

Pirjo Juhala, Satu Pyörälä ja Mari Heinonen

Lypsylehmän hemorraaginen jejuniitti – kirjallisuuskatsaus ja kaksi tapausselostusta

Hemorrhagic jejunitis in dairy cows – Literature review with two case reports

YHTEENVETO

Hemorraaginen jejuniitti on lypsylehmien harvinainen sairaus, jota on raportoitu lähinnä Yhdysvalloissa 2000-luvulta alkaen. Joissain karjoissa tauti on esiintynyt jopa tilaongelmana. Aiheuttajaa tai altistavia syitä ei varmuudella tiedetä. *Clostridium perfringens* tyyppi A -bakteeri on eristetty runsaana kasvuna muuttuneesta suolen osasta, tosin sitä esiintyy yleisesti myös terveiden eläinten suolistossa. Bakteerin lisääntymiseen ohutsuolessa ja taudin puhkeamiseen tarvittaneen altistavia tekijöitä. Lypsylehmien intensiiviseen ruokintaan saattaa liittyä kyseisten klostridioiden lisääntyminen ja toksinien tuotanto suolessa. Tapausselostusten mukaan kuolleisuus on suuri. Sairaus aiheuttaa lehmien äkkikuolemia, ja hoidettunakin sen ennuste on usein huono. Esitämme kaksi tapausta, joissa hemorraaginen jejuniitti todettiin Helsingin yliopiston tuotantoeläinsairaalassa.

SUMMARY

Hemorrhagic jejunitis, also named jejunal hemorrhage syndrome or hemorrhagic bowel syndrome, is a rare disease of dairy cows. Since 2000, occasional cases have been reported mainly in the USA. At worst, the disease has been diagnosed as a farm outbreak. The aetiology and the predisposing factors of the disease are not yet fully understood. Large numbers of *Clostridium perfringens* type A have been isolated in the affected part of the intestine. *C. perfringens* type A is ubiquitous and can be isolated also from healthy animals. Predisposing factors are needed for increased growth of the bacteria in the small intestine and for the occurrence of clinical disease. Intensive feeding of dairy cows can allow *C. perfringens* type A to proliferate and produce toxins in the gut. Mortality is high. Hemorrhagic jejunitis can cause sudden death and prognosis is often poor even if the disease is treated. We describe two cases of hemorrhagic jejunitis in the Food Animal Hospital of the University of Helsinki.

JOHDANTO

Hemorraaginen jejuniitti on nautojen harvinainen sairaus. Sitä on raportoitu lähinnä Yhdysvalloissa 2000-luvun vaihteesta alkaen.¹⁻³ Myöhemmin tapausselostuksia on julkaistu Kanadasta, Italiasta ja Hollannista.⁴⁻⁶ Tautia on kuvattu eri nimillä ja diagnoosi perustuu tyypillisiin löydöksiin. Sairaus on vaikea diagnosoida oireiden perusteella. Taudin alkuvaiheessa vallitsevat suolistotukokseen viittaavat oireet, ja sairauden edetessä nähdään verinen uloste. Lehmän yleistila on yleensä voimakkaasti

heikentynyt ja tauti johtaa usein kuolemaan.^{1,3,7}

Taudin erottaminen muista ohutsuolen tukoksen aiheuttavista tiloista onnistuu vain laparotomian tai raadonavauksen yhteydessä.⁷ Ohutsuolen tukokseen viittaavat oireet vaativat yleensä nopeita ja navettaolosuhteissa vaikeita kirurgisia toimenpiteitä. Ohutsuolen tukokset ovat nautoilla harvinaisia. Hemorraaginen jejuniitti mainitaan oppikirjoissa yleensä vain lyhyesti. Koska nautan hemorraagisen jejuniitin aiheuttajaa ja altistavia tekijöitä ei varmuudella tiedetä,

YDINKOHDAT:

- Hemorraaginen jejuniitti on harvinainen lypsylehmän sairaus, joka johtaa usein kuolemaan.
- Tyypillistä taudille on ohutsuolen voimakas verinen tulehdus ja verihyytymän muodostama suolistotukos.
- Taudin etiologiaa ei ole täysin selvitetty. Todennäköinen aiheuttaja on *Clostridium perfringens* tyyppi A -bakteeri, mutta taudin puhkeamiseen tarvitaan altistavia tekijöitä.
- Tautia on todettu Suomessa.

ennaltaehkäisy on vaikeaa.^{1,2,3,8}

Taudin aiheuttajaksi on epäilty *Clostridium perfringens* tyyppi A:n toksineja muodostavia kantoja.^{9,10} *C. perfringens* tyyppi A esiintyy yleisesti terveidenkin nautojen suolistossa.^{10,11} Tutkimuksissa on etsitty bakteeriin, eläimeen ja ympäristöön liittyviä tekijöitä, jotka johtavat sairastumiseen.

Tapausselostukset käsittelevät kahta Helsingin yliopiston tuotantoeläinsairaalassa hoidettua lypsy-lehmää, joiden oireet ja kliiniset löydökset sopivat hemorraagiseen jejuniittiin. Nämä ovat ensimmäiset raportoidut tapaukset Suomessa.

KIRJALLISUUSKATSAUS

Hemorraaginen jejuniitti tunnetaan myös nimillä ”hemorrhagic bowel syndrome” tai ”jejunal hemorrhagic syndrome”. Se on aikuisilla naudoilla satunnaisesti esiintyvä ohutsuolen verinen ja kuolioinen tulehdus, jossa ohutsuoleen muodostuu tyypillisesti suolta tukkivia verihyytymiä.^{1,3,4} Yhdysvalloissa tapaukset ovat tulleet tavallisemmiksi lypsykarjoissa 2000-luvulla. Ne ovat olleet sporadisia. Taudin arvioitu morbiditeetti on 1–2 % ja mortaliteetti 85–100 %. Pahimmillaan sairaus on esiintynyt karjaongelmana ja aiheuttanut karjassa useiden lehmien menetyksiä.¹

Riskitekijöitä kartoittavassa kyselytutkimuksessa, johon satunnaisesti valittiin yli 30 lehmän tiloja, tautia esiintyi edeltävien 12 kuukauden aikana 5 prosentilla tiloista ja viiden vuoden aikana 9 prosentilla tiloista.⁸ Hemorraagiseen jejuniittiin liittyvät tapausselostukset ovat pääasiassa Yhdysvalloista.^{1,2,3} Lisäksi sitä on kuvattu Kanadassa, Italiassa, Hollannissa ja Portugalissa.^{4,5,6,12}

Oireet ja kliiniset löydökset

Hemorraagisen jejuniitin kliiniset oireet muistuttavat nautojen muissa ileustiloissa tavattavia oireita.

Tapausselostuksissa oireina mainitaan syömättömyys, hampaiden narskuttelu, valittaminen, makailu, nestehukka ja sokkioireet.¹ Maidontuotanto laskee äkillisesti. Lisäksi havaitaan apaattisuutta, pötsin toiminnan lamaantumista, vatsaontelon laajentumista, ulosteen puuttumista tai veristä ulostetta, limakalvojen kalpeutta ja joillakin lehmillä auskultaatio-perkussiossa kilinää oikealta puolelta.² Ruumiinlämpö vaihtelee alilämmöstä normaaliin. Sydämen lyöntitiheys on yleensä koholla ja hengitystaajuus vaihteleva liittyen anemian, nestehukan ja kivun voimakkuuteen.^{1,4} Rektaalitutkimuksessa voidaan todeta mustaa ulostetta tai verta ja verihyytymiä sekä laajentuneita ohutsuolen mutkia.^{1,7} Ultraäänitutkimuksessa havaitaan laajentuneita ohutsuolen osia ja joskus suolen ontelossa homogeenistä, kaikutiheää materiaalia, joka sopii verihyytymään.³

Raadonavauksessa löydökset rajoittuvat jejunumiin, jossa havaitaan voimakasta verenvuotoa suolen sisällä ja seinämässä ja usein verihyytymän aiheuttama suolitukos. Suolen sisäpinta voi olla kuolioitunut ja irronnut.^{1,4} Joihinkin tapauksiin on liittynyt suolen tuppeutuminen hemorraagisen muutoksen etupuolelle.¹ Edellä mainittujen muutosten lisäksi on todettu fibriiniä jejunumin seroosapinnalla.^{3,4} Histologisesti nähdään kuolioita villusten kärjissä, villusepiteelin irtoaminen, valkosolujen määrän lisääntyminen lamina propriassa ja reaktiiviset suoliliepeen imusolmukkeet. Monissa tapauksissa kuolemanjälkeiset hajoamismuutokset ovat estäneet muutosten arvioimista.²

Leikkauksen aikana otetuissa ohutsuolen biopsioissa on todettu voimakasta limakalvonalaista verenpurkaumaa ja ödeemaa, joihin liittyy usein tulehdussolujen määrän lisääntyminen. Verenpurkauma ja turvotus irrottavat limakalvoa submukoosasta.^{3,4}

Epidemiologia ja patogeneesi

Clostridium perfringens tyyppi A -bakteeria pidetään taudin osatekijänä. Bakteerin merkitys ei ole yksiselitteinen, koska sitä esiintyy yleisesti eläinten suolistossa.^{10,11} Se myös lisääntyy suolistossa nopeasti kuoleman jälkeen ja peittää alleen muita taudinaiheuttajia.¹ *C. perfringens* tyyppi A tuottaa alfatoksiinia, joka hajottaa solukalvoja ja naudan punasoluja. Bakteeri on yhdistetty myös hevosen paksusuolen tulehdukseen, hemolyyttiseen sairauteen naudalla ja lampaalla, siipikarjan nekroottiseen enteriittiin ja vasikoiden hemorraagiseen enteriittiin.^{13,14}

Hemorraagisessa jejuniitissa *Clostridium perfringens* tyyppi A esiintyy säännöllisesti runsaana kasvuna muuttuneissa kohdissa.¹⁻⁴ Eri salmonellalajeja on eristetty vaihtelevasti tai ei lainkaan. Naudan virusripulivirusta (BVDV) ei ole todettu.¹⁻⁴ *Yersinia* spp.- tai *Lawsonia intracellularis* -bakteereja, koronavirusta, suolistoparasiitteja tai mykotoksiineita ei ole löydetty tapauksen yhteydessä.^{1,2,4}

Clostridium perfringens tyyppi A:n on havaittu voivan tuottaa lisäksi beta2-toksiinia.¹⁵ Toksiinin merkitystä on tutkittu hemorraagisen jejuniitin, vasikoiden enterotoksemian ja hevosen koliitin yhteydessä.

Vasikoiden enterotoksemiaan sairastumiseen vaikuttaa bakteerien ja alfatoksiinin määrä suolessa ja mahdollisesti alfa- ja beta2-toksiinien yhteisvaikutus. Tutkimuksessa noin puolelta kontrolliryhmänkin vasikoista on eristetty *C. perfringens* tyyppi A, jolla on beta2-toksiinin muodostamiseen tarvittava geen.¹⁶

Suolistotulehdusta sairastaneilta naudoilta ja hevosilta eristetyistä beta2-geenin omaavista *C. perfringens* -kannoista vain puolet tuottaa beta2-toksiinia viljelmässä.¹⁷ Toisaalta koliittiin sairastuneilta hevosilta, joilta on eristetty beta2-

positiivinen kanta, löytyy myös toksiiinia suolistosta immunohistokemiallisella menetelmällä.¹⁸ Hevosten koliitista eristetty kanta on saatu tuottamaan beta2-toksiinia käsittelemällä sitä gentamysiinillä.¹⁹ Koska terveiltäkin eläimiltä löytyy positiivisia kantoja, eivätkä sairailta eläimiltä eristetyt positiiviset kannat aina tuota toksiiinia, tarvitaan vielä lisätutkimusta beta2-toksiinin osuuden selvittämiseksi.

Hemorraagista jejuniittia tai vasemmanpuoleista juoksutusmahan laajentumaa ja kiertymää sairastavista lehmistä eristettyjä *C. perfringens* -kantoja on vertailtu.⁹ Hemorraagisesta jejuniitista kärsivien lehmien *C. perfringens* -kannat olivat kaikki tyyppiä A ja osalla niistä oli lisäksi beta2-toksiinin tuottamiseen tarvittava geenit. Nämä kantoja esiintyi todennäköisemmin hemorraagista jejuniittia sairastavilla lehmillä. Alfa- ja beta2-toksiinia todettiin viidesosassa hemorraagiseen jejuniittiin sairastuneiden lehmien näytteistä. Juoksutusmaha-sairautta potevilta lehmiltä ei löytynyt toksiiineita.

Italialaisessa tutkimuksessa 11:ssä hemorraagiseen jejuniittiin sairastuneessa lehmässä *C. perfringens* tyyppi A eristettiin seitsemältä lehmältä. Neljällä bakteerikannalla oli beta2-toksiinin tuottamiseen tarvittava geenit.⁵

Klostridibakteeri ei aiheuta tautia yksinään, vaan taudin syntyyn tarvitaan altistavia tekijöitä.¹¹ Hemorraagiseen jejuniittiin sairastuneelta lehmältä eristetty beta2-postitiivinen *C. perfringens* -kanta inokuloituna terveiden lehmien juoksutusmahaan tai ohutsuoleen ei aiheuttanut kliinistä tautia. Pienellä osalla lehmistä ilmeni lämmön nousua ja ripulia, minkä tutkijat tulkittivat lieväksi sairastumiseksi.¹⁰

Korkea maidontuotanto lisää sairastumisriskiä. Altistaviksi tekijöiksi on esitetty tuotannon vaatimaa suurta hiilihydraattimäärää ruokinnassa ja runsasta kuiva-aineen

syöntiä.^{1,8} Kirkpatrickin ym.¹ tapausselostuksessa pitkän kuidun osuus karjan rehussa oli ennen sairastumisia normaalia pienempi. Samaan aikaan muillakin lypsykarjajaloilla esiintyi hemorraagista jejuniittia. Sairastumisien ajankohta oli syyskuusta marraskuuhun, jolloin syötettiin uutta, vastakorjattua säilörehueta. Rehun *C. perfringens* -kontaminoitumisen merkitystä sairastumisille ei tiedetä. Bakteeria esiintyi rehuissa myös tiloilla, joilla ei tavattu sairastumisia.¹ Rokottaminen klostridirokotteella ei vaikuttanut sairauden esiintymiseen.^{1,8}

Hemorraagista jejuniittia esiintyy kaikissa tuotannon vaiheissa, mutta eniten lypsykauden alkupuolella ja useammin vanhemmilla lehmillä kuin ensikoilla.² Lypsylehmien lisäksi tauti on raportoitu tiineellä hieholla ja liharotuisella sonnilla.⁴

Hoito

Hemorraagista jejuniittia on hoidettu suonensisäisellä kalsiumilla ja nestehoidolla sekä tulehduskipulääkityksellä. Tukosta on yritetty saada eteenpäin suun kautta annetulla mineraaliöljyllä ja nesteellä. Antibiootteja on käytetty parenteraalisesti ja suun kautta.^{1,4} Joillakin lehmillä hoito on auttanut ja verihyytymät ovat poistuneet suolesta.¹ Lehmien huonon yleis-tilan ja sairauden uusimisriskin takia kirurgisen hoidon ennuste on huono. Dennisonin ja muiden 22 tapauksen materiaalissa kahdeksasta konservatiivisesti hoidetusta lehmästä vain yksi selvisi.³ Kirurgisesti hoidettiin 13 lehmää, joista neljä lopetettiin vakavien muutosten vuoksi leikkauksen aikana. Muilla hyytymää pienennettiin käsin puristamalla ilman suolen avausta, hyytymä poistettiin ja suolen ontelo huuhdeltiin suoleen tehdyn viillon kautta tai tehtiin ohutsuolen resektio ja anastomosisi. Näistä lehmistä kuusi toipui.³ Kanadalaisessa tapausselostuksessa

kaikki 11 lehmää menetettiin. Yksi lehmä kuoli itse ja loput lopetettiin vakavien muutosten tai taloudellisten syiden vuoksi.⁴

Toipuminen on mahdollista, jos kirurgiaan ryhdytään ajoissa ja potilas nesteytetään huolellisesti.¹²

Myöhemmin yli puolet lehmistä on saatu selviämään suonensisäisellä nestehoidolla, penisilliinillä ja kipulääkityksellä kirurgisesti tehdyn diagnoosin jälkeen.²¹ Verihyytymää on hierottu eteenpäin ilman suolen avausta. Kipulääkityksenä on käytetty fluniksiinimeglumiinia, butorfanolitartraattia ja lidokaiinia yhdistelmänä.²¹

Erotusdiagnoosit

Hemorraagisen jejuniitin tärkeimmät erotusdiagnoosit ovat juoksutusmahan haavaumat ja kiertymät, suolen tukokset, akuutti peritoniitti ja salmonelloosi.⁸

Hemorraagisen jejuniitin alkuvaiheessa oireet viittaavat suolistotukokseen. Suolistotukoksen tavallisimpia aiheuttajia naudalla ovat suolen kiertymä tai tuppeuma sekä vierasesineet. Tyypilliset kliiniset löydökset ohutsuolen tukoksessa ovat äkillisesti alkanut syömättömyys, vatsaontelokipu, ulosteen puuttuminen, tumma veri ja lima ulosteessa, nestehukka ja happo-emästasapainon häiriöt. Kipu alkaa yleensä äkillisenä, jolloin eläin voi potkia mahan alle, nostella takajalkoja, venytellä ja notkistaa selkää, mennä makuulle ja nousta ylös sekä valittaa.^{14,22} Kipu on jaksottaista ja akuutti vaihe menee ohi 8–12 tunnin kuluessa. Kipuvaiheen jälkeen lehmä on apaattinen, ei syö mitään eikä ulostetta tule. Verenkierto, ruumiinlämpö ja hengitystiheys ovat yleensä normaalit ja pötsi yleensä pysähtynyt. Rektaalitutkimuksessa voi joskus tuntua laajentuneita ohutsuolen mutkia.¹⁴ Ultraääntä voidaan käyttää apuna naudan ileuksen tutkimisessa.²³

Hemorraagisen jejuniitin ede-

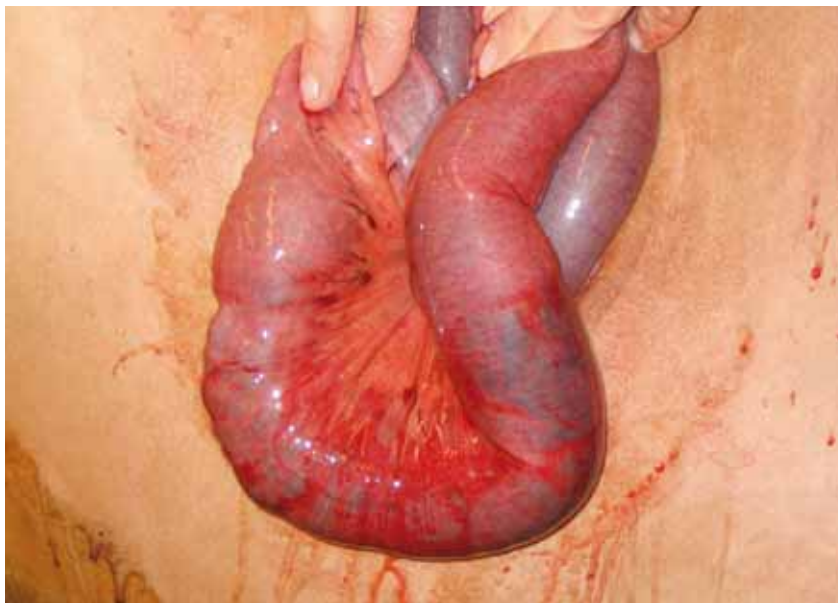
tessä uloste on mustaa tai veristä. Mahasuolikanavan verenvuodon syitä ovat haavaumat juoksutusmahassa tai ohutsuolessa, verinen suolistotulehdus, suolen seinämän kasvainmuutokset, vertaimevät loiset ja verenkiertohäiriöt, kun suoli on tukkeutunut, kiertynyt tai tuppeutunut.¹⁴ Tavallisimmat syyt ovat ulkus ja tuppeuma.²² Juoksutusmahasta tai ohutsuolessa peräisin oleva veri värjää ulosteen mustaksi.¹⁴ Veriripulissa tulisi ottaa näyte salmonellan varalta.

ENSIMMÄINEN TAPAUSSELOSTUS

Kerran poikunut suomenkarjan lehmä lähetettiin Helsingin yliopiston tuotantoeläinsairaalaan kohtukierre-epäilyn vuoksi marraskuussa 2004. Lehmä oli ummessa ja sen laskettuun poikimisaikaan oli 11 vrk. Lehmällä oli tilalla ollut koliikkioireita, jotka olivat kipulääkityksen jälkeen helpottaneet hieman.

Klinikalle tuotaessa lehmä oli apea ja nosteli takajalkoja mahan alle. Kohtukierrettä ei todettu. Kovaa ulostetta oli peräsuolessa niukasti. Lämpö oli 39 °C ja sydämen lyöntitiheys 88 minuutissa. Pötsin toiminta oli pysähtynyt eikä auskultaatio-perkussiossa kuultu kilinöitä. Seuraavana päivänä lehmä ei syönyt mitään ja ulosti vain muutamia tummia, kovia palleroita ja limaa. Kipuoireet jatkuivat: lehmän ilme oli sisäänpäin kääntynyt, se narsutteli hampaita, enimmäkseen makaili ja noustuaan ylös potki hiljalleen mahan alle. Suolitukosepäilyn vuoksi päätettiin tehdä eksploratiivinen laparotomia oikeasta kyljestä. Ennen leikkausta otetussa verinäytteessä veren leukosyyttimäärä oli $10,7 \times 10^9/l$ (viitearvo $4,9\text{--}12 \times 10^9/l$), hematokriitti 0,38 (0,24–0,48) ja fibrinogeenin pitoisuus 6,4 g/l (3–5 g/l).

Leikkauksessa todettiin voimakkaasti laajentunut tummanpunainen ohutsuoli (kuva 1). Koska lehmä oli pitkälle tiine, sille tehtiin



KUVA 1 PICTURE

Tapaus 1: Eksploratiivisessa laparotomiassa havaittiin voimakkaasti laajentunut ja tummanpunainen ohutsuoli.

Case 1: Explorative laparotomy revealed the strongly dilated and dark red small intestine.



KUVA 2 PICTURE

Tapaus 1: Ohutsuolessa poistettuja verihyytymiä leikkaussalin lattialla.

Case 1: Blood clots removed from the small intestine.

samalla keisarinleikkaus vasemmasta kyljestä vasikan pelastamiseksi ja lisätilan saamiseksi vatsaonteloon. Ohutsuolen keskiosasta löytyi pehmeäkö laajentunut tu-

koskohta, josta kaudaalisesti suoli oli vaalea ja tyhjä. Suoli avattiin tukoksen kohdalta 5 cm pitkällä viillolla, jonka kautta poistettiin suolta tukkiva verihyytymä. Suo-

lesta tuli lisäksi runsaasti veristä nestettä ja verihyytymiä (kuva 2). Suoleen tehty viilto suljettiin sula-valla, synteettisellä langalla (Vicryl 2–0) kahdessa kerroksessa.

Leikkauksen yhteydessä lehmä sai suonensisäisesti ketoprofeenia 3 mg/kg (Comforion 100 mg/ml, Orion Pharma), Na-penisilliiniä 10 milj. IU (Geopenil 0,5 milj. IU/ml, Orion Pharma) ja enrofloksasiinia 5 mg/kg (Baytril 100 mg/ml, Bayer). Lisäksi sitä nesteytettiin suonensisäisesti Ringerin liuoksella leikkauksen aikana ja sen jälkeen. Enrofloksasiinia annettiin 3 vrk ja prokaiinipenisilliiniä yhteensä 10 vrk leikkauksen jälkeen.

Leikkausta seuraavana päivänä lehmä oli kivulias, mutta alkoi syödä hieman kipulääkityksen jälkeen. Toisena päivänä leikkauksen jälkeen lehmä alkoi ulostaa mustaa, löysää ulostetta, joka normalisoitui kolmantena päivänä. Lehmä alkoi vähitellen syödä. Se oli kotiutettaessa yleistilaltaan normaali ja lypsi 24 litraa vuorokaudessa.

TOINEN TAPAUSSÉLOSTUS

Runsas kuukausi aikaisemmin poikunut lehmä tuotiin tuotanto-eläinsairaalaan syyskuussa 2007 kipuilujen ja verisen, mustan ulosteen takia. Lehmällä oli ollut poikimisen jälkeen ajoittain ripulia, jota omistaja oli onnistuneesti hoitanut antamalla suun kautta pellavalimaa ja Vetrumin-jauhetta sekä vähentämällä väkirehumäärää. Hoitavan eläinlääkärin mukaan lehmän pötsi oli ollut hiljainen, sydänsyke normaali ja hengitystiheys normaalit, ruumiinlämpö 37,5 °C ja olemus ahea. Glutaraldehyditesti ei ollut hyytynyt 15 minuutin kuluessa.

Lehmälle tehtiin oikeasta kyljestä eksploraatiivinen laparotomia. Haavasta pullistui kaasuntäyteinen suolipaketti. Suolia yritettiin tyhjentää dislokaatioletkun avulla siinä juurikaan onnistumatta. Kun suolien päällä oleva vatsapaita avattiin, veriset, ileustilassa olevat



KUVA 3 PICTURE

Tapaus 2: Raadonavauksessa löydettiin ohutsuolen tukkiva verihyytymä, jonka kraniaalipuolella suoli oli hypereminen ja sisältö verensekaista. Histologisesti kyseessä oli hemorraagis-nekroottinen eosinofiilinen enteriitti.

Case 2: Small intestine was obstructed by a blood clot. Cranially to this the intestine was hyperemic and its contents were bloody. Histological examination revealed haemorrhagic-necrotic eosinophilic enteritis.

suolet pullahtivat vatsaontelon ulkopuolelle. Suolta avattiin ja se sisälsi runsaasti verensekaista nestemäistä eritettä. Eutanasiaan päädyttiin, koska lehmän limakalvot vaalenivat leikkauksen aikana ja suolen limakalvo oli hauras ja repeilevä. Raadonavauksessa todettiin ileumin kaudaaliosassa noin 20 cm:n mittainen tiivis verihyytymä, joka tukki suolen lumenin täysin. Ohutsuoli tukkeumasta kraniaalisuuntaan oli hypereminen ja sen sisältö verensekaista. Pötsi oli melko täynnä ja juoksutusmahassa oli runsaasti nestemäistä sisältöä. Suolistoisuusolmukkeet olivat voimakkaasti reagoineet. Histopatologisessa tutkimuksessa paljastui voimakas hemorraagis-nekroottinen eosinofiilinen enteriitti.

POHDINTA

Kuvatut tapaukset olivat tuotanto-eläinsairaalassa ensimmäisiä laatuaan ja tietääksemme ensimmäiset

Suomessa raportoidut. Oireet ja löydökset olivat hemorraagiselle jejuniitille tyypillisiä. Ensimmäisessä tapauksessa sairastumisajan kohta oli epätyypillinen. Lisätietoa ja -varmistusta diagnosoille olisi voinut saada ensimmäisessäkin tapauksessa suolen biopsiasta ja suolen sisällön anaerobisesta bakteeriviljelmästä, joihin ei ollut valmistauduttu äkillisen leikkauksen yhteydessä.

Sairauden esiintymistä Suomessa on vaikea arvioida, mutta se lienee harvinainen. Sairaus on uusi ja vähän tunnettu. Lopullista diagnoosia ei voida tehdä oireiden perusteella ilman laparotomiaa tai raadonavausta. Eksploraatiivisia leikkauksia lehmän ohutsuolen sairauksien diagnosoimiseksi ja hoitamiseksi voitaisiin ehkä tehdä navettaoloissakin nykyistä useammin, vaikka ennuste on epävarma. Raadonavaukset tiloilla ovat vähentyneet raatojenkeräilyn alettua, ja yksittäisen lehmän

kuolinsyy jää usein selvittämättä. Epäselvissä tapauksissa olisi hyvä mahdollisuuksien mukaan tehdä raadonavaus. Kenttäobduktion avausviilto on suljettava ennen kuljetusta, ja mahdollisesti irrotetut sisäelimet on laitettava erilliseen pussiin raatojenkeräilyä varten.

Kirjallisuuden mukaan ennuste lehmän selviämislle hemorraagisesta jejuniitista on heikko. Hoitosuosituksena on laparotomia oikeasta kyljestä ja verihyytymien poistaminen suolesta, suonensäinen nestehoito ja G-penisilliini suurilla annostuksilla (P. Constable, henkilökohtainen tiedonanto 2004). Hoitoa kannattaa yrittää vain lehmillä, joiden yleiskunto sen sallii. Kirurgia ja pitkä jälkihoito ovat suhteellisen kalliita, minkä vuoksi taloudelliset seikat vaikuttavat taudin lopputulokseen. Tulehduskipulääkkeiden käyttöä olisi periaatteessa vältettävä, koska ne häiritsevät veren hyytymistä. Kipulääkitystä kuitenkin annettiin tapausselostuksemme ensimmäiselle potilaalle sen kivuliaisuuden vuoksi. Verihyytymän poistaminen suolesta ei sinänsä ole vaikeaa. Hankalampaa on löytää tukoskohta ohutsuolesta ja nesteyttää lehmää navettaoloissa leikkauksen jälkeen. Hoitamistamme lehmistä ensimmäisellä muutokset suolesta olivat lievät ja lehmä toipui tuottavaksi lypsylehmäksi, kun taas toisella muutosten vakavuuden takia päädyttiin eutanasiaan.

KIRJALLISUUS

- Kirkpatrick MA, Timms LL, Kersting KW, Kinyon JM. Case report – Jejunal hemorrhage syndrome of dairy cattle. *Bov Pract.* 2001;35:104–16.
- Godden S, Frank R, Ames T. Survey of Minnesota Dairy Veterinarians on the occurrence and potential risk factors for jejunal hemorrhage syndrome in adult dairy cows. *Bov Pract.* 2001;35:97–103.
- Dennison AC, VanMetre DC, Callan RJ, Dinsmore P, Mason GL, Ellis RP. Hemorrhagic bowel syndrome in dairy cattle: 22 cases (1997–2000). *J Am Vet Med Assoc.* 2002;221:686–9.
- Abutarbush SM, Radostits OM. Jejunal hemorrhage syndrome in dairy and beef cattle: 11 cases (2001 to 2003). *Can Vet J.* 2005;46:711–5.
- Ceci L, DeCaprariis D, Paradies P, Sasanelli M, Carelli G. Jejunal hemorrhage syndrome in dairy cattle associated to clostridia infection. *World Buiatrics Congress, Nice, Ranska.* 2006;OS40–3.
- Muskens J, Veldhorst GJ, Snoep JJ, Vos J. High mortality in a herd with signs of jejunal hemorrhage syndrome [yhteenveto]. *Tijdschr Diergeneesk.* 2007;132:116–9.
- Fubini S, Ducharme NG. *Farm animal surgery.* Saunders; 2004.
- Berghaus RD, McCluskey BJ, Callan RJ. Risk factors associated with hemorrhagic bowel syndrome in dairy cattle. *J Am Vet Med Assoc.* 2005;226:1700–6.
- Dennison AC, Van M, Morley PS, Callan RJ, Plampin EC, Ellis RP. Comparison of the odds of isolation, genotypes, and in vivo production of major toxins by *Clostridium perfringens* obtained from the gastrointestinal tracts of dairy cows with hemorrhagic bowel syndrome or left-displaced abomasum. *J Am Vet Med Assoc.* 2005;227:132–8.
- Ewoldt JM, Anderson DE. Determination of the effect of single abomasal or jejunal inoculation of *Clostridium perfringens* type A in dairy cows. *Can Vet J.* 2005;46:821–4.
- Vance HN. A survey of the alimentary tract of cattle for *Clostridium perfringens*. *Can J Comp Med Vet Sci.* 1967;31:260–4.
- Stilwell G, Lima M. Hemorrhagic bowel disease of dairy cows, the importance of an early diagnosis. *World Buiatrics Congress, Nice, Ranska.* 2006;PS4–012.
- Manteca C, Daube G, Pirson V, Limbourg B, Kaeckenbeeck A, Mainil JG. Bacterial intestinal flora associated with enterotoxaemia in Belgian Blue calves. *Vet Microbiol.* 2001;81:21–32.
- Radostits OM, Gay CC, Blood DG, Hinchcliff KW. *Veterinary Medicine. The textbook of the diseases of cattle, sheep, pigs, goats and horses.* 9. Bailliere Tindall; 2000.
- Gibert M, Jolivet-Reynaud C, Popoff MR. Beta2 toxin, a novel toxin produced by *Clostridium perfringens*. *Gene.* 1997;203:65–73.
- Manteca C, Daube G, Jauniaux T, Linden A, Pirson V, Detilleux J, Ginter A, Coppe P, Kaeckenbeeck A, Mainil JG. A role for the *Clostridium perfringens* beta2 toxin in bovine enterotoxaemia? *Vet Microbiol.* 2002;86:191–202.
- Bueschel DM, Jost BH, Billington SJ, Trinh HT, Songer JG. Prevalence of cpb2, encoding beta2 toxin, in *Clostridium perfringens* field isolates: correlation of genotype with phenotype. *Vet Microbiol.* 2003;94:121–9.
- Bacciarini LN, Boerlin P, Straub R, Frey J, Gröne A. Immunohistochemical localization of *Clostridium perfringens* beta2-toxin in the gastrointestinal tract of horses. *Vet Pathol.* 2003;40:376–81.
- Waters M, Raju D, Garmoty HS, Popoff MR, Sarker MR. Regulated expression of the beta2-toxin gene (cpb2) in *Clostridium perfringens* type A isolates from horses with gastrointestinal diseases. *J Clin Microbiol.* 2005;43:4002–9.
- Anderson DE, Ivany Ewoldt JM. Intestinal surgery of adult cattle. *Vet Clin Food Anim.* 2005;21:133–154.
- Pyörälä S, Kokkonen T, Pyörälä E. Lehmän ruuansulatuskanavan kirurgia praktiikkaolosuhteissa. Osa I. Diagnostiikka. *Suom. Eläinlääkärilehti.* 1993;99:220–5.
- Braun U, Marmier O, Pusterla N. Ultrasonographic examination of the small intestine of cows with ileus of the duodenum, jejunum or ileum. *Vet Rec.* 1995;137:209–15.

KIRJOITTAJIEN OSOITTEET

Pirjo Juhala, Alajärven II kaupungin eläinlääkäri, Lääkärintie 10, 62900 Alajärvi, 044 297 0344, pirjo.juhala@alajarvi.fi.

Satu Pyörälä, professori, Helsingin yliopisto, eläinlääketieteellinen tiedekunta, kliinisen tuotantoeläinlääketieteen laitos.

Mari Heinonen, dosentti, Helsingin yliopisto, eläinlääketieteellinen tiedekunta, kliinisen tuotantoeläinlääketieteen laitos.