

Selluliitti, lymfangiitti vai vaskuliitti? Retrospektiivinen tutkimus 66:sta Yliopistollisessa hevossairaalassa hoidetusta potilaasta

Cellulitis, lymphangitis or vasculitis? Retrospective study of 66 equine cases treated
in the University of Helsinki Veterinary Teaching Hospital



YHTEENVETO

Yliopistollisessa eläinsairaalassa hoidettiin heinäkuun 2010 ja heinäkuun 2014 välisenä aikana 66 hevosta akuutisti turvonneen jalan takia. Useimmin turvotus oli yhdessä takajalassa (n= 50). Tavallisimmat oireet olivat palpoiden kivulias jalan turvotus (n= 66), kuume (n= 19) ja ontuma (n= 19). Hevosista 36 %:lla ei ollut sairaushistoriassaan todennäköistä selitettävää syytä jalan turpoamiselle. Yleisimmät tiedossa olevat syyt olivat haava (n= 30), rivi eli vuohisrohtuma (n= 6) ja tylppä vamma (n= 3). Ihobiopsian histologisessa tutkimuksessa todettiin useimmiten vaskuliitti (n= 12), selluliitti (n= 3) sekä dermatiitti (n= 3). Yleisin hoito sairaalassa oli antimikrobi- ja tulehduskipu- sekä kortikosteroidilääkitys. Tukihoitona käytettiin vesiterapiaa, tukisiteitä ja kävelytystä. Hoitoaika sairaalassa vaihteli 1 päivästä lähes 2 viikkoon. Komplikaatioita todettiin vähän. Vain yksi hevonen jouduttiin lopettamaan.

SUMMARY

This retrospective study summarizes the diagnostics and treatment of 66 horses presented with an acutely swollen limb in the University of Helsinki Veterinary Teaching Hospital between July 2010 and July 2014. In most horses only one hind limb was swollen (n= 50). Common signs were painful swelling of the limb (n= 66), fever (n= 19) and lameness (n= 19). In 36% of the cases, no plausible cause of swelling was found. In most cases a wound (n= 30), pastern dermatitis (n= 6) or blunt trauma (n= 3) was evident in case history. Most common histopathologic findings were vasculitis (n= 12), cellulitis (n= 3) and dermatitis (n= 3). Treatments included antimicrobials, non-steroidal anti-inflammatory drugs, corticosteroids, hydrotherapy, supportive bandages and hand walking. The duration of hospitalization varied from 1 day to almost 2 weeks. Complications were rare and only one horse had to be euthanized.

JOHDANTO

Hevosen raajan akuutti turvotus on tavallinen syy hoitoon hakeutumiselle. Turvotusta esiintyy yleisimmin etupolven tai kintereen alapuolella ja se aiheuttaa usein ontumista.¹ Turvotus voi toisinaan ilmaantua koko jalkaan tai paikallisesti esimerkiksi reiden alueelle. Turvotusta voi olla yhdessä tai useammassa jalassa samanaikaisesti, mutta tyypillisesti oireita esiintyy vain yhdessä takajalassa.¹ Oireen taustalla olevan sairauden diagnosoiminen voi olla vaikeaa. Erotusdiagnooseja ovat muun muassa vaskuliitti, primaari ja sekundaari selluliitti, dermatiittilymfangiitti, kaviopaise, jännevamma, jännetupen tai nivelen septinen tulehdus sekä hypoproteinemiat.¹ Oireiden taustalla voi myös olla käärmeenpurema.²

Selluliitilla tarkoitetaan ihon ja ihonalaiskudoksen tulehdusta. Tyypillisin oire on taikinamainen turvotus, joka voi kehittyä tunneissa. Turvotus on palpoitessa kivulias ja lämmin. Selluliitissa he-

vonon voi olla niin kivulias, ettei se halua varata lainkaan painoa kipeälle jalalle. Tyypillisiä oireita ovat kuume ja takykardia. Verinäytteessä todetaan useimmiten hyperfibrinogenemia ja leukosytoosi.³ Ultraäänitutkimuksessa todetaan paksuuntunut ihonalaiskudos, jossa voi olla nesteonteloita. Lisäksi turvotusalueella veri- ja imusuonet voivat olla laajentuneita.⁴ Toisinaan iholta löytyy haava tai muu pehmytkudosvaurio, jonka kautta bakteeri on päässyt ihonalaiskudokseen. Tällöin puhutaan sekundaarisesta selluliitista. Jollei selvää ulkoista aiheuttajaa ole todettavissa, käytetään termiä primaari selluliitti.^{1,5} Selluliitin hoitoon käytetään antibiootteja ja tulehduskipulääkitystä.^{1,5}

Lymfangiitti eli imusuontulehdus on imusuonten ja paikallisten imusolmukkeiden tulehdustila, joka johtaa immunesteen staasiin ja jalan turvotukseen.¹ Se todetaan tyypillisimmin yhdessä jalassa ja useammin taka- kuin etujalassa.^{1,6} Ensimmäinen oire voi olla akuutti ontuma.

Lymfangiitin oirekuva on samantyyppinen kuin selluliitin; jalka on tasaisesti turvoksissa, jäykkä ja kivulias. Lisäksi seerumia voi tihkua ihon läpi ja ihoon voi tulla haavaumia. Lymfangiitin hoitoon käytetään samoja lääkityksiä ja tukihoitoja kuin selluliitin hoitoon ja lisäksi usein käytetään kortikosteroideja.¹

Vaskuliitilla tarkoitetaan verisuonten tulehdustilaa. Sen diagnoosi perustuu oirekuvaan ja kudoksen histologiseen tutkimukseen.^{1,7} Vaskuliitille ominainen löydös on verisuonen seinämässä sekä verisuonen ympärillä todettava tulehdus-solulinfiltraatti, joka etiologiasta riippuen voi olla joko makrofagi- neutrofiili- tai lymfosyyttivoittoinen. Tämän lisäksi suon seinämässä todetaan vaihtelevan asteisia vaurioita, kuten fibriinin kertymistä, kollageenisäikeiden hajoamista sekä endoteeli- ja sielälilhasolujen nekroosia. Toisinaan suonten vaurioitunut endoteeli saa aikaan hyytymiskaskadin aktivaation ja paikallisten hyytymien muodostumisen.⁸

Vaskuliitti luokitellaan joko tulehdus-solutyypin tai etiologian mukaan tai sen mukaan, minkä kokoiset suonet ovat kyseessä. Infektiivisten aiheuttajien lisäksi tavataan usein immuunivälitteistä vaskuliittia, joka voi olla myös systeeminen sairaus. Tällöin turvotus kehittyy kaikkiin jalkoihin. Turvotuksia voi esiintyä myös muualla kehossa, kuten huulissa, korvissa ja silmien ympärillä.¹ Immuunivälitteisessä vaskuliitissa pienten verisuonten seinämien endoteeliin kertyy immunokomplekseja. Tämä käynnistää komplementtireaktion, jonka seurauksena on muun muassa tulehdussolujen kertyminen alueelle. Tulehdussolut fagosytoivat immunokomplekseja ja vapauttavat lysosomaalisia entsyymejä sekä vapaita radikaaleja, jotka aiheuttavat suonten seinämien nekroosia. Kortikosteroidit lievittävät tulehdusvastetta.^{7,9}

Kirjallisuudessa on esitetty, että lymfangiitin taustasyynä voi olla selluliitti.¹ Toisaalta bakterielli selluliitti on myös kuvattu lymfangiitin seurauksena.⁶ Tulehdusreaktion kohdistuessa samanaikaisesti useisiin kudoksiin^{5,10,11} (verisuonet, imusuonet sekä ihonalaiskudos) on usein mahdollista selvittää, onko tulehduksen primaarisyy ollut selluliitti, lymfangiitti vai vaskuliitti. Hoidon onnistumisen kannalta on tärkeää saada turvotus laskemaan nopeasti, sillä mikäli turvotus kestää yli viikon, iho ja ihonalaiskudos saattavat fibrotisoitua voimakkaasti ja jalka voi jäädä kroonisesti paksuuntuneeksi.^{1,7}

Hevosen jalkojen turpoamisesta on julkaistu vain muutamia tutkimuksia. Ne käsittelevät lähinnä selluliittia.^{3,5,10} Niissä selvitetään kliinisiä löydöksiä, taudinaiheuttajia, hoitoa, ennustetta ja siihen vaikuttavia tekijöitä. Kaikki julkaistut tutkimukset ovat retrospektiivisiä, ja erityisesti altistavista tekijöistä on niukasti tietoa. Histologisia tutkimuksia ei ole aiemmissa selluliittia käsittelevissä tutkimuksissa tehty.^{3,5,10}

Retrospektiivisen ja kuvailevan tutkimuksemme tavoitteena oli kuvata kliinisiä löydöksiä, hoitoa ja ennustetta sekä altistavia tekijöitä Yliopistollisessa Eläinsairaalassa hoidetuilla hevosilla, joiden oireena oli akuutti jalan turvotus. Toisena tavoitteena oli kuvata histologiset ja bakteriologiset löydökset ja pohtia tulosten merkitystä hoidon valinnassa. Kolmantena tavoitteena oli vertailla primaari- ja sekundaariturvotusten välisiä

YDINKOHDAT

- Yliopistollisessa eläinsairaalassa hoidettiin 4 vuoden aikana 66 hevosta turvonneen jalan takia.
- Useimmiten oireita oli yhdessä takajalassa.
- Tavallisimmat histopatologiset löydökset olivat vaskuliitti, selluliitti sekä dermatiitti.
- Hoidoksi käytettiin antimikrobi- ja tulehduskipulääkitystä sekä kortikosteroideja, vesiterapiaa, tukisiteitä ja kävelytystä.
- Ennuste toipumiselle oli hyvä.
- Laajakirjoinen antimikrobiolääkitys ei ole tarpeellinen kaikissa tapauksissa.

Käsikirjoitus tuli toimitukseen 8.3.2019.

eroja ja seuloa mahdollisia hypoteesejä prospektiivista tutkimusta varten.

AINEISTO JA MENETELMÄT

Valitsimme tutkimukseen heinäkuun 2010 ja heinäkuun 2014 välisenä aikana Yliopistollisessa eläinsairaalassa hoidetut hevoset, joiden tulossyynä oli jalan turvotus. Valintakriteerinä oli nopeasti kehittynyt yhden tai useamman jalan turvotus sekä eläinlääkärin diagnosoima selluliitti, vaskuliitti tai lymfangiitti. Hevosten tiedot kerättiin potilashjelmasta (Provet, FNS, Suomi). Taustatiedoista kirjassimme iän, rodun, sukupuolen, oireet ja niiden keston sekä oireiden alkamisen jälkeen annetut hoidot ja tiedot jalkaan kohdistuneesta toimenpiteestä, traumasta tai muusta jalan sairaudesta. Lisäksi kirjassimme eläinlääkärin hoidon aikana tekemän kliinisen diagnoosin, sairaalassa käytetyt lääkitykset ja muut hoidot sekä komplikaatiot, hoitovasteen, sairaalahoidon keston ja kokonaiskustannukset.

Sairaalassa tehdyistä tutkimuksista ja hoidoista keräsimme yleistutkimuksen löydökset, verinäytteen valkosolumäärän, fibrinogeenipitoisuuden, röntgen- ja ultraäänitutkimusten tulokset, bakteri-

viljelytulokset ja koepalojen histologiset tulokset. Veren valkosolumäärä laskettiin automaattisella solulaskijalla (Advia2120i, Siemens Healthcare Diagnostics, USA). Valkosolumäärä alle $5,5 \times 10^9/l$ luokiteltiin leukopeniaksi ja yli $11,0 \times 10^9/l$ luokiteltiin leukosytoosiksi. Veren fibrinogeenitaso oli tutkittu Millarin lämpöpresipitaatiomenetelmällä ja normaalin ylärajaksi asetettiin $4,0 \text{ g/l}$.

Kudosnäytteen ottoa varten karvat ajettiin ja iholle tehtiin kirurginen pesu. Tarvittaessa ihon alle näytteenottokohdan ympärille injisoitiin 2–10 ml paikallispuudutetta (2 % mepivakaiini). Kudonäyte otettiin 8 mm:n stanssilla (Biopsy Punch, Kai Medical) ja näytteet fiksoitiin 10-prosenttiseen puskuroituun neutraaliin formaliniin. Bakteriviljelynäytteet otettiin näytteenottokudoksella biopsiakuo-pasta tai haavaontelosta tai kudoksesta aspiroimalla kuljetuselatusaineeseen (M40 Transsystems, Copan) tai lähettämällä pala kudonäytettä lisäaineettomassa putkessa (Vacurette, Greiner Bio One) laboratorioon. Yhdestä hevosesta näyte otettiin kudoksesta aspiroimalla veriviljelypulloon (Bactalert, Biomerieux). Histologiset näytteet analysoitiin eläinlääketieteellisen tiedekunnan patologian laboratoriossa ja mikrobiologiset näytteet kliinisen mikrobiologian laboratoriossa tavanomaisten käytäntöjen mukaan.

Tietojen analysointia varten hoitovaste kirjattiin turvotusasteen muutoksena hoidon aikana sekä hevosen selviytymisenä kotiutukseen saakka. Turvotuksen määrä kuvattiin takautuvasti asteikolla 1–4 seuraavasti; 1 lievä turvotus – turvotus jännealueella, nivelet erottuvat, 2 kohdalainen turvotus – turvotus jatkuu etupolven tai kintereen proksimaalipuolelle, nivelet erottuvat; 3 voimakas turvotus – koko jalka ruununrajasta kyynärpään tai takapolveen saakka turvoksissa ja niveliä ei voi erottaa; 4 seerumin tihkuminen ihon läpi.

Esitietojen ja kliinisen tutkimuksen löydösten perusteella hevoset jaettiin kahteen ryhmään: Primaari turvotus (altistavaa syytä, esimerkiksi haavaa, riviä tai trauma ei tunnistettu) tai sekundaari turvotus (altistava syy tunnistettu esitiedoissa tai kliinisessä tutkimuksessa). Vaivan uusiutumisesta kysyimme puhelimitse hevosten omistajilta kesällä 2014. Omistajalta kysyttiin, oliko hevosella todettu vastaavaa akuuttia jalan turvotusta

TAULUKKO 1 TABLE

Akuutisti turvonneen jalan takia hoidettujen hevosten (n= 66) rotujakauma sekä tiedot todennäköisestä selittävästä tekijästä. Breed predilection and plausible cause in case history in horses presented with acutely swollen limb		
Rotu Breed	n	%
Puoliverinen Warmblood	54	82 %
Lämminverinen Standardbred	6	9 %
Poni Pony	5	7,5 %
Suomenhevonen Finnhorse	1	1,5 %
Todennäköinen selittävä tekijä Plausible cause		
Haava Wound	30	46 %
Ei-tunnettu Idiopathic	24	36 %
Rivi Pastern dermatitis	6	9 %
Tylppä vamma Blunt trauma	3	4,5 %
Injektio Injection	1	1,5 %
Kirurgia Surgery	1	1,5 %
Bliistraus Subcutaneous medication	1	1,5 %

kotiutuksen jälkeen. Seuranta-aika vaihteli kuukaudesta 4 vuoteen.

Tulokset esitimme kategorisesta datasta frekvenssijakaumina ja prosentteina. Jatkuvista muuttujista esitimme mediaanit sekä vaihteluvälit. Tarkastelimme tilastollisella analyysillä, miten primäärit turvotukset erosivat sekundaarisista turvotuksista muun muassa taustasyiden, toimenpiteiden, hoidon, sairaalassaoloajan ja hoidon hinnan suhteen seuloaksemme mahdollisia hypoteeseja tuleviin prospektiivisiin tutkimuksiin. Tilastollinen analyysi tehtiin verkkolasurilla (<http://epitools.ausvet.com.au/content.php?page=home>). Ryhmien väliseen vertailuun käytimme ristiintaulukointia ja khiin neliö-testiä tai Fisherin testiä. P-arvoa <0,05 pidettiin tilastollisesti merkitseväenä.

TULOKSET

Tutkimus käsitti 66 hevosta, joiden keski-ikä oli 10,6 vuotta (vaihtelu 1–26 vuotta). Hevosista 43 (65 %) oli tammoja, 21 (32 %) ruunia ja 2 (3 %) oreja. Sairaalaan tuotaessa oireet olivat kestäneet alle 2 vuorokautta 68 %:lla (45/ 66) hevosista, 2–4

vuorokautta 15 %:lla (10/ 66) ja 5–28 vrk 17 %:lla (11/ 66) hevosista. Rodut ja tiedot aiemmasta jalkaan kohdistuneesta toimenpiteestä, traumasta tai muusta jalan sairaudesta ovat taulukossa 1.

Jalan turvotus oli lievä kolmella hevosella, kohtalainen 40 hevosella ja voimakas 17 hevosella. Seurumia tihkui ihon läpi viidellä hevosella. Yhdellä hevosella turvotuksen määrä oli merkitsemättä potilastiedoissa. Sairaalaan tullessa hevosista 22 % (14/ 64) ontui ja 16 %:lla (10/ 64) hevosista ontuma oli voimakasta eli 3 tai enemmän modifioidulla AAEP-asteikolla (0–5).¹ Kahden hevosen ontumasta ei ollut merkintää. 34 %:lla (19/ 56) hevosista oli kohonnut ruumiinlämpö (>38,5 °C). Ruumiinlämpö ei ollut tiedossa 10 hevoselta. Hevosista, joilla lämpö oli normaali, 86 % (32/ 37) oli saanut tulehduskipulääkettä ennen sairaalaan tuloa.

Verinäytteitä tutkittiin 60 hevoselta. 15 %:lla (9/ 60) todettiin leukopenia, 30 %:lla (18/ 60) leukosytoosi ja 76 %:lla (45/ 59) hyperfibrinogenemia. Jalan ultraäänitutkimus tehtiin 33 %:lle (22/ 66) hevosista. Kaikilla todettiin ihonalaiskudoksen turvotusta ja kahdella hevosella nesteonteloita. Röntgenkuvia otettiin 47

%:lta (31/ 66) hevosista. Niissä ei todettu selittävä syytä akuuttiin turvotukseen. Nivelnestenäyte otettiin seitsemältä hevoselta, ja se oli kaikilla normaali.

Hoitavan eläinlääkärin tekemä kliininen diagnoosi oli 75 %:lla (50/ 66) hevosista selluliitti, 11 %:lla (7/ 66) lymfangiitti ja 14 %:lla (9/ 66) joko selluliitti-vaskuliitti tai selluliitti-lymfangiitti.

Ihobiopsia histopatologiseen tutkimukseen otettiin 33 %:lta (22/ 66) ja bakteeriviljely 39 %:lta (26/ 66) hevosista. Ihobiopsioiden histologiset löydökset on esitetty taulukossa 2. Viljelystä eristetyt bakteerit on kuvattu taulukossa 3.

Hevosista, joilla oli haavoja, otettiin biopsia vain 10 %:lta (3/ 30). Kaikilta hevosilta, joilla oli riviä, otettiin biopsia yhtä lukuun ottamatta (5/ 6).

Kotona ja sairaalassa käytetyt lääkitykset ja muu hoito on kuvattu taulukossa 4. Komplikaatioita todettiin vähän. Yhdellä hevosella ihoa kuolioitui oireilevasta jalasta. Tämä hevonen jouduttiin lopettamaan. Muut hevoset kotiutettiin. Kotiutetuista hevosista yksi lopetettiin myöhemmin kotona kroonisen jalan turvotuksen takia. Mediaani hoidon kestolle sairaalassa oli 4 vuorokautta (vaihtelu 1–12 vuoro-

TAULUKKO 2 TABLE

Akuutisti turvonneen jalan takia hoidettujen hevosten ihobiopsioiden (n= 22) histologiset löydökset. Histopathologic findings of skin biopsies from horses presenting with swollen limb.		
Päälöydös Main finding	n	%
Vaskuliitti Vasculitis	12	55 %
Selluliitti Cellulitis	3	13,5 %
Dermatiitti ja syvä dermatiitti Dermatitis and deep dermatitis	3	13,5 %
Perivaskuliitti ja dermatiitti Perivascularitis and dermatitis	1	4,5 %
Selluliitti, vaskuliitti ja dermatiitti Cellulitis, vasculitis and dermatitis	1	4,5 %
Tromboembolia ja infarkti Thromboembolism and infarct	1	4,5 %
Ei muutoksia No abnormalities	1	4,5 %

TAULUKKO 3 TABLE

Akuutisti turvonneen jalan takia hoidettujen hevosten (n= 26) haava- tai ihonalaiskudoksen viljelynäytteistä eristetyt bakteerit. Culture results from wound or subcutaneous samples in horses presented with swollen limb.			
Eristetty bakteeri Bacteria isolated	Näytteenottoaika Sampling site		
	Haava Wound	Biopsiakuoppa tai -kudos Biopsy site or tissue	Aspiraatti Aspirate
<i>Act. equuli ssp. haemolyticus</i>		3	
Aerobista sekakasvua Aerobic mixed growth	1		1
C-ryhmän streptokokki ^a Group C streptococci	1	2	
Sekakasvu/ Mixed growth: <i>E. coli</i> , <i>Pseudomonas spp.</i> , <i>Enterobacter spp.</i> , <i>Citrobacter spp.</i>			1
Moraxella sp.		1	
Gram-neg. sauva Gram negative rod		1	
Ei kasvua/ No bacterial growth	1	14	

^a*Str. equi sp. zooepidemicus, Str. dysgalactiae*

kautta). Hoidon kustannukset vaihtelivat 240–3009 euroa, mediaani 1176 euroa.

Seurantasoitolla tavoitettiin 14 hevos-
 en omistajaa. Oire oli uusintuudella
 hevosella eli uusimisen todennäköisyys
 oli 43 % (6/ 14) sairaalasta kotiutumisen
 jälkeen.

Esitietojen ja kliinisen tutkimuksen
 löydösten perusteella jaettujen ryhmien
 (primaari turvotus tai sekundaari turvo-
 tus) välisiä eroja on kuvattu taulukossa 5.
 Primaarien turvotusten ryhmässä otettiin

useammin ihobiopsioita ja niissä todettiin
 useammin vaskuliitti kuin sekundaaristen
 turvotusten ryhmässä. Kortikosteroidien
 käyttö oli myös yleisempää primaarien
 turvotusten ryhmässä. Puoliverihevoset
 olivat tässä ryhmässä ylliedustettuina. Hoi-
 toajassa ja hoidon kustannuksissa ei ryh-
 mien välillä ollut merkittävää eroa.

POHDINTA

Tutkimuksemme perusteella hevosen ja-

lan turvotuksen hoito oli Yliopistollisessa
 eläinsairaalassa usein pitkäkestoista, mutta
 ennuste selviämiseksi oli erinomainen (97
 %) ja todennäköisyys oireen uusimiselle
 kohtalainen (43 %). Seuranta varten ta-
 voitettiin kuitenkin ainoastaan 21 % omis-
 tajista, jolloin tieto oireiden uusimisesta on
 epävarmaa. Tavoitettujen omistajien niuk-
 kaan määrään on voinut vaikuttaa pitkä
 hoidosta kulunut aika. Aikaisemmat tut-
 kimukset antavat huomattavasti huonom-
 pia ennusteita (44–89 %) hevosille, joiden

TAULUKKO 4 TABLE

Akuutisti turvonneen jalan takia hoidettujen hevosten (n= 66) lääkitykset ja hoidot sairaalassa ja kotitallilla. Treatments in hospital and before admission in horses presenting with swollen limb.				
	Sairaalassa In hospital		Kotitallilla Home	
	n	%	n	%
Tulehduskipulääke NSAID				
Fluniksiini Flunixin	49	74 %	11	17 %
Meloksikaami Meloxicam	14	21 %	17	26 %
Antimikrobilääkkeet Antimicrobials				
Bentsyylipenisilliini Benzyl penicillin	46	70 %	3	4,5 %
Gentamisiini Gentamicin	46	70 %	5	8 %
Trimetopriimi-sulfadiatsiini Sulfadiazine-trimethoprim	12	18 %	17	26 %
Prokaiinipenisilliini Procaine penicillin	3	4,5 %	11	17 %
Metronidatsoli Metronidazole			1	1,5 %
Kortikosteroidit Corticosteroids				
Dexametasoni tai prednisolone Dexamethasone or prednisolone	17	26 %		
Muut hoidot Other treatment				
Tukisiteet Supportive bandage	57	86 %	3	4,5 %
Vesiterapia Hydrotherapy	49	74 %	6	9 %
Kävelytys Hand walking	39	59 %	ei tietoja no data	ei tietoja no data

kliininen diagnoosi on ollut selluliitti.^{3,5,10} Tuloksia on vaikeaa vertailla, koska hevospopulaatiot, tutkimusten valintakriteerit, diagnoosiperusteet ja oireiden vakavuusasteet ovat eri tutkimuksissa erilaiset.

Hyvä ennuste ja harvinaiset komplikaatiot tutkimassamme materiaalissa voivat olla osin seurausta kotimaisesta rotujakaumastamme. Täysverihevosiä, joita meillä esiintyy harvoin, pidetään selluliitille alttiimpana rotuna.^{3,5} Suomenhevosiä oli tutkimusaineistossa vain yksi, kun taas puoliverihevosiä oli aineistossa valtaosa, mikä poikkesi Yliopistolaisen eläinsairaalan hevospotilaiden normaalista rotujakaumasta (K. Niinistö, henkilökohtainen tiedonanto). Tutkimuksemme

suomenhevosella todettiin turvotuksen yhteydessä haavoja molemmissa takajaloissa. Vaikka aineisto on pieni, tämän tutkimuksen perusteella primaari jalan turpoaminen vaikuttaakin olevan suomenhevosilla muihin Yliopistolaisessa eläinsairaalassa tyypillisesti hoidettaviin rotuihin verrattuna harvinaisen sairaus.

Selluliitin vakavina komplikaatioina on raportoitu ihon kuolioitumista, kaviokuumeita, veritulppia ja kroonista ontumaa.^{1-3,5,10} Aikaisemmissa tutkimuksissa on todettu, että kun hevosella on kuume sairaalaan tullessa, sen selviytymisen todennäköisyys on heikentynyt.⁵ Eloönjäämisen ennuste on huonompi myös hevosilla, joilla oli komplikaatio-

na kaviokuume. Kaviokuume on yleisin lopetuksen syy.^{3,5,10} Aineistossamme vain yksi hevonen menehtyi vakavan infektion ja ihon kuolioitumisen takia ja toinen lopetettiin myöhemmin kroonisen jalan turvotuksen takia. Edellä mainittuja muita komplikaatioita ei todettu. Hyvään ennusteeseen saattoi vaikuttaa, että tutkimuksessamme olevat potilaat hakeutuivat sairaalahoitoon pääosin varhaisessa vaiheessa ja oireet olivat lievempiä kuin aiemmissa tutkimuksissa.^{5,10} Lisäksi tutkimuksessamme useimmilla hevosilla turvotus oli sairaalaan tullessa ja pahimmillaankin vain kohtalainen.

Aiemmistä tutkimuksista poiketen osalta tutkimusaineistomme hevosista

TAULUKKO 5 TABLE

Akuutisti turvonneen jalan takia hoidettujen hevosten (n= 66) esitietojen ja kliinisen tutkimuksen löydösten perusteella jaettujen ryhmien (primaari turvotus tai sekundaari turvotus) väliset erot. Ryhmien välinen vertailu on tehty khiin neliötestillä (n≥5) tai Fisherin testillä (n<5). Sairaaloajasta ja hoidon hinnasta on ilmoitettu mediaani. Changes in groups (primary and secondary edema) based on history and clinical examination findings in horses presenting with swollen limb. Changes between groups were calculated using Chi-Square test (n≥5) or Fisher's exact test (n<5). Median of time of hospitalisation and treatment cost.					
	Primaari turpoaminen Primary edema n= 24		Sekundaari turpoaminen Secondary edema n= 42		p-arvo p-value
	n	%	n	%	
Puoliverinen Warmblood	19	79 %	23	55 %	0.047
Oireet akuutit (<2 vrk) Acute signs (<2 days)	13	54 %	28	42 %	0.31
Turvotus voimakas/ vakava Edema marked or severe	3	13 %	2	5 %	0.34
Ontuma Lameness	5	22 %	14	33 %	0.28
Hyperfibrinogenemia	20/ 21 ^a	95 %	25/ 38 ^a	65 %	0.011
Ihobiopsia otettu Skin biopsy	14	58 %	8	19 %	0.001
Bakteeriviljely otettu Bacterial culture	15	63 %	11	26 %	0.004
Vaskuliitti histologiassa Vasculitis in histology	12/ 14	85 %	2/ 8	25 %	0.004
Kortikosteroidia annettu Corticosteroids given	10	42 %	7	16 %	0.025
Antimikrobitilääkitys tullessa Antimicrobials administered before admission	8	33 %	20	48 %	0.26
Antimikrobitilääkitys sairaalassa Antimicrobials in hospital	21	88 %	41	98 %	0.097
Sairaaloajoaika Days in the hospital	4		4		
Hoidon hinta euroissa Cost of treatment in euro	1237		1163		

^aMikäli tietoa ei saatu kaikilta, hevosten lukumäärä on mainittu solussa. If data are not available from all the horses the number of horses examined is presented.

otettiin ihobiopsia histologiseen tutkimukseen. Oireet olivat kuitenkin akuutteja, joten hoito aloitettiin ennen biopsiatuloksen valmistumista. Yleisin löydös oli vaskuliitti joko yksin tai yhdessä muiden löydösten kanssa. Vaikka usealla hevosella epäiltiin lymfangiittia oirekuvan perusteella, ei sitä kuitenkaan todettu histologisissa näytteissä. Aineistomme perusteella lymfangiitti vaikuttaakin olevan harvinaisempi sairaus kuin eläinlääkäreiden keskuudessa on totuttu ajattelemaan. Histologinen tulos valmistuu yleensä hoidon kannalta myöhässä eli hoitovasteen ollessa jo todettavissa, saatiin tutkimuksessa käsitys turvotusten taustalla olevasta histopatologiasta. Esitietojen ja kliinisen

tutkimuksen löydösten perusteella primaarisiin ja sekundaarisiin turvotuksiin jaettujen ryhmien väliset erot olivat merkitseviä erityisesti ihobiopsioiden tuloksissa. Vaskuliitti todettiin useammin ja kortikosteroideja käytettiin enemmän primaarien kuin sekundaaristen turvotusten ryhmässä.

Kuudella hevosella todettiin riviä vuohiskuopassa ennen turvotuksen ilmestymistä. Dermatiitti todettiin histologisissa näytteissä neljällä muulla hevosella. Ihmisillä ihorikon tiedetään altistavan selluliitille.^{12,13} Altistavia tekijöitä ovat lisäksi laskimo- ja imusuoniston häiriöt, kuten suonikohjut, vierasesine, kirurgia tai muu trauma, lihavuus ja huono hy-

gienia.^{14,15} *Staphylococcus aureuksen* tai β -hemolyyttisen streptokokin esiintyminen ihmisen jalan iholla lisää selluliitin riskiä.¹³ On epäilty, että myös hevosilla huono hygienia, ihon bakteeripopulaatio ja ihorikot voisivat altistaa selluliitin kehittymiselle.⁶ Haavojen, rivin ja muiden ihotulehdusten hoitaminen aikaisessa vaiheessa asianmukaisesti voisikin ehkäistä tilan kehittymisen vakavaksi ja sairaalahoitoa vaativaksi sekä mahdollisesti vähentää antimikrobitilääkityksen tarvetta. Asianmukaisen hoidon toteuttamiseen on paljon vaihtoehtoja. Eläinlääkäri voi ohjata omistajaa helppoon paikallishoitoon esimerkiksi seuraavalla tavalla. Haavojen puhdistukseen suositel-

laan usein isotonista keittosuolaa, mutta monien tutkimusten mukaan hanavettä käytettäessä haavat paranevat yhtä hyvin kuin keittosuolalla ilman kliinisesti merkitsevää eroa.¹⁶ Antiseptia kuten hypokloorihapoketta tulisi käyttää puhdistukseen kun haava tai ihorikko on tulehtunut tai tulehtumisen riski on suuri. Haavojen paikallishoitoon voidaan käyttää muun muassa hunajaa, jolla on antimikrobiaalinen ja anti-inflammatorinen vaikutus.¹⁶

Aineistomme hevosista bakteeriviljely otettiin useammin niiltä, joilla ei ollut turvotusta selittävää syytä. Bakteerikasvua todettiin 42 %:ssa näytteistä. Luku on pienempi kuin aiemmissa tutkimuksissa, joissa bakteerikasvua oli 81–100 %:ssa näytteistä.^{6,10} Ero saattaa johtua siitä, että tutkimuksessamme 73 % hevosista, joiden bakteerinäytteissä ei todettu kasvua, oli saanut antimikrobilääkityksen jo ennen sairaalaan tuloa. Lisäksi eroon voi vaikuttaa näytteenottotapa ja -paikka sekä tutkimuksen valintakriteeri. Tässä tutkimuksessa näyte bakteeriviljelyyn otettiin useimmiten ihobiopsian näytteenottopaikalta heti biopsian oton jälkeen. Osa näytteistä otettiin haavoista sivelemällä pinnan puhdistuksen jälkeen. Vain kaksi näytettä oli otettu aspiroimalla ihonalaiskudoksen paiseesta. Hevosilla oli bakteeriviljelyssä tyypillisiä haavoista ja limakalvoilta löytyviä bakteereita kuten C-ryhmän streptokokkeja (*Streptococcus equi* spp. *zooepidemicus* ja *Streptococcus dysgalactiae*) ja *Actinobacillus equuli* ssp. *haemolyticus*.

Aiemmissa tutkimuksissa bakteriologiseksi näytteeksi oli otettu aspiraatti ihonalaiskudoksen nesteontelosta, joka oli havaittu ultraäänellä.^{3,5,10} Antimikrobilääkityksen tulisi perustua bakteeriviljelyn tulokseen ja bakteeriviljelynäytteen ottotapa ja -paikka tulee suunnitella huolellisesti edustavan näytteen saamiseksi. Tämän ja aiempien tutkimusten tuloksia verraten olisi suositeltavinta ottaa näyteeksi aspiraatti ihonalaiskudoksen nestetai paiseontelosta ennen antimikrobilääkityksen aloittamista. Ultraäänitutkimus onkin suositeltavaa tehdä mahdollisten nesteonteloiden löytämiseksi hevosilla, joilla jalan turvotus on voimakasta ja kivuliasta.

Kliinisesti selluliitin kaltaisesti oireilevista jaloista otetuissa bakteerivilje-

lynäytteissä on aiemmissa tutkimuksissa todettu laajasti eri bakteereita, joista *Staphylococcus aureus*, streptokokit ja *Escherichia coli* olivat yleisimpiä. Aiemmissa tutkimuksissa on todettu *E. coli* tai sekainfektion heikentävän ennustetta.⁵ Tutkimuksessamme yhdellä hevosella todettiin aspiraattinäytteessä *E. coli* sekä luontaisesti penisilliinille resistentit Enterobacteriaceae ja *Pseudomonas*-lajit osana sekainfektioita. Kyseinen hevonen jouduttiin lopettamaan sairaalassa. Muut tässä tutkimuksessa eristetyt bakteerilajit (89 %) olivat herkkiä penisilliinille, erityisesti kun otetaan huomioon annostiheys ja annos. Kansainvälisissä tutkimuksissa jopa 44 % bakteereista on ollut penisilliiniresistenttejä.³ Tätä on pidetty perusteena laajakirjoisen antimikrobilääkityksen käytölle.^{5,10} Myös sekainfektioita tai sekakasvua on raportoitu yleisesti.⁵ Sekakasvunäytteitä ei tässä tutkimuksessa ollut runsaasti. Sekakasvuvastausta yleisesti ottaen on tulkittava varovaisesti, koska erityisesti avoimista leesioista otetut näytteet ovat alttiita kontaminaatiolle. Aineistossamme käytettiin laajakirjoista antimikrobilääkitystä sekä tulehduskipulääkkeitä lähes kaikille potilaille sairaalahoidon aikana. Septisen selluliitin ja lymfangiitin hoidoksi suositellaan kirjallisuudessa laajakirjoista antimikrobilääkitystä. Aineistomme mikrobiologisten näytteiden perusteella laajakirjoisen antimikrobilääkityksen ei kuitenkaan ole perusteltu suurimmalle osalle hevosia, joiden oire on akuutisti turvonnut jalka. Ensisijaisena antimikrobilääkityksenä voidaan aloittaa penisilliini, mutta hoitovastetta tulee seurata.

Aiemmista tutkimuksista poiketen neljäsosa tutkimuksemme hevosista sai kortikosteroidilääkitystä.^{3,5,10} Kortikosteroidien käytöllä pyritään lievittämään tulehdusreaktiota, poistamaan turvotusta oireilevasta jalasta nopeasti ja estämään siten kroonista jalan paksuuntumista.^{1,7,11} Kortikosteroidien käyttö oli yleisintä hevosilla, joilla oli riviä tai joiden histologisessa tutkimuksessa todettiin vaskuliitti.

Aineistossamme tukihoidoina käytettiin tulehduskipulääkettä sekä vesiterapiaa, tukisiteitä ja kävelytystä. Hoidon tarkoituksena on poistaa turvotusta ja kipua. Nämä hoidot olivat käytössä myös aiemmissa tutkimuksissa.^{3,5,10}

Tutkimuksemme perusteella jalan

turpoaminen on uusiutuva vaiva. Tutkimuksemme hevosista 26 % oli sairastanut aiemmin vastaavin oirein ja vaiva uusi 43 %:lla (6/ 14) hevosista sairaalasta kotiutumisen jälkeen. Aiemmassa tutkimuksessa uusiutumisen todennäköisyys oli 23 %.⁵ Myös ihmisellä aiemmin sairastettu selluliitti on altistava tekijä.¹⁴

Yhteenvetona toteamme, että hevosien jalan akuutti turpoaminen on kohtalaisen usein uusiutuva oire, joka voi vaatia pitkää hoitoa mutta jonka ennuste on hyvä. Bakteeriviljelynäyte tulisi ottaa aspiroimalla ihonalaiskudoksen ontelosta ennen antimikrobilääkityksen aloittamista. Histologisen näytteen hyötyä hoidon valinnassa emme pystyneet osoittamaan. Kuitenkin kiinnostavana löydöksenä aiemmasta kirjallisuudesta poiketen totesimme kliinisesti selluliitin kaltaisesti oireilevissa jaloissa histologisen näytteen tuloksena usein vaskuliitin, jonka hoidoksi kirjallisuus suosittaa kortikosteroideja. Tämän aineiston perusteella praktikon kannattaa harkita kortikosteroidien käyttöä antimikrobilääkityksen ohella erityisesti tapauksissa, joissa jalassa ei ole ulkoista syytä turvotukselle. Omistajien ja eläinlääkärien tulisi suhtautua vakavasti pieniinkin haavoihin, riviin tai ihotulehduksiin ja turvotuksiin erityisesti hevosilla, jotka ovat aiemmin sairastuneet vastaavin oirein.

LÄHDEKIRJALLISUUS

1. Dyson S. The swollen limb. Kirjassa: Dyson S, Ross MW, toim. Diagnosis and management of lameness in the horse. 2. painos. Philadelphia: Saunders; 2010, 164-7.
2. Anlén KG. Effects of bites by the European adder (*Vipera berus*) in seven Swedish horses. Vet Rec. 2008;162:652
3. Markel MD, Wheat JD, Jang SS. Cellulitis associated with coagulase-positive staphylococci in racehorses: nine cases (1975–1984). J Am Vet Med Assoc. 1986;189:1600–3.
4. Reef VB. Ultrasonographic evaluation of small parts. Kirjassa: Reef VB, toim. Equine diagnostic ultrasound. 1. painos. Philadelphia: Saunders; 1998, 495-7.
5. Adam EN, Southwood LL. Primary and secondary limb cellulitis in horses: 44 cases (2000–2006). J Am Vet Med Assoc. 2007;231:1696–703.
6. Taylor FGR. Differential diagnosis of dependent edema. Kirjassa: Robinson NE, toim. Current therapy in equine medicine 4. 4. painos. Philadelphia: Saunders; 1997, 269-72.
7. Giguere S. Vasculitis. Kirjassa: Robinson, NE, toim. Current therapy in equine medicine 4. 4. painos. Philadelphia: Saunders; 1997, 292-5.
8. Robinson WF, Robinson NA. Cardiovascular System. Kirjassa: MG Maxie toim. Jubb, Kennedy and Palmer's Pathology of Domestic Animals Vol 3. 6. painos. St. Louis: Elsevier; 2016, 67-71
9. Knottenbelt DC. Vasculitis: just what does it mean? Equine Vet Educ. 2002;14:247-51.
10. Fjordbakk CT, Arroyo LG, Hewson J. Retrospective study of the clinical features of limb cellulitis in 63 horses. Vet Rec. 2008;162:233-6.
11. Risberg ÅI, Webb CB, Cooley AJ, Peek SF, Darien BJ. Leucocytoclastic vasculitis associated with *Staphylococcus intermedius* in the pastern of a horse. Vet Rec. 2005;156:740-3.
12. Dupuy A, Benchikhi H, Roujeau JC, Bernard B, Vailant L, Chosidow O ym. Risk factors for erysipelas of the leg (cellulitis): case control study. Br Med J. 1999;318:1591–4.
13. Björnsdóttir S, Gottfredsson M, Thorisdóttir AS, Gunnarson GB, Ríkardsdóttir H, Kristjánsson M ym. Risk factors for acute cellulitis of the lower limb: a prospective case-control study. Clin Infect Dis. 2005;41:1416–22.
14. DiNubile MJ, Lipsky BA. Complicated infections of the skin and skin structures: when the infection is more than skin deep. J Antimicrob Chemother. 2004;5:37–50.
15. Cannon J, Rajakaruna [HYPERLINK "https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Rajakaruna%20G%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=29427797"](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Rajakaruna%20G%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=29427797) G, Dyer J, Carapetis [HYPERLINK "https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Carapetis%20J%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=29427797"](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Carapetis%20J%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=29427797) J, Manning L. Severe lower limb cellulitis: defining the epidemiology and risk factors for primary episodes in a population-based case-control study. Clin Microbiol Infect. 2018;24:1089-94.
16. Jacobsen S. Topical wound treatments and wound-care products. Kirjassa: Theoret, CL, Schumacher, J, toim. Equine Wound Management. 3. painos. Oxford: Wiley Blackwell; 2017, 75-103.

KIRJOITTAJIEN OSOITTEET

Elina Koskenranta, ELL, hevossairauksiin erikoistuva eläinlääkäri, klinikkaeläinlääkäri

Hyvinkään Hevossairaala
elina.koskenranta@hyvinkaanhevossairaala.fi

Artikkeli on osa kirjoittajan hevossairauksien erikoiseläinlääkäriin erikoistumistutkimusta.

Anna Mykkänen, ELT, kliininen opettaja, hevossairauksien erikoiseläinlääkäri
Kliinisen hevos- ja pieneläinlääketieteen osasto, ELTDK, Helsingin yliopisto
Merita Määttä, ELL, tohtorikoulutettava
Kliinisen hevos- ja pieneläinlääketieteen laitos, ELTDK, Helsingin yliopisto
Ilona Kareinen, ELT, yliopistonlehtori
Eläinlääketieteellisten biotieteiden osasto, ELTDK, Helsingin yliopisto
Merja Rantala, ELT, dosentti
Tarttuvien tautien erikoiseläinlääkäri, kliininen opettaja (kliininen mikrobiologia), kliinisen hevos- ja pieneläinlääketieteen osasto, ELTDK, Helsingin yliopisto
Riitta-Mari Tulamo, Professori emerita, hevossairauksien erikoiseläinlääkäri
Kliinisen hevos- ja pieneläinlääketieteen osasto, ELTDK, Helsingin yliopisto