvalloissa.

On riski, että oireettomia taudinkantajia päätyy verenluovuttajiksi, koska näivetystautia ei testata luovuttajahevosilta Suomessa. Hevosen verta ja verituotteita koskevaa sääntelyä voisi tarkentaa veripankkien, sisämarkkinakaupan ja kolmasmaatuonnin osalta. Eläinlääkäreiden ja hevosia hoitavien tulee muistaa huolellisuus neulojen ja muiden verellä kontaminoituneiden hoitovälineiden käsittelyssä, sillä ne levittävät tartuntaa tehokkaasti. Esimerkiksi plasman anto varsalle on riski näivetystaudin leviämiseksi.⁹ Eradikaatio-ohjelmilla on saatu tautitapauksia merkittävästi vähenemään, mutta taudin täydellinen juurminen on oireettomien kantajien vuoksi hankalaa.

Vaikka hevosen näivetystauti esiintyy tällä hetkellä enimmäkseen oireettomana, tauti on erittäin muuntautumiskykyinen. Tautia ei pidetä kovin helposti leviävänä, mutta Irlannin ja Italian 2006 plasmansiirron välityksellä levinneet epidemiat osoittivat iatrogenise leviämisen potentiaalin.¹³ Noissa epidemioissa tauti aiheutti myös voimakkaita oireita ja tartunta levisi useaan hevoseen, mahdollisesti jopa aerosoleissa.^{8,13}

KIITOKSET

Kiitos yksikönjohtaja, professori Tuija Gaddille mahdollisuudesta käyttää vanhempia Suomessa tehtyjä näivetystaudin tutkimustuloksia.

LÄHDEKIRJALLISUUS

1. World Organisation for Animal Health (OIE) [kotisivu]. [päivitetty kesäkuu 2020]. http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/Immsummary
2. More SJ, Aznar I, Bailey DC, Larkin JF, Leadon DP, Lenihan P ym. An outbreak of equine infectious anemia in Ireland during 2006: Investigation methodology, initial source of infection, diagnosis and clinical presentation, modes of transmission and spread in the Meath cluster. *Equine Vet J.* 2008;40:706-8.
3. Van Maanen C. Progressive control of equine infectious anemia through more accurate diagnosis. *Vet Rec.* 2013;172:208-9.
4. Dubovi EJ, Maclachlan NJ, toim. Equine infectious anemia virus. Kirjassa: Fenner's Veterinary virology. 4.painos. Saint Louis: Elsevier Science; 2010, 269-270.
5. Mealey RH. Equine infectious anemia. Kirjassa: Sellon DC, Long M, toim. Equine infectious diseases; Elsevier Health Sciences, 2013, 232.
6. Helminen K. Eläinlääkärökunnan puolesta taistellen Rainer Stenius toimijana Suomen eläinlääketieteen kentällä vuosina 1918-1951 [väitöskirja]. Oulun yliopisto; 2013.
7. Issel CJ, Cook RF, Mealey RH, Horohov DW. Equine infectious anemia in 2014: Live with it or eradicate it? *Vet Clin North Am Equine Pract.* 2014;30:561-77.
8. Cook RF, Leroux C, Issel CJ. Equine infectious anemia and equine infectious anemia virus in 2013: A review. *Vet Microbiol.* 2013;167:181-204.
9. Issel CJ, Foil LD. Equine infectious anemia and mechanical transmission: Man and the wee beasties. *OIE Rev Sci Tech.* 2015;34:513-23.

Julkaistavaksi hyväksytty käsikirjoitus

Suomen Eläinlääkärilehti 14.6.2020

10. Ricotti S, Garcia MI, Veaute C, Bailat A, Lucca E, Cook RF ym. Serologically silent, occult equine infectious anemia virus (EIAV) infections in horses. *Vet Microbiol.* 2016;187:41-9.
11. Bolfa P, Barbuceanu F, Leau S, Leroux C. Equine infectious anemia in Europe: Time to re-examine the efficacy of monitoring and control protocols? *Equine Vet J.* 2016;48:140-2.
12. Quinlivan M, Cook F, Kenna R, Callinan JJ, Cullinane A. Genetic characterization by composite sequence analysis of a new pathogenic field strain of equine infectious anemia virus from the 2006 outbreak in Ireland. *J Gen Virol.* 2013;94:612-22.
13. Cappelli K, Cook FR, Stefanetti V, Passamonti FM, Autorino GL, Scicluna MT ym. Deep sequencing and variant analysis of an Italian pathogenic field strain of equine infectious anemia virus. *Transbound Emerg Dis.* 2017;64:2104-12.
14. Coggins L, Norcross NL, Nusbaum SR. Diagnosis of equine infectious anemia by immunodiffusion test. *Am J Vet Res.* 1972;33:11-8.
15. Suzuki T, Ueda S, Samejima T. Enzyme-linked immunosorbent assay for diagnosis of equine infectious anemia. *Vet Microbiol.* 1982;7:307-16.
16. OIE Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals 2018. Section 2.5. Equidae, Chapter 2.5.6. [kotisivu internetissä]. Pariisi, Ranska, [päivitetty tammikuu 2019]. <http://www.oie.int/standard-setting/terrestrial-manual/access-online/>
17. Issel CJ, Scicluna MT, Cook SJ, Cook RF, Caprioli A, Ricci I ym. Challenges and proposed solutions for more accurate serological diagnosis of equine infectious anemia. *Vet Rec.* 2013;172:210.
18. Scicluna MT, Issel CJ, Cook FR, Manna G, Cersini A, Rosone F. Is a diagnostic system based exclusively on agar gel immunodiffusion adequate for controlling the spread of equine infectious anemia? *Vet. Microbiol.* 2013;165:123-34.
19. Toma B. Persistent negative serologic reaction in a mare infected with equine infectious anemia virus. *Rec Med Vet.* 1980;156:55-63.
20. Cook RF, Leroux C, Issel CJ. Equine infectious anemia and equine infectious anemia virus in 2013: A review. *Vet Microbiol.* 2013;167:181-204.
21. OIE Terrestrial manual [kotisivu internetissä]. 12, Pariisi, Ranska, [päivitetty toukokuu 2013]. http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/2.05.06_EIA.pdf
22. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2016/429 (eläinterveyssäännöstö)
23. Ruokavirasto, eläintaudit Suomessa [kotisivu internetissä]. [päivitetty tammikuu 2019]. <https://www.ruokavirasto.fi/viljelijat/elaintenpito/elainten-terveys-ja-elintaudit/elintaudit/>
24. Suomen Hippos, Hevosalan tunnusluvut /Hevostalous lukuina [kotisivu internetissä]. [päivitetty 2018]. http://www.hippos.fi/suomen_hippos_ry/hevosalan_tunnusluvut
25. Ruokavirasto, tarttuvien tautien hallinta hevostalouden tukena [kotisivu internetissä]. [päivitetty tammikuu 2019]. <https://www.ruokavirasto.fi/yhteisot/tieteellinen-tutkimus/tutkimushankkeet/paattyneet/elainten-terveys-ja-hyvinvointitutkimus/tarttuvien-tautien-hallinta-hevostalouden-tukena/>

Julkaistavaksi hyväksyty käsikirjoitus

Suomen Eläinlääkärilehti 14.6.2020

26. Maa- ja metsätalousministeriön asetus eläintautien ilmoittamisesta ja mikrobikantojen toimittamisesta 1010/2013.
27. Hevosen näivetystauti Yleiskirje n:o 195/1981.
28. Eläintaulilaki 441/2013.
29. Maa ja metsätalousministeriön asetus Euroopan unionin jäsenvaltioiden välillä siirrettäviä hevoseläimiä sekä hevoseläinten alkioita ja sukusoluja koskevista terveystaustimuksesta 1033/2013.
30. Neuvoston direktiivi eläinten terveyttä koskevista vaatimuksista elävien hevoseläinten liikkuvuuden ja kolmansista maista tapahtuvan tuonnin osalta 2009/156/EY.
31. Komission päätös hevosen näivetystautia koskevista suojatoimenpiteistä Romaniassa 2010/346/EU.
32. Maa- ja metsätalousministeriön asetus eläinten eläinlääkinnällisestä rajatarkastuksesta 204/2016.
33. Maa- ja metsätalousministeriön asetus Euroopan unionin ulkopuolisista maista tuotavista hevoseläimistä sekä niiden alkioista ja sukusoluista 1006/2013.
34. Komission asetus (EU) N:o 142/2011 muiden kuin ihmisravinnoksi tarkoitettujen eläimistä saatavien sivutuotteiden ja niistä johdettujen tuotteiden terveyssäännöistä. Sivutuoteasetuksen (EY) N:o 1069/2009 toimeenpanoasetus IV luku.
35. Wang X, Lin Y, Li Q, Liu Q, Zhao W, Du C ym. Genetic evolution during the development of an attenuated EIAV vaccine. *Retrovirology* 2016;13.
36. Kokkonen U, Pelkonen S. Hevosen tuontiin liittyvät tautiuhat. *Suom Eläinlääkäril.* 2015;121:90-1.
37. Ruokavirasto, sektorikohtaiset valvontaraportit [kotisivu internetissä]. [päivitetty tammikuu 2019]. <https://www.ruokavirasto.fi/tietoa-meista/mika-on-ruokavirasto/elintarviketurvallisuuden-varmistaminen/arviointi-ja-raportit/sektorikohtaiset-valvontaraportit-2017/>
38. Risk of EIA for UK horses travelling to endemic areas. *Vet Rec.* 2011;169:5.
39. Gethmann J, Zilow V, Conraths FJ, Probst C. Risk of equine infectious anemia from horses imported in to Germany. *Vet Rec.* 2012;171:381.

KIRJOITTAJIEN OSOITTEET

Jaana Vuolle, ELL, ylitarkastaja
Ruokavirasto, Mustialankatu 3, 00790 Helsinki
jaana.vuolle@ruokavirasto.fi
Artikkeli on osa erikoistumistyötä tarttuviin eläintauteihin.
Ulla-Maija Kokkonen, ELT, erikoistutkija

Julkaistavaksi hyväksytty käsikirjoitus

Suomen Eläinlääkärilehti 14.6.2020

TAULUKKO 1 TABLE

Näivetystaudin varalta tutkittujen hevosten määrä Suomessa 2007–2017

The number of horses tested for EIA in Finland 2007-2017

Vuosi	Hevosten määrä Suomessa*	Tutkittujen hevosten määrä	Tutkittujen hevosten osuus (%)	Vasta-ainepositiivisia / tutkitut	Tutkimusmenetelmä
Year	Number of horses in Finland*	Number of horses tested	Proportion of tested horses (%)	No of seropositive / analysed horses	Method
2007	68 000	104	0,15	1**/104	Coggins-testi
2008	69 350	108	0,16	0/108	Coggins-testi
2009	72 300	97	0,15	0/97	Coggins-testi
2010	74 300	62	0,08	0/62	Coggins-testi
2011	75 500	56	0,07	0/56	Coggins-testi ja/tai ELISA
2012	75 400	176***	0,23	0/176	Coggins-testi ja/tai ELISA
2013	75 000	599***	0,80	0/599	Coggins-testi ja/tai ELISA
2014	74 600	71	0,01	0/71	Coggins-testi ja/tai ELISA
2015	74 200	103	0,14	0/103	Coggins-testi ja/tai ELISA
2016	74 200	69	0,09	0/69	Coggins-testi ja/tai ELISA
2017	74 200	41	0,05	0/41	Coggins-testi ja/tai ELISA

*Suomen Hippos, Hevosalan tunnusluvut /Hevostalous lukuina 2016.

**Näyte tuontihevosesta; hevosta ei tuotu Suomeen.

Sample was taken from a horse that was rejected from importation to Finland.

***Luku sisältää hevostautien tutkimusprojektissa tutkitut hevoset.

Includes horses taking part in the equine disease research project.

KUVA 1 FIGURE

EIA-taudinpurkaukset Euroopassa 1.1.2007-1.4.2020. Hoidetut on merkitty sinisellä, kesken olevat hoidot punaisella. [https://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/Diseaseoutbreakmaps]

EIA outbreaks in Europe January 2007 to March 2020. Treated cases are marked with blue, those still under treatment with red. [https://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/Diseaseoutbreakmaps]