

Vasikkaripulit

Vasikkaripuli on pikkuvasikoiden yleisin sairaus. Ripulille on sekä ruokinnallisia että infektiivisiä syitä. Ruokintavirheitä ovat juottovirheet, vasikan ruuansulatukselle sopimaton rehu, pilaantunut rehu, ja likaiset juottoastiat. Ruokintavirheistä saattavat lisäksi aiheutua märe-kourun toimintahäiriöt sekä juoksumahatulehdukset ja -haavat. Tartunnallista ripulia aiheuttavat virukset, alkueläimet ja bakteerit. Eri-ikäisillä vasikoilla esiintyy ikäkaudelle tyypillisiä ripulinaiheuttajia: ensimmäisten elinviikkojen aikana voi esiintyä koliripulia (alle viikon ikäisillä), joka on kuitenkin harvinainen suomalaisissa olosuhteissa, sekä virusripulia. Alkueläimet aiheuttavat ripulia tyypillisesti vasta muutaman viikon vanhoilla ja varsinaiset suolistolaiset sitäkin myöhemmin. Suomalaisissa olosuhteissa noin 40 % ripuleista on tartunnallisia.

Infektiiviset ripulit

Bakteerit

E. coli kuuluu vasikan normaaliin suolistofloraan, mutta ripulia aiheuttavilla kannoilla on tyypillisiä virulenssitekijöitä. Kiinnittymistekijä F5 auttaa bakteeria kiinnittymään suolen epiteelisoluihin ja F5-positiiviset bakteerikannat tuottavat lämpöstabiilia toksinia (ST1), joka saa aikaan vetisen ripulin. Enterotoksisen *E. coli*n aiheuttamaa ripulia on yleensä alle viikon ikäisillä vasikoilla. Myös F17-positiiviset kolikannat voivat aivan nuorilla vasikoilla aiheuttaa pahan ripulin ja sepsiksen. Oireet vaihtelevat lievästä ripulista veriripuliin. Salmonella on Suomessa erittäin harvinainen vasikkaripulin aiheuttaja. Sitä ei tule kuitenkaan unohtaa mahdollisena aiheuttajana. Salmonellaripuliin voi liittyä nivel- ja keuhkotulehdusta, mutta tartunnat voivat olla myös oireettomia.

Virukset

Rotavirus

Rotavirus aiheuttaa ripulia vasikan ensimmäisten elinviikkojen aikana. Rotaa tavataan myös vanhemmilla vasikoilla, varsinkin yhdessä muiden taudinaiheuttajien kanssa. Rotavirusripuli on runsasta ja vetistä ja siihen voi liittyä nopea kuivuminen. Suolen vauriot ovat ohutsuolen villuksissa. Taudin inkubaatioaika vaihtelee puolesta vuorokaudesta muutamaan päivään. Rotavirustartunta voi olla myös subkliininen. Virus säilyy hyvin navettaympäristössä ja ulosteessa huoneenlämmössä jopa puoli vuotta. Eri-ikäiset vasikat voivat kantaa tartuntaa. Virusta erittyä suuria määriä taudin kliinisessä vaiheessa, minkä vuoksi mekaaninen puhdistus, desinfiointi ja sairaiden eristäminen on erittäin tärkeää.

Koronavirus

Korona on Suomessa vasikkaripulin aiheuttajana harvinainen. Ripuli muistuttaa rotaviruksen aiheuttamaa tautia, mutta kestää pitempään. Koronavirus vaurioittaa ohutsuolen ohella paksusuolen limakalvoa. Vasikkaripulin aiheuttaja ei ilmeisesti ole sama viruskanta kuin vanhempien nautojen virusripulin aiheuttaja (winter dysentery).

Loiset

Kokkidioosi

Kokkidioosi aiheuttaa vasikoille ripulia ja kasvutappioita ja on taloudellisesti merkittävä vasikkasairaus. Kokkidioosin aiheuttavat Eimeria-suvun intrasellulaariset parasiitit, jotka kuuluvat Protozoa-jaksoon. Kullakin eläinlajilla on oma kokkidinsa, eikä tartuntaa eläinlajien välillä tapahdu. Nautojen kokkidioosia aiheuttaa Euroopassa ainakin 13 kokkidilajia ja maailmanlaajuisesti yli 20, mutta vain muutama on vakava taudinaiheuttaja. Kokkideja on meillä Suomessakin käytännössä jokaisessa navetassa. Kokkidit tuhoavat elinkiertonsa aikana suoliston epiteelisoluja. Kliininen kokkidi-infektio puhkeaa tyypillisesti nuorilla yksilöillä, joilla on puutteellinen vastustuskyky esimerkiksi stressin takia. Vasikka saa tartunnan jo ensimmäisinä päivinä syntymän jälkeen. Kliinisesti sairastuneet eläimet ovat iältään kahdesta viikosta kolmeen kuukauteen; tavallisimmin kokkidioosiripuli ilmenee 1-2 kuukauden iässä. Yli vuoden ikäisten nautojen sairastuminen on harvinaista, mutta eläin, joka ei ole immuuni, voi sairastua kliinisesti näinkin vanhana. Tartunta leviää tehokkaasti ryhmäkarsinoissa toisista vasikoista tai ulosteesta saastuneiden rakenteiden avulla. Infektoitunut, sporuloituneita ookystia sisältävä rehu tai vesi voi myös levittää tautia. Kokkidioosiripuli voi tulla myös pian laitumelle laskun jälkeen, ja Ruotsissa on raportoitu tällaisen ripulin olevan usein *Eimeria alabamensis*-kokkidin aiheuttamaa. Ookystien erityis on huipussaan 8-12 päivää laitumelle laskun jälkeen. Laitumella talvehtineet ookystat ovat tärkeä infektion lähde. Vuosina 1994 ja 1997 tehdyn tutkimuksen perusteella kokkidioosi oli hyvin yleinen suomalaisessa vasikkapopulaatiossa. Välitysvasikoiden kokkidioosiprevalenssi oli 58 % ja vain 34 % tiloista oli kokkidioosista vapaita. Kokkidioosin ehkäisyssä tärkeintä on karsinoiden asianmukainen kuivitus sekä puhdistus ja desinfiointi vasikkaryhmien välillä.

Oireet

Kokkidioosin oireena on äkillisesti alkava, vetinen tai verinen ripuli ja ulostamispakko. Eläimet ovat syömättömiä ja menettävät nopeasti painoaan. Kaikki vasikat eivät sairastu yhtä vakavasti, vaan osalla voi olla lievempää ripulia ja osa voi olla täysin oireettomiakin. Jos vettä on tarjolla, vakavaa dehydraatiota ei yleensä synny. Oireet kestävät muutamasta päivästä viikkoon, jonka jälkeen eläin tavallisesti paranee, koska tauti on itsestään rajoittuva. Tauti voi myös kroonistua ja johtaa eläimen kuihtumiseen ja kuolemaan. Kokkidioosi voi ilmetä myös ilman ripulioireita, ainoana oireena huono kasvu ja joskus anemia. Kokkidioosi voi aiheuttaa hermo-oireita, joiden etiologia on epäselvä, ja näiden vasikoiden ennuste on huono. Kokkideja vastaan kehittyvä immunitaetti, joka on hyvin suojaava tartunnan aiheuttanutta kokkidilajia vastaan; immuunikin eläin voi oireilla, jos infektiopaine kasvaa hyvin suureksi.



Kuva 35. Kokkidioosiin nääntyvä 2 kk ikäinen vasikka.

Diagnostiikka

Diagnoosi tehdään ulostenäytteen perusteella (ulosteessa yli 5000 ookystaa/g). Ookystamäärä ei aina korreloi kliinisen kuvan kanssa, joten mitään raja-arvoa niiden määrälle ei voi antaa. Näytteenotossa pitää muistaa, että ookystien erittymisen maksimi on vain 1-3 päivää ja aivan tartunnan alussa ookystia ei välttämättä vielä erity lainkaan ulosteeseen. Raadonavauksessa suurimmat muutokset havaitaan umpisuolessa, paksusuolessa ja peräsuolessa. Tyypillisiä muutoksia ovat verentungos, limakalvon paksuuntuminen ja hemorraaginen enteriitti. Suolen limakalvon raapenäytteessä nähdään suuria määriä Eimeria-suvun kehitysmuotoja.

Kryptosporidioosi

Cryptosporidium on yksisoluinen alkueläin, joka infektoi vasikoita ja muita eläimiä, eli kyseessä on myös zoonoosi. Oireena on pahanhajuinen, vetinen ja runsas ripuli 1-2 viikon ikäisillä vasikoilla. Kryptosporidioosin diagnoosi tehdään erikoisvärjätystä ulostenäytteestä. Ookystat säilyvät kuukausia ympäristössä ja desinfektioaineet tehoavat niihin huonosti. Kuuma vesi on tehokasta tuhoamaan ookystia. EU:ssa myyntiluvan on saanut halofuginoni-laktaattia sisältävä valmiste, jolla on tehoa kryptosporidioosiin, mutta hyvin kapea turvamarginaali; valmiste ei ole toistaiseksi markkinoilla Suomessa. Aine vähentää merkittävästi ookystien erittymistä ja ripulin esiintymistä, mutta sillä ei ole ollut vaikutusta vasikoiden kasvuun. Desinfektio Suomessa saatavilla valmiste "Oo-cide", jonka teho perustuu ammoniakkiin ja joka tehoaa oosyytteihin. Valmistetta ei voi käyttää, jos eläintiloissa on eläimiä.

Muut suolistolaiset

Vasikkaripulin syynä voivat olla myös suolistolaiset kuten juokсутusmahassa tai ohutsuolessa olevat madot. Tavallisimmin meillä tavataan trikostrongyleita (*Ostertagia*, *Trichostrongylus*, *Nematodirus*) ja heisimatoja (*Moniezia*). *Ostertagia* on näistä tärkein, mutta sekainfektiot ovat yleisiä. Loisripulia voi esiintyä laidunkaudella. Loistartunta diagnosoidaan ulostenäytteiden avulla ja hyvä olisi saada niitä useasta oirehtivasta (hidas kasvu, huono karva, ajoittain ripulia) vasikasta.

Vasikkaripulin diagnoosi

Anamneesista selviää, mikä ikäiset vasikat ovat sairaana, sekä onko kyseessä tilaongelma. Edelleen selvitetään taudin kesto, vasikoiden ruokinta ja sen muutokset, ympäristö sekä muut hoito kuten tuttiämpärin käyttö. Vasikka tutkitaan kliinisesti: kuume, yleiskunto, dehydraation aste, ulosteen ulkonäkö ja määrä. Ripulivasikoilla on usein muitakin sairauksia kuten napa-, nivel-, tai keuhkotulehdus. Märekkourun toimintaa voi tutkia kuuntelemalla vasikkaa juoton aikana vasemmalta puolelta: kuuluuko lorinaa eli meneekö juoma pötsiin? Raadonavaus tehdään kuolleille tai lopetetuille vasikoille. Ulostenäytteestä voidaan tutkia ripulin aiheuttaja: *E. coli*, salmonella, rotavirus, kokkidit, kryptosporidit sekä muut suolistolaiset. Ulostenäytteitä kannattaa aina lähettää useampia samalla kertaa tutkittaviksi. EELA:lla on ripuliongelmien selvitystä varten praktikoille saatavissa diagnostiikkapaketti. Ripulitutkimuksen näytteenotto-ohjeet ovat kotisivulla www.eela.fi/palvelut/naytteen_17.html.

Ripulin hoito

Estohoito

Ripuli johtaa dehyraatioon, elektrolyyttitasapainon häiriöihin, asidoosiin ja nälkiintymiseen. Puutetta on nesteestä ja elektrolyyteistä, erityisesti natriumista. Nestehoidon periaatteet ovat seuraavat: hyväkuntoinen vasikka voi juoda itse. Elektrolyyttijuomaa (mieluiten kaupallista valmistetta, joiden imeytyminen on tehokkaampaa) annetaan juottojen lisäksi niin, että juomarehun ja elektrolyyttijuoman antamisen välillä on vähintään tunti. Jotakin valmistetta voidaan sekoittaa maitoonkin. Maito- tai piimäjuottoa ei mielellään keskeytetä, sillä vasikan nälkiintyminen pitää estää. Paastottaa saa korkeintaan 24 tuntia, ja silloinkin on annettava elektrolyytti- ja glukoosiliuoksia. Jos eläin on kliinisesti selvästi kuivunut, nestehukka on noin 10 %. Nestehukan kliiniset oireet ovat: silmät kuopalla, ihon elastisuus alentunut ja heikkous eli ylösnousu vaikeaa. Nestehukan silmämääräisessä arvioissa (pätee vain akuutissa ripulissa) voi käyttää seuraavaa kaavaa silmän painumisesta kuoppaansa: $1,7 \times \text{silman painuminen orbitan reunasta mm} = \text{nestehukka prosentteissa}$, eli esim. 4 mm merkitsee noin 7 % nestehukkaa. Ripulin jatkuessa vasikka menettää päivittäin noin 5-10 % elopainostaan. Yhteensä tästä tulee 15-20 % eli 40 kg:n painoiselle vasikalle tarvitaan menetetyn nesteen korvaamiseen 6-8 l päivässä. Eläin kuolee, jos nestehukka on 15 % elopainosta. Jos nestehukka on yli 8 % elopainosta, suonensisäinen nestehoito on tarpeen. Lievästi sairastuneilla ei happo-emästasapainon korjaaminen ole tarpeellista, mutta vakavasti sairailta asidoosi on syytä ottaa hoidossa huomioon. Vasikalla asidoosi saa aikaan imemisrefleksin katoamisen. Hoitoa tarvitsevien vasikoiden emäsvaje on vakavammin sairailta noin 20 mmol/l, jolloin tarvitaan 40 kg painavalle vasikalle 17-34 g bikarbonaattia eli karkeasti arvioituna 1-2,5 litraa isotonista liuosta. Asidoosin korjaukseen voidaan käyttää myös hypertonista liuosta.

Hätätilanteessa nesteytys voidaan aloittaa myös hypertonisella suolaliuoksella (7,2 % NaCl), jota annetaan 4-5 ml/kg 4-5 minuutin kuluessa. Hoito palauttaa (tilapäisesti) plasmavolyymin ja sydämen lyöntitehon ja sen vaikutus on nopea. Hypertonisen liuoksen jälkeen on ehdottomasti annettava iso-osmoottista liuosta per os (vähintään 8 % elopainosta, hitaasti noin 10 min. aikana).

Nestettä voi antaa myös ihon alle (täydennyshoito), jos nestevaje on alle 8 %. Käytetään steriiliä, lämmitettyä, isotonista liuosta enintään 80 ml/kg/eläin ja 10-20 ml/kg yhteen kohtaan. Huonokuntoinen, makaava vasikka tarvitsee nestehoitoa i.v. Nesteenä käytetään fysiologista suolaliuosta sekä Na-bikarbonaattia, jonka seassa on glukoosia. Aluksi annetaan 2 l/tunti ja sen jälkeen 0,5-1 l/tunti tai 30-40 ml/kg/tunti. Elektrolyyttiliuos-ohjeita vasikkaripulin suonen sisäistä hoitoa varten (ns. vasikkatippa): NaCl 54 g, NaHCO₃ 28 g, glukoosi 100-200 g, sekoitus 10 litraan vettä. Suun kautta annettava kotijuoma: NaCl 5 g (1 tl), NaHCO₃ 2,5 g (0,5 tl), glukoosi 50 g (5 rkl), 1 litraan vettä. Sokerin on oltava glukoosia, muu sokeri kuten sakkaroosi tai fruktoosi ei käy, koska pikkuvasikka ei pysty niitä sulattamaan. Kaupalliset ovat ehdottomasti suositeltavampia ja yleensä halvempiäkin glukoosin kovan hinnan takia.

Muu hoito

Mikrobilääkkeitä käytetään, jos epäillään kolutoksemiaa, tai jos vasikalla on muita sairauksia, kuten nivel-, tai napatulehdus. Kokkidioosin hoitoon käytetään trimetopriimi-sulfonamidi – yhdistelmää parenteraalisesti (vähintään 30 mg/kg/vrk 2-3 vrk); yhdistelmän tehosta ei ole kunnan kliinistä näyttöä, vaan hoito perustuu empiiriseen kokemukseen. Kokkidioosin ennaltaehkäisyyn voidaan käyttää kaskadi-säädöksen mukaisesti toltratsuriilia (Baycox®) suun kautta annoksella 20 mg/kg kerta-annoksena. Toltratsuriilin ennaltaehkäisevä teho naudan kokkidioosiin on osoitettu kliinisissä kokeissa. Muuta hoitoa, kuten vitamiini-injektioita, voidaan käyttää tarpeen mukaan. Adsorbenttejä (kaoliini, pektiini, aktiivihili, vismuttisubstanssilylaatti) on käytetty ripulin hoidossa, ja niiden tarkoituksena on suojata suolen limakalvoa ja estää haitallisten aineiden imeytymistä. Aineiden positiivista vaikutusta ripulin hoidossa ei ole kuitenkaan osoitettu. Osa niistä voi muuttaa ulostetta kiinteämmäksi, mutta ei vähennä nestehukkaa. Kaoliini ja pektiini voivat jopa lisätä elektrolyyttien menetystä, joten niiden käyttö ei ole suositeltavaa. Maitohappobakteerit ovat suositeltavia paranemisympäristössä. Loisiripulit hoidetaan matolääkkeillä, ja eläimet siirretään hoidon jälkeen puhtaalle laiturille.

Sairaana vasikan hyvä hoito, lämpimänä pitäminen ja muu huolenpito on erittäin tärkeää. Sairastunut vasikka on myös hyvä eristää muista vasikoista.

Ripulin ehkäisy

Ternimaidon saanti ja juotto

Vasikan on saatava ternimaitoa 1,5-2 litraa 4 tunnin sisällä syntymästä ja toisen kerran 12 tunnin sisällä, eli 10-15 % elopainostaan ensimmäisen vuorokauden aikana. Parasta ternimaitoa on nimenomaan 1. lypsyn maito; hyvässä ternimaidossa on immunoglobuliineja yli 80 g/l. Vasikan vasta-ainestatuksen voi tarvittaessa tutkia glutraldehyditestillä. Täysmaitoa annetaan kahden viikon ajan. Nuoren vasikan juomarehun tulee olla kaseiinipitoista, jotta juoma juoksettuu ja vasikka voi käyttää sitä tehokkaasti hyväkseen. Vasta vanhemmalle vasikalle voidaan antaa hera- ja kasvisproteiinipitoisia juomia. Vanha nyrkkisääntö on, että vasikan tulee saada maitoa vähintään 10 % painostaan päivässä ja pelkkä "hengissäpysymisannos" on jo 8 litraa päivässä. Juoman kerta annos on siis noin 2 litraa 3-4 kertaa päivässä ja lämpötila 38-40

astetta. Hapotettua juomaa voidaan tarjota myös vapaasti. Juomarehussa käytetään ohjeen mukaista laimennussuhdetta (ei saa missään tapauksessa laimentaa, koska juoksettuminen vaarantuu silloin), eikä juomassa saa olla kokkareita. Vasikka juotetaan mieluiten tuttisan-gosta, joka on noin 80 cm:n korkeudella eli sopivasti yläviistosta. Juoma-automaateissa käytetään joko hapotettua maitoa tai vastasekoitettua juomarehua. Toisella kuukaudella juoton määrää voidaan vähentää. Vasikka vieroitetaan noin 8 viikon iässä, kun se syö väkirehua vähintään 1 kg/vrk. Juomavettä (noin 15 asteista) tulee olla (juottojen välillä) vapaasti saatavilla ja 50 kg:n painoinen vasikka tarvitsee nestettä vähintään 6 l/vrk, 75 kg:n painoinen 12 l/vrk. Juottoastiat on pestävä joka juottokerran jälkeen. Probiootteja voi käyttää ripulien ehkäisyyn ja ne ovat suositeltavia etenkin ruokinnanmuutosten yhteydessä.

Muut toimenpiteet

Ikäkaudelle sopivaa vasikkarehua tulee olla vapaasti saatavilla ensimmäisestä elinviikosta lähtien, alle kolmen kuukauden ikäiselle. Varmin vaihtoehto on kaupallinen vasikkarehu. Kotoista viljaa käytettäessä vehnä ja ohra ovat parhaimmat, kauran sulavuus vasikalla on huono. Karkearehuna hieno heinä vapaasti ensimmäisestä elinviikosta lähtien on paras, ja heinä puutteessa hyvänlaatuista säilörehuakin voi käyttää. Olosuhteet ovat tärkeitä: puhdas, kuiva ja lämmin makuualusta ja riittävästi tilaa jokaiselle vasikalle maata samanaikaisesti. Vasikkalaitumia tulisi kierrättää: ensimmäinen kesä vasikoilla, sen jälkeen heinä tai viljan viljelyyn, lehmille, lampaille tai hevosille ainakin kahdeksi vuodeksi. Kokkidioosin ehkäisyssä tärkeää on hyvä rehu- ja karsinahygienia, sekä laidunkierto. Ennaltaehkäisevästi matolääkkeitä annetaan kolme viikkoa laitumelle laskemisesta ja uudelleen syksyllä ennen sisälle ottoa. Emolehmien vasikat käsitellään tarvittaessa esim. heinä-elokuussa ja uudelleen syksyllä lääkevalmisteesta riippuen. Virusripulin ehkäisyssä toimii ongelmatiloilla ternimaidon pidentetty juotto, jolloin normaaliin maitoon lisätään ensimmäisten viikkojen ajan 10-50 % ternimaitoa.

Kirjallisuutta

Dauguschies, A. & Najdrowski, M. Eimeriosis in cattle. Current understanding. J. Vet. Med. B. 52, 2005, s. 417-427.

Hannus, A.-C. & Hänninen, L. Pikkuvasikoiden ryhmäkasvatuksen terveysvaikutukset –kirjallisuuskatsaus. Suom. Eläinlääkäril. 107, 2001, s. 288-291.

Herva, T. Nautojen sisäloistartunnan arvioinnista ja terveydenhuollosta. Suomen eläinlääkäriliiton luentokokoelma 2002. Fennovet Oy. Kirjapaino Kaleva, Oulu, 2002. s. 303-309.

Härtel, H. Vasikan neonataaliripuli, kirjallisuuskatsaus, Osa 1. Etiologia ja patofysiologia, Suom. Eläinlääkäril. 100, 1994, s. 577-581, Osa 2. Hoito ja ennaltaehkäisy, Suom. Eläinlääkäril. 100, 1994, s. 644-649.

Härtel, H. Vasikan ruuansulatuskanavan kehitys, Suomen eläinlääkäriliiton luentokokoelma 1994. Kirjapaino Kaleva, Oulu, 1994. s. 327-336.

Härtel, H., Hepola, H., Seppänen, N., Rauhala, R., Sankari, S., Soveri, T., Saloniemi, H. & Syrjälä-Qvist, L. Pikkuvasikoiden hapanmaitojuotto. Suom. Eläinlääkäril. 108, 2002, s. 85-89.

Jarvie, B.D., Trotz-Williams, L.A., McKnight, D.R., Leslie, K.E., Wallace, M.M., Todd, C.G., Sharpe, P.H. & Peregrine, A.S. Effect of halofuginone lactate on the occurrence of *Cryptosporidium parvum* and growth of neonatal dairy calves. J. Dairy Sci. 88, 2005, s. 1801-1806.

Kurkela, V., Salmela, P., Rautala, H. & Pyörälä, S. Naudan kokkidioosi – kirjallisuuskatsaus ja tutkimus kokkidien esiintymisestä suomalaisissa vasikoissa. Suom. Eläinlääkäril. 106, 2000, s. 364-371.

Salmela, P. Vasikan ruokintaperäisiä sairauksia. Suomen eläinlääkäriliiton luentokokoelma 1994. Kirjapaino Kaleva, Oulu, 1994. s. 356-365.

Salmonelloosin vastustaminen naudoissa ja sioissa. Eläinlääkintölainsäädäntö, D-hakemisto, 105. MMM EEOp [23/EEO/95](#), D 105:1 [15/EEO/96](#), D 105:2 29/EEO/1999. <http://www.mmm.fi/el/laki/>.

Smith, B.P. (toim.). Large animal internal medicine. 3. painos. Mosby Inc., Missouri, 2002. 1735 s.

Vasikkaopas. Valio Oy, Alkutuotanto ja neuvonta, 2003. 78 s.