

Ruuansulatuskanavan sairaudet

Suun ja ruokatorven sairaudet

Nauta pureskelee rehun vasta märehtimisen yhteydessä. Pureskelu vaikeutuu mm. hammasvian, vierasesineen, haavojen, stomatiitin tai trismuksen (tetanus) seurauksena. Tavallinen pureskelua vaikeuttava hammasvika naudalla liittyy 2. poikimiskerran (joskus jo 1. kerran) aikaan sattuvaan premolaarien vaihtumiseen (P1 2-2½ vuotta, P2 3 vuotta, P3 3½-4 vuotta), jolloin osittain irronnut maitohammas jää ratsastamaan puhkeavan pysyvän hampaan päälle. Maiskuttelua ja tyhjiä puruliikkeitä esiintyy usein stomatiitissa, ruokatorven tukkeumassa, aivoketoosissa tai myrkytyksissä (esim. lyijy). Rehun pudottelua suusta esiintyy, jos kyseessä on vierasesine, hammasvika tai yleensä kipu suussa tai nielussa. Joskus syy ei selviä ja silloin voi olla vikaa leukanivelissä. Yleissairauksia, joihin liittyy vaikeutunut rehunotto, ovat mm. tetanus ja suu- ja sorkkatauti. Suun sairaudet on tärkeä tuntea, koska monessa tarttuvassa taudissa on suuleesioita: suu- ja sorkkatauti, BVD, kinokuume, karjarutto, blue tongue -tauti, lampaan ja poron "sore mouth" eli ORF.

Stomatiitti

Stomatiitti on suun limakalvon tulehdus. Kliinisesti sille on tyypillistä osittainen tai täydellinen syömättömyys, huulten maiskuttelu ja runsas salivaatio. Paikalliset imusolmukkeet voivat olla suurentuneet. Stomatiitti voi olla traumaattinen, kasvinosien tai vierasesineen aiheuttama tai kemikaalien aiheuttama. Se voi kehittyä pahaksi: maligni ödeemi.

Infektiiviset stomatiitit

Nekroottista stomatiittia (aiheuttaja *Fusobacterium necrophorum*) ei meillä juuri esiinny, mutta se on yleinen "feed lot" -kasvatusta harjoittavissa maissa. Papulaarista stomatiittia (Bovine papular stomatitis) on tavattu Suomessa ja sen aiheuttaja on poxvirus (paravaccinia). Tautia tavataan vasikoilla ja nuorkarjalla, ja oireena nähdään matalia papuloita ja rakkuloita turvassa, kitalaessa ja ikenissä (ei vetimissä). Differentiaalidiagnooseja ovat suu- ja sorkkatauti, BVD, kinokuume, karjarutto ja bluetongue.

Aktinobasilloosi eli puukieli

Puukielen aiheuttaja on *Actinobacillus lignieresii*, aerobinen, gram-negatiivinen kokki, joka kuuluu ruuansulatuskanavan normaaliflooraan. Bakteeri ei tartu terveeseen kudokseen, mutta trauma, esim. korren pisto, altistaa sille. *A. lignieresii* aiheuttaa stomatiittia ja glossiittia = myosiittia kielessä. Sitä tavataan harvemmin muualla, kuten pään pehmytkudoksissa ja pötsin seinämässä. Kliinisesti nähdään abskesseja, paksuuntunut kudoksesta, turvotusta, massiivista salivaatiota ja syömisen estymistä. Joskus kieli voi roikkua ulkona suusta. Palpaatiossa kieli on kiinteä tai kova, kipeä ja myhkyinen. Useimmissa maissa taudin insidenssi on vähentynyt heidän käytön vähentymisen myötä. Kroonisena tauti ei ole hoidettavissa. Differentiaalidiagnooseja ovat hammassairaus, suun vierasesineet, nielun alueen traumat ja muut suun kipua aiheuttavat taudit

Kielen traumat

Pienet traumat paranevat itsestään. Jos kieli on lähes poikki, sen voi ommella, mutta se ei välttämättä kestä. Kiilamaista suunavaajaa käytettäessä on varottava, ettei vaurioita lehmän kieltä.

Aktinomykoosi eli "lumpy jaw"

Aktinomykoosin aiheuttaja on *Actinomyces bovis*, gram-positiivinen, filamentöösi, anaerobi bakteeri, joka on suuontelon normaali asukki. Se aiheuttaa kroonisen infektion pään luissa. Taudille altistavat vierasesineen pisto tai hammasvika. Kova möykky kehittyy viikoissa ja voi lopulta haitata märehmistä. Suppuratiivista granulaatiota on erityisesti leukaluussa ja tavallisin paikka aktinomykoosille on mandibulan horisontaalinen ramus. Muita oireita ovat turvotus, abskessit, mätää vuotavat fistelit, osteiitti ja osteoporoosi. Eläimen teurastus on suositeltavaa. Differentiaalidiagnooseja ovat hammasjuuren paise, murtuma, kasvain, tai muun organismin aiheuttama osteomyeliitti.



Kuva 28. Lypsylehmän alaleuan periostiitti. Differentiaalidiagnooseina aktinomykoosi ja maligni ödeemi.

Muut sairaudet

Fraktuuroita ja paiseita esiintyy eri paikoissa. Hampaan juuren tulehduksetkin ovat mahdollisia, mutta diagnosoidaan harvoin. Naudan poskihampaan poisto on kenttäolosuhteissa käytännössä vaikeaa ellei mahdotonta. Liharappeuma kielessä on harvinainen, mutta se on muistettava. Sen seurauksena kieli roikkuu suusta ulkona.

Ruokatorven tukos

Tavallisimmin tukos on larynksissa tai kardian lähellä. Ruokatorven voi tukkia vierasesine ruokatorvessa. Oireina on useimmiten ulospäinkin näkyvä pullistuma (huom. larynx!), lisäksi voimakas salivaatio, levottomuus, kieltäytyminen rehusta ja vedestä sekä eriasteinen tympania (ei aina). Hoitona on spasmolyytti ja esineen varovainen irrotus hieromalla tai letkulla. Ellei esine näin lähde, jätetään se paikalleen ja laitetaan tarvittaessa trokari. Sopiva relaksantti on butyylliskopolamiinibromidi (Buscopan®, erityislupa).

Etumahojen sairaudet

Indigestiot

Jaottelu:

Mekaaniset indigestiot

- primaari sairaus etumahojen seinämissä
- etumahojen hermovauriot (vagusvauriot), paiseet, ym.
- virtausesteet etumahoissa (vierasesineet)

Biokemialliset indigestiot

- hapan indigestio
- alkaalinen indigestio (pötsipilaantuma)
- normaali pH: yksinkertaiset indigestiot (erilaiset häiriöt)

Hapan indigestio

Haihtuvia rasvahappoja (VFA) ovat etikka-, propioni- ja voihamppo sekä valeriaana-, isovoi- ja isovaleriaanahappo. Maitohappo ei ole VFA. Etikkahapon suhteellinen osuus lisääntyy kuituvoittoisella dieetillä. Propionihapon suhteellinen osuus lisääntyy tärkkelysvoittoisella dieetillä. Pääosa propionihaposta imeytyy sellaisenaan, osa muutetaan maitohapoksi. Hiilihydraattien liukoisuus liukoisimmasta lähtien on seuraava: monosakkaridit (melassi, juurikkaat), tärkkelys (vilja), selluloosa (korsirehu). Pötsin mikrobisto koostuu sakkaro-, amylo- ja sellulolyttisistä mikrobeista. Alkueläimet eivät ole naudalle välttämättömiä, mutta toimivat puskurina ottamalla tärkkelystä sisäänsä. Runsas kuitu saa aikaan hitaan märehittämisen, jolloin syntyy paljon sylkeä (puskurivaikutus) ja vähän haihtuvia rasvahappoja. Vapaiden rasvahappojen imeytyminen pötsinukan kautta lisääntyy, kun pH laskee ja pötsin motoriikka lisääntyy.

Etiologia

Hapan indigestio voi syntyä, kun rehussa on liikaa viljaa eli ruokinta on liian voimakas, tai annetaan liian suuria annoksia kerralla. Edelleen synnä voi olla rehun hienojakoisuus sekä liian nopea tunnusruokinta poikimisen jälkeen. Kun rehussa on paljon helppoliukoisia hiilihydraatteja, gram-positiivinen flora (*Streptococcus bovis*, laktobasillit) lisääntyy, kun normaalisti gram-negatiiviset ovat vallalla. Muodostuu paljon hahtuvia rasvahappoja ja maitohappoa, jolloin pH laskee (4-5), minkä seurauksena alkueläimet häviävät ja pötsi pysähtyy. Nestettä hukataan pötsiin ja seuraa dehydraatio. Happoärsytys aiheuttaa

rumeniittia, abskesseja, laminiittia, abomasiittia ja enteriittiä, ja toksiineja imeytyy. Subkliinisessä muodossa maidon rasva laskee, esiintyy ketoosia, laminiittia, abomasiittia, dislokaatioita, rumeniittia (parakeratoosi), maksan abskesseja ja tympaniaa.

Akuutti ylensyöminen, maitohappoasidoosi

Etiologia

Eläin on päässyt syömään väkirehua, esim. ollut irti yöllä, tai tuoreeseen viljaan ulkona. Akuutti ylensyöminen voi tulla lievästäkin ylensyönnistä, jos lehmä on hyvin runsaalla väkirehuruokinnalla.

Oireet

Lievässä tapauksessa oireet ovat syömättömyys, pötsin motoriikan heikkeneminen ja vaalea, löysä uloste. Vakavassa tapauksessa oireet ovat voimakkaat eli vanhan kaavan mukaan 1) syömätön, 2) jalaton ja 3) hengetön. Eläin on väsynyt, alilämpöinen, makaa, maito häviää, ja sillä on kipuja ja ripulia. Pötsi on täynnä (vasen puoli turvonnut), nähdään toksemiaoireet: pulssi yli 100, limakalvot likaisen väriset, hengitys hidas, dehydraatio. Pötsineste on vetistä, maitomaista, ei flotaatiota, vähän alkueläimiä ja pH alle 6.

Hoito

Äärimmäisessä tapauksessa eläimen pelastaa vain rumenotomia, jonka yhteydessä pötsi tyhjennetään ja huuhdellaan vedellä. Jos kyseessä on vakava tapaus, annetaan 5 % bikarbonaattia (50g bikarbonaattia litraan vettä) 5 l iv, sitten fysiologista nestettä, tiamiinia 2-4 g iv (Neuramin® ja B-monivitamiinivalmistetta), antihistamiinia (Suomessa ei tällä hetkellä valmistetta), ja mahdollisesti kalsiumia infuusiona (muista kuunnella sydäntä!). Suun kautta annetaan hiivaa, soodaa, pellavalimaa, bikarbonaattia 1 g/kg tai MgO 200-400 g, myöhemmin pötsinestettä (kun pH yli 6). Puskuroivia aineita on myös käytetty (esim. PH Maxi), mutta niiden vaikutus pötsin suuressa volyymissä on vähäinen. Ensiapuna voidaan antaa hiivaa (0,5-1 kg).

Ehkäisy

Väkirehut on pidettävä niin, etteivät eläimet pääse niihin käsiksi. Energiarehuna tulisi antaa viljan lisäksi myös hitaammin fermentoituvia rehuja, esimerkiksi juurikasleikettä tai vehnälesettä. Rehuun voidaan lisätä puskureita, esim. bikarbonaattia 1,5 % (painoprosentti) tai MgO 0,5 % rehusta.

Alkaalinen indigestio

Etiologia

Rehussa on runsaasti helppoliukoista raakavalkuaista tai NPN (yksinkertaisia typpellisiä aineita, amidityppeä). Eläin on saanut runsaasti näitä sisältävää nurmirehua, säilörehua tai puhdasta ureaa. Nämä johtavat nopeaan fermentaatioon pötsissä sekä ammoniakkin ylituotantoon (ammoniakki imeytyy, kun pH nousee) ja alkaloosiin.

Oireet

Eläin on huonosyöntinen tai syömätön, pötsikontraktiot ovat heikot, märehtiminen on heikkoa tai poissa, ruktukset ovat heikot, tuotos laskee ja joskus esiintyy ripulia. Halvauksetkin ovat mahdollisia (hypomagnesemia).

Hoito

Ensisijaisesti hoitona on ruokinnan korjaus. Maitohappoa (100 g) voidaan antaa laimennettuna (10 l vettä) per os pH:n alentamiseksi. Pötsin toimintaa parantavat aineet (Vetrumin ym).

Muut indigestiot

Etiologia

Esimerkiksi äkillinen ruokinnanmuutos tai antibiootti märehtijälle suun kautta voivat aiheuttaa flooran häiriöitä. Pötsiflooran sopeutuminen uuteen ruokintaan voi vaatia viikkoja. Hieno- ja kookoinen rehu (esim. liian konsentroitua ruokinta, pelletoitu rehu, kevätlaidun ilman kortta) voi aiheuttaa motoriikan häiriöitä, jolloin ingestan sekoittelu ja lajittelu kärsivät. Etumahojen motoristen reseptorien ärsyttämiseen vaaditaan rehun tiettyä karkeutta. Syömättömyys ja piilaantunut rehu aiheuttavat flooran ja motoriikan häiriöitä. Huonolaatuisesta vedestä tai rehusta voi seurata mädättäjäbakteerien ylikasvu (proteus, koliformit) ja pötsipilaantumaa.

Oireet

Syömättömyys, pötsin liikkeet hidastuneet, lievä tympania, ensin ulostaminen vähenee, sitten tulee usein ripuli. Pahemmissa tapauksissa esiintyy tympaniaa, tuotoksen laskua, halvauksia (hypomagnesemia mahdollinen). Pötsipilaantumassa pötsin sisältö on vetinen, tumma, pahanhajuinen, pH on normaali tai kohonnut, ja alkueläimet kuolleita tai poissa.

Differentiaalidiagnooseja ovat asetonemia, traumaattinen retikuloperitoniitti, juoksutusmahan dislokaatio, vagusvaurio, sekundaarinen pötsiatonia ja hypokalsemia.

Indigestioiden hoito

Lievät indigestiot paranevat spontaanisti 1-2 vrk:ssa. Rehuksi hyvälaatuinen heinä, väkirehut pois tai vähemmäksi, rehuhygieniä kuntoon, lisäksi voi antaa ns. pötsipiristeitä (esim. Rume-lan®).

Tympania eli puhallustauti

Tympania on naudun äkkikuoleman yleisimpiä syitä. Eläinlääkäriin kuukausiraporttien mukaan tympaniatapauksia on noin 0,2 % hoidetuista tapauksista. Syyt ovat mekaaninen este, motoriikan lamaantuminen, ylenmäärin kaasua tai kaasut vaahtona.

Primaari tympania eli laiduntympania, puhaltuminen

Etiologia

Palkokasveissa, odelmassa (apila), nuoressa viljassa ja laitumessa on runsaasti sytoplasma-proteiinia, jonka sulaessa muodostuu kaasuja. Solujen hajotessa vapautuu kloroplastipartikkeleita, joihin pötsin mikro-organismit tarttuvat. Pienen partikkelikoon vuoksi digestiossa syntyvät kaasukuplat jäävät pötsimassan sisään. Tällaisessa rehussa on vähän tanniinia, joka hidastaisi digestiota. Rehussa on liian vähän karkeutta, joten sylkeä erittyy vähän. Sokereita on paljon, mikä edistää limaa muodostavien bakteerien lisääntymistä. Myös syöttötekijät vaikuttavat: isot lohkot, eläimet nälkäisiä, rehu märkää ja kylmää. Vaahto kardiassa ei laukaise ruktusta, pötsi täyttyy, sen motoriikka lakkaa ja seuraa tympania.

Oireet

Akuutissa tapauksessa eläin on syömätön ja levoton, pulssi on yli 100, hengitys on kiihtynyt. Pian eläin käy makuulle, jolloin se kuolee nopeasti (tukehtuu).

Hoito

Ensiapuna on eläimen etupään nostaminen ylös (keventää painetta rintaonteloon, kaasut kardiaan), köysi tai heinätuppo suuhun (lisää salivaatiota), hieronta. Ensiapuna annetaan öljyä suun kautta (parafiini- tai kasvisöljy, hätätilassa sulatettu voi). Puhaltumiseen ei ole enää spesifiä lääkettä markkinoilla, mutta voi käyttää dimetikonit (Cuplaton 1 pl vedessä). Kriittisessä tilanteessa painetta päästetään ulos laittamalla trokari (muovinen kertakäyttöinen suositeltavampi kuin vanhanmallinen metallinen) tai hätätapauksessa puukko kylkeen vasempaan nälkäkuoppaan. Eläinlääkärin hoito käsittää letkutuksen sekä jatkohoitona dimetikonit ja pötsin toimintaa tasaavia aineita, sekä tarvittaessa trokarisoinnin. Jatkohoitona on paasto, myös vesi otetaan pois hetkeksi (muutama tunti), myöhemmin annetaan korsirehua.

Trokarin pistopaikka on kämmenen leveys nikamien poikkihaarakkeiden alapuolella ja kämmenen leveys viimeisestä kylkiluusta. Paikka on arvioitava mittaillemalla lähellä olevaa tervettä eläintä, koska tympania nostaa potilaan pötsin selkärangan yläpuolelle saakka. Ellei ole katastrofitilanne, trokarointipaikalta kannattaa ajaa muutaman neliösentin alueelta karva pois ja tehdä paikallispuudutus. Ihon läpi vedetään viilto, jonka pituus on vähintään trokarin leveimmän kierteen halkaisijan pituinen. Trokarin kärki työnnetään haavaan ja kierretään voimakkaasti painaen pohjaan saakka. Jos pötsi ei ole kireäksi pullistunut, seinämä ei helposti puhkea, vaan trokarin kärjen kohdalla se ainoastaan painuu kuopalle. Teräosa trokarista vedetään ulos, jolloin vapaa kaasu poistuu. Otetaan rulla kapeahkoa sideharsoa ja kierretään se ihon ja trokarin levyn väliin. Tämä toimenpide vetää pötsin tiukasti kylkeä vasten. Myöhemmin syntyy pienehkö adherenssi pötsin ja kyljen väliin, mutta pötsinestettä ei pääse valumaan laajalle alueelle pötsin pinnalle. Trokari saa olla paikallaan, kunnes tilanne on rauhoittunut.

Trokaria poistettaessa sideharsotiiviste poistetaan ensin. Sitten pyöritellään trokaria muutama kerran, jolloin pötsin sisällön aiheuttama karheus putken ulkopinnalta vähenee. Jatkossa on kaksi vaihtoehtoa: Rautasahalla katkaistaan muoviputki sahaamalla pitkin ihon pintaa ja nostamalla trokarin levystä. Pötsin puolelle jäävän osan tulisi pudota pötsiin ja varastoitua sinne. Valitettavasti se ei aina putoa ilman avustusta. Paikalla pitäisi olla haavaan sopiva instrumentti (esim. suonipihdit), joilla pätkä tönäistään pötsiin. Toinen vaihtoehto on ottaa tukeva ote trokarin levystä, ja terävällä nykäisyllä saada kierteen alku nousemaan pois pötsin

sisältä, jonka jälkeen kierretään trokari ulos. Jälkimmäisen menetelmän haittapuolena on sievän kiinnikkeen osittainen rikkoutuminen, jolloin vähän enemmän pötsin sisältöä ehkä leviää pötsin pinnalle. Antibioottihoitoa ei tarvita. Trokarin tekemä reikä jää suhisemaan, mutta sulkeutuu viikon, parin sisällä.

Tympanian ehkäisy

Ennaltaehkäisyä annetaan kuivaa karkearehua ennen laidunta, sekä käytetään pieniä lohkoja ja aluksi totutellen. Eläimiä ei päästetä kylmään, aamukasteiseen odelmikkoon.

Sisäruokintakauden tympania

Syynä on useimmiten jonkinasteinen pötsin pilaantuminen. Oireena on usein ripulia, muuten oireet muistuttavat laiduntympaniaa, mutta taudinkuva on lievempi kuin laitumella. Pötsi on alkaalinen, sisältö haisevaa ja vaahtoavaa. Hoitoperiaatteet kuten laiduntympaniassa ja alkaalisessa indigestiossa.

Sekundaarinen tympania

Sekundaarista tympaniaa aiheuttaa akuutti ruokatorven tukos sekä joskus eräät akuutit, pötsin toiminnan lamaavat sairaudet. Motoriikka pysähtyy kipujen tai sairauden seurauksena: naula, hypomagnesemia ja hypokalsemia. Taudinkuva on yleensä lievempi kuin kaasukäymistympaniassa. Halvausten yhteydessä puhaltuminen voi kuitenkin olla varsin voimakasta (kylkiasento). Myös sedaatio aiheuttaa tympaniaa, jos eläin on kyljellään. Tetanuksessa ruktus tulee usein, mutta siitä huolimatta varsinkin alkuvaiheessa esiintyy lievää tympaniaa, vaikka pötsikontraktiot ovat jopa voimistuneet. Ruktus on pieni ja ääneltään erikoinen, kova ja kaikuva, kuin metalliputksessa syntyvä. Vasikoilla hengitystietulehdusten yhteydessä voidaan tavata sekundaarista tympaniaa; suurentuneet imusolmukkeet estävät ruokatorven toimintaa ja aiheuttavat vagusärsytystä, mistä voi seurata puhaltumista.

Mullitympania

Esiintyy lihamulleilla runsaalla väkirehulla ja vähällä korsirehulla. Eläimillä on krooninen pötsiasidoosi, usein rumeniitti ja maksa-abskesseja. Hoitona on kävelytys, pötsiasidoosin hoito ja ruokinnan korjaus.

Traumaattinen retikuloperitoniitti, naula

Etiologia

Traumaattinen retikuloperitoniitti on käynyt harvinaiseksi, ja vuonna 2002 tapauksia oli eläinlääkärien kuukausi-ilmoitusten mukaan 1,4 % hoidetuista. Taudin taustalla on se, että nauta ei erottele rehua, vaan nielee myös siinä olevat vierasesineet, joista painavat jäävät verkkomahaan. Pötsikontraktioiden yhteydessä, varsinkin jos vatsaontelossa on painetta (tiineys), terävät esineet pistävät verkkomahan seinämän läpi. Pistokohtaan syntyy paikallinen tulehduspesäke ja kiinnike. Tilanne komplisoituu, jos naula pistää maksaan, keuhkoihin tai sydänpussiin (perikardiitti), tai aiheuttaa yleistyneen peritoniitin tai vagusvaurion.

Diagnostiikka

Oireet alkavat yleensä vuorokauden kuluessa perforaatiosta. Tyypillistä on henkitorven päältä kuultava ruktuksen jälkeinen valittava ähkäisy tai hengityksen pidätys. Normaalisti ruktusta seuraa välittömästi sisäänhengitysliike. Muita oireita ovat tympania, pötsin pohjalla kaasukello, sekä seisoma-asento selkä köyryssä. Ruumiinlämpö on lievästi kohonnut (39,5° C) ja nauta aristaa provokaatioissa (painetaan selästä tai nostetaan mahan alta).

Hypergammaglobulinemia voidaan osoittaa kokoverestä tehtävällä pikatestillä, glutaraldehyditestillä (Glutaltest®), joka hyytyy sitä nopeammin, mitä korkeampi gammaglobuliini- ja fibrinogeenitaso veressä on. Testi sopii erityisen hyvin naulan diagnostiikkaan. Testi on voimakkaan positiivinen, jos näyte hyytyy alle 1 minuutissa, positiivinen arvoilla 1-5 min ja lievästi positiivinen <15 min; naulassa testi hyytyy yleensä alle minuutissa. Naulalehmän fibrinogeeniarvot ovat korkeita (yli 10 g/l). On huomattava kuitenkin, että pitkään sairastaneella lehmällä tulehdusarvot voivat pettää: fibrinogeeniarvo alkaa laskea normaalitasolle ja alemmaksikin ja samoin leukosyyttien määrä laskee (fibriini ja valkosolut kerääntyvät tulehdusalueelle) eli testeihin ei pidä sokeasti luottaa, jos kliininen kuva on selvä. Differentiaalidiagnoosina on akuutti suolistotukos, juoksutusmahan dislokaatio ja torsio, indigestio, mahahaava, artriitti, vastapoikineella lehmällä vaginiitti ja metriitti.

Hoito

Ensisijainen hoito on kirurginen hoito: rumenotomia ja vierasesineen poisto, mikä on suositeltavaa erityisesti pitkälle tiineillä eläimillä. Konservatiivinen hoito käsittää magneetin. Ei antibioottihoitoa alussa, kerta-annoksen kipulääkettä voi antaa. Jos kyseessä on komplisoitumaton naula, lehmistä yli 80 % paranee.

Vagusvaurio

Vagusvaurio eli vagusindigestio on tavallinen traumaattisen indigestion ja juoksutusmahan torsion komplikaatio. Se voi johtua myös leukoosista, abskesseista ja palleatyrästä. Vagushermon vaurioitumisesta aiheutuu toiminnallinen este ingestan kululle etumahoissa ja juoksutusmahassa. Funktionaalinen stenoosi on joko verkkomahan ja satakerran välissä (etummainen) tai pyloruksessa (takimmainen).



Kuva 29. Vierasesineen aiheuttama retikuloperitoniitti, takimmainen stenoosi ja vagusvaurio. Abdomen on pullistunut vasemmalta ylhäältä (pötsissä on kaasua) ja oikealta alhaalta (pötsin sisältö on löysää ja pötsi laajentunut ventraalisesti).

Oireet

Abdomenin muoto on vagusvauriolle tyypillinen: vasen kylki ja oikean kyljen ventraaliosa ovat laajentuneet. Märehtiminen on vähentynyt, ruktus on pieni ja harva ja äänet heikot. Lehmän habitus on väsynyt, ulostetta on vähän, ja se on usein tummaa ja pahanhajuista. Rektaalisesti voidaan tuntea laajentunut pötsi (oikealle). Lämpö on usein alentunut, iho viileä, hengitys hidastunut ja tyypillisesti bradykardia (pulssi 40-50). Diagnoosin varmistamiseksi voi tehdä atropiinitestin: annetaan eläimelle atropiinisulfaattia 40 mg s.c.; tulos on positiivinen, jos pulssifrekvenssi lisääntyy 15 % 15 minuutissa. Ennuste on huono ja eläimen teurastaminen on ainoa vaihtoehto.

Abomasumin sairaudet

Juoksutusmahan laajentuma ja siirtymä vasemmalle (LDA)

Juoksutusmahan laajentuma ja siirtymä oikealle (RDA), johon voi liittyä torsio eli volvulus

Abomasiitti

Juoksutusmahan haavauma (ulcus)

Juoksutusmahan laajentuma ja kierre vasemmalle (LDA) tai oikealle (RDA)

Juoksutusmahan laajentuma on tuotantosairaus, jonka insidenssi on meillä noin 1 % kaikista hoitomerkinnoista eli se on kohtuullisen yleinen. Dislokaatio vasemmalle on tavallisempi kuin dislokaatio oikealle. Valtaosa dislokaatioista diagnosoidaan kuuden ensimmäisen laktatioviikon aikana. Altistavia tekijöitä ovat korkea väkirehuprosentti (yli 60 %) eli voimakas ruokinta, alhainen rehun kuitupitoisuus, nopea ruokinnan muutos poikimisen vaiheilla, 3.-7. poikimakerta, korkea tuotanto, ja parsinavetta eli liikunnan puute. Lisäksi vaikuttavat ylikunto, lihavuus poikimisen aikoihin, rasvamaksa, stressi (partus, puerperaalisairaudet, tuotantosairaudet). Juoksutusmahan dislokaatiota voi harvoin esiintyä vasikoillakin.

Voimakkaan väkirehuruokinnan seurauksena VFA (voihappo, maitohappo) ja kaasut lisääntyvät pötsissä. Virtaus juoksutusmahaan lisääntyy, mistä seuraa juoksutusmahan atonia ja laajentuminen. Poikimisen vaiheilla ruokinta muuttuu ja vatsaontelossa on poikimisen jälkeen tilaa, kun vasikka poistuu ja pötsi on pieni. Juoksutusmaha pääsee laajenemaan ja liikkumaan vasemmalle. LDA kroonisempi ja lievempi kuin RDA. LDA:ssa ei useimmiten ole metabolista alkaloosia, joten verenkuvaa on normaali. RDA + torsio johtavat nesteeseen ja elektrolyyttien (Cl, Ca, K) kertymiseen, mistä seuraa metabolinen alkaloosi. Dislokaatiolle altistavat hypokalsemia, mastiitti, jälkeisten jääminen, laminiitti ja metriitti, mutta syy-seuraussuhteet ovat epäselviä.

Juoksutusmahan laajentuma ja siirtyminen vasemmalle, LDA

Juoksutusmahan fundusosa kulkeutuu pötsin alta vasemman vatsaontelon seinämän ja pötsin väliin aiheuttaen samalla kierrettä satakertaan ja verkkomahaan sekä pyloruksen siirtymisen. Pötsi estää kompressiollaan juoksutusmahan motiliteettia ja tyhjenemistä. Näin syntyvä tukos on epätäydellinen, joten juoksutusmahan dilataatio ja oireet ovat harvoin vakavia.

Oireet ja diagnostiikka

Eläimen ruokahalu vaihtelee: välillä syö, välillä ei. Tuotos laskee usein. Pötsin koko on pieni ja motoriikka selkeästi heikentynyt. Sekundaarinen ketoosi kehittyy helposti (ei välttämättä muita oireita dislokaatiosta – eläin pitää tutkia useana päivänä). Ulostus on niukkaa, ajoittain ripulia, dislokaation laukeamisen (samoin leikkauksen) jälkeen voi olla vesiripuli. Diagnoosi perustuu auskultaatio-perkussioon, joka on tehtävä erittäin huolellisesti (melu pois, esim. navetan tuuletin kiinni). LDA:ssa kuuntele sydän, keuhkot, pötsi ja sitten 13. kylkiluusta eteenpäin perkutoiden ja samoin nälkäkuopasta. Tyypilliset dislokaatioäänet ovat kirkkaita, korkeita, helähtäviä ääniä, kuin vesi tippuisi syvään kaivoon (pingottuneet suolistoäänet). Kilinä kuuluu parhaiten vasemmasta kyynärpästä tuber coxaehen vedetyllä linjalla. Välillä voi kuulua myös pulputtavia nesteäänä. Rektalisointi ei varsinaisesti auta LDA:ssa, koska vasemmalle siirtynyttä juoksutusmaha ei voi tuntea rektaalisesti. Lähinnä diffejä ajatellen siitä on hyötyä (suolistovaivat, kohtutorsio, pötsitympania). Kliiniskemiallisia löydöksiä ei ole paljoa varsinkaan alkuvaiheessa, mutta lievää hypokalsemiaa voi esiintyä vakavissa tapauksissa kehittyä metabolinen alkaloosi. Diagnoosin voi varmistaa punktoimalla 9. kylkiluuvälistä neulalla ja tutkimalla pH:n; jos se on 4 tai yli, näyte on pötsistä, jos se on alle 2, näyte on juoksutusmahasta.

Differentiaalidiagnooseja ovat pötsin atonia, jossa kuitenkin kilahdukset ovat erilaisia: dislokaatioiden kilinä kuuluu aina myös kylkikaaren alueelta, tässä voi kuulua vain nälkäkuopasta. Muita ovat peritoniitti (mahdolliset kilinät kuuluvat molemmilta puolilta), indigestiot, naula, vagusindigestio, tetanus ja fat cow -syndrooma.

Juoksutusmahan laajentuma ja siirtyminen oikealle, RDA (torsio/ei torsiota)

Esiintyminen

RDA on yleensä selvästi harvinaisempi kuin LDA. RDA:ssa voi usein seurata juoksutusmahan torsio, koska oikealla on enemmän tilaa kerätä kaasua. Maha kiertyy yleensä vastapäivään pituusakselin ympäri takaapäin katsottaessa. Torsion yhteydessä obstruktio pyloruksessa ja satakerran aukon kohdalla on täydellinen. Joskus havaitaan myös satakerran ja verkkomahan kiertyneen juoksutusmahan myötä.

Oireet ja diagnostiikka

Periaatteessa RDA diagnosoidaan samalla tavalla kuin LDA. Kilinä on sitä diagnostisempi, mitä kraniaalisemmin se kuuluu, toisaalta kaikki kilinä antaa aiheutta epäilyyn. Jos kyseessä on RDA ja volvulus, maksa siirtyy mediaalisesti ja kilinä on kuultavista 10. kylkiluuhun saakka ja eteenpäinkin siitä. Rektaalitutkimus auttaa oikeanpuoleisten kilinöiden erottelussa. Torsiossa on voimakkaat yleisoireet, rumanväriset limakalvot, voimakas nestehukka ja silmät kuopalla. Nestehukan asteen voi määrittää seuraavasti: kaksin käsin otetaan horisontaalinen poimu kaulanahasta – jos poimu pysyy > 2 sekuntia, dehydraatio on □ 5 %. Abomasum ulottuu oikeaan nälkäkuoppaan ja saattaa pullistaa sitä ulospäin. Torsioituneen juoksutusmahan voi tuntea myös rektaalisesti käsivarrenmitan päässä oikeassa nälkäkuopassa. Koliikkioireita esiintyy joskus, yleensä RDA:n (torsio) yhteydessä. Lehmällä on metabolinen alkaloosi, hypokloremia, hypokalemia ja hyponatremia.

Differentiaalidiagnooseja ovat caecumin dilataatio ja torsio, peritoniitti sekä muut ileustilat.

LDA:n ja RDA:n hoito

Molemmat tulee hoitaa mahdollisimman pian, jotta välttyään komplikaatioilta. LDA:ssa voi hieman viivytellä, mutta RDA:ssa on voi olla torsion riski. Kuta pinkeämpi maha on, sitä pikemmin pitää leikata, sillä verenkiertohäiriöt etenevät mahan seinämässä. Juoksutusmahan dislokaatioiden komplikaatiot ovat seuraavanlaisia: kiinnikkeiden muodostuminen vatsaontelon seinämään, abomasiitti, eroosiot sekä ulcus, RDA:ssa lisäksi voimakas hypokalsemia sekä torsio. Torsio aiheuttaa helposti venytystä suoliliepeeseen ja muihin ruansulatuskanavan osiin, jolloin vagus-hermo voi vaurioitua. Periaatteessa torsiolehmän ennuste on niin huono, että kenttäolosuhteissa leikkausta ei suositella, vaan eläin lopetetaan (ei kelpaa hätäteuraaksi).

Konservatiivinen hoito

Konservatiivista hoitoa voi käyttää, jos lehmä kuitenkin menossa teuraaksi tai sen arvo ei ole suuri, eikä omistaja halua leikkausta. Konservatiivinen hoito on toissijainen hoito! Mekaaninen hoito käsittää lehmän kierittelyn selällään, jolloin kaasuuntunut abomasum asettuu oikealle paikalleen. Dislokaatio uusiutuu kuitenkin helposti noin viikon kuluttua. Lisäksi pidetään

heinäpaasto ja voidaan juottaa limaa (pellavansiemen lima, ämpärillinen päivässä). Kalsium-infuusio tarvitaan sekundaarisen hypokalsemian hoitoon, ja ketoosin hoitoon ja ehkäisyyn propyleeniglykolia per os. Apteekissa sekoitettava ex tempore –reseptillä saatava juoksutusmahapussi sisältää tammenkuorta, joka on adstringoiva aine. Sitä tarvitaan lähinnä kovan, vetisen ripulin hillitsemiseen, eikä pidä käyttää juoksutusmahan impaktioissa. Resepti on käyttökelpoinen ilman tammenkuortakin, suolatasapainon palauttamiseen per os (pussi päivässä). Tammenkuorta on ollut vaikea saada ja vuonna 2004 sen saanti on kokonaan tyrehtynyt. Tulehduskipulääkkeiden käyttö on kontraindisoitua, koska ne heikentävät juoksutusmahan omia suoja mekanismeja.

Cortex quercii –pulverisekoitus: 1g sisältää

NaCl	100 mg
KCl	100 mg
Calc. carb. techn. Queensfil 240	400 mg
Querc. cort. pulv. ad us vet	400 mg

Kirurginen hoito

Kirurgisen hoidon tavoitteena on tyhjentää täyttynyt juoksutusmaha, palauttaa se oikeaan paikkaan ja fiksoida se siihen uusiutumisen estämiseksi. Tekniikoita on useita, mutta helpoin ja turvallisin leikkaustapa on oikeasta nälkäkuopasta tehty omentopeksia, joka sopii sekä oikean- että vasemmanpuoleiseen dislokaation korjaamiseen. Tekniikan etuna on myös hyvä ulottuvuus juoksutusmahaan ja pylorukseen sekä mahdollisuus tutkia ne sekä vatsaontelo laajalta alueelta. Omentopeksia voidaan tehdä myös vasemmalta puolelta nälkäkuopasta (ns. Utrecht-tekniikka), mutta tekniikka käy vain vasemmanpuoleisessa dislokaatioissa. Joissain maissa on käytössä myös trokarin avulla vatsanseinämän läpi tehtävä kiinnitys selälleen kaadetulla lehmällä. Tekniikka on nopea, mutta riskialtis ja sairaan lehmän kaataminen selälleen aiheuttaa sille voimakkaan hapenpuutteen.

Laparotomia oikealta: puudutukseen tarvitaan 3 x 20ml = 60ml 20 % lidokaiinia ja siinä käytetään "linnunjalka" -tekniikkaa. Rauhoitusta pyritään välttämään RDA:ssa ja torsiossa; jos sedaatiota kuitenkin tarvitsee, niin käytetään esim. 0,5-0,8 ml (0,025-0,03 mg/kg) ksylatsiinia (tai vastaavasti pieni annos medetomidiniä). Viilto (noin 15 cm) aloitetaan nälkäkuopan dorsaaliosasta kämmenen leveyden verran alaspäin (4 cm viimeisestä kylkiluusta). Kerros kerrokselta edetään veitsellä. Ei saa edetä liian ylös, koska silloin voi joutua retroperitoneaalitilaan! Jos näin käy, peritoneum on ommeltava heti kiinni ylhäältä. Peritoneumia läpäistäessä kuuluu imaisu, kun kaasu menee vatsaonteloon, jossa normaalisti on alipaine. Vatsaontelo tutkitaan. Letku, jonka päässä on neula, työnnetään abomasumiin, jotta saadaan kaasut pois. Letkun toinen pää laitetaan vesilasiin, jotta nähdään, että kaasua tulee ulos ja milloin kaasun tulo lakkaa. Seuraavaksi on vuorossa pylorusrasvan etsiminen: se tuntuu tiskirätiltä. Siankorvasta voi tunnistaa, että pylorusalue on lähellä ja pylorus olisi saatava näkyviin, jotta oikea kiinnityskohta löytyy. Omentti kiinnitetään 4-6 cm pyloruksesta kaudaalisesti haavan kraniaali-ventraaliosaan, ja kaikki kerrokset ihoa lukuun ottamatta otetaan mukaan (materiaalina yleensä paksu catgut). Kiinnikkeen on oltava laaja, jotta se ei irtoaisi tai venyisi. Jos omentti on hyvin rasvainen, kiinnittäminen voi olla vaikeaa ja tikit voi tehdä aivan pyloruksen rajalle paremman pitävyyden saamiseksi (pyloropeksia). Haava suljetaan norjalaisilla ompeleilla käyttäen sulamatonta materiaalia, esim. Vetafil 0,6 mm (5-7 kpl). Ompeleet on kiristettävä tarpeeksi tiukkaan.



Kuva 30. Dislokaatioleikkaus. Kuvassa näkyy pylorus, jonka läheltä isosta vatsapaidasta omentopeksia tehdään.

Jatkohoitona voi antaa suun kautta pellavansiemenlimaa, ripuloivalle lehmälle tammenkuorijauhetta, suoloja, pötsivalmisteita, kalsiumkarbonaattia (liitu) sekä propylenglykolia. Jatkohoito on tärkeää tapauksissa, joissa yleistila häiriintynyt. Suonensisäisenä nesteenä käytetään hapattavaa ja kaliumia sisältävää (kaliumkloridi 26g, ammoniumkloridi 20g, 5 litraan vettä) tai hätätilassa fysiologista natriumkloridia, ei mielellään Ringer-laktaattia. Lisäksi voidaan käyttää membutonia (Genabil®, erityislupa), joka lisää ruuansulatuskanavan motoriikkaa ja eritystä.

Komplisoimattoman juoksutusmahaleikkauksen antibioottisuoja on vesiliukoinen G-penisilliini 1-2 vrk ajan ja ensimmäinen annos annetaan ennen leikkausta. Jos on kontaminoitumisen vaara, käytetään laajempaa kirjoa (G-penisilliini+ trimetopriimi-sulfonamidi) 2 vrk ajan, jälleen aloitus ennen operaatiota. Leikkauskipuun on suositeltavaa antaa ketoprofeenia yksi annos preoperatiivisesti. Tulehduskipulääkkeitä ei käytetä rutiininomaisesti pidempään, mutta jos lehmällä on lisäksi joku muu kipua aiheuttava sairaus kuten jalkavika, niitä täytyy käyttää. Ennuste on LDA:ssa parempi kuin RDA:ssa. Leikkauksen paranemisprosentti LDA:ssa on noin 90 % ja RDA:ssa noin 80 %, torsioista selviää kuitenkin alle 50 % (klinikkaolosuhteissa).

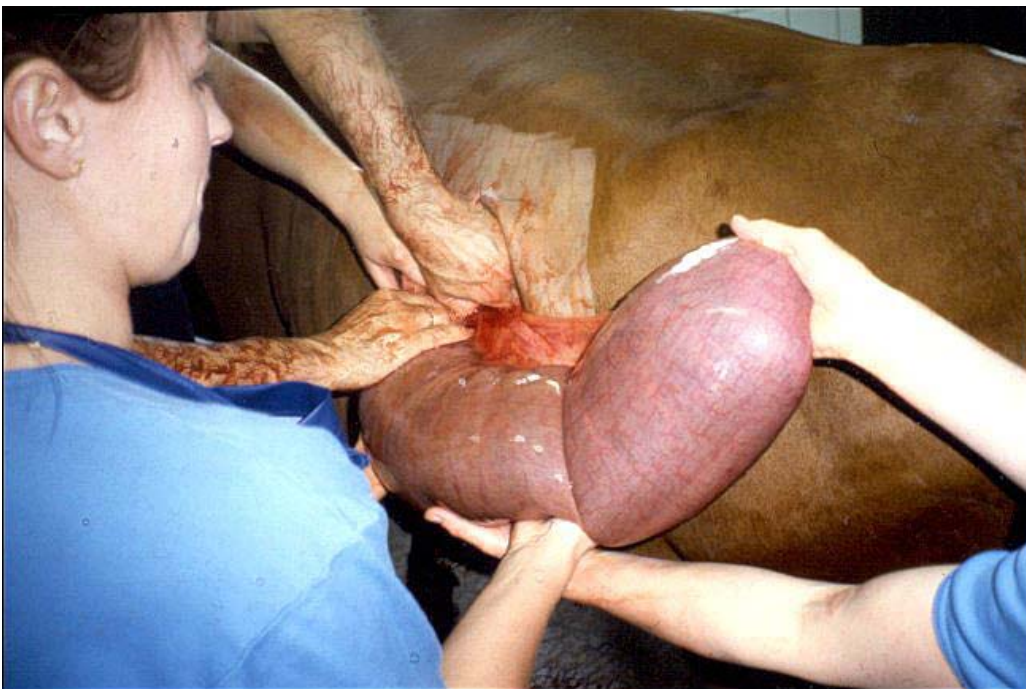
Joskus juoksutusmahassa on massaa, joka voi pakkautua pars pyloricaan. Syynä voi olla pyloruksen ahtautuma (takimmainen stenoosi) tai toiminnallinen häiriö. Ennuste on epävarma ja riippuu tapauksen etiologiasta. Juoksutusmahassa oleva massa on yritettävä hieromalla saada liikkeelle ja eteenpäin. Jatkohoitona käytetään runsaasti pellavalimaa ja tarvittaessa paraffiiniöljyä. Jos massaa on paljon, omentopeksiaa vaikeata tehdä; ennuste on näissä tapauksissa huono. Lehmän suolistossa tuntuvat massat ovat aina epänormaaleja, lukuun ottamatta pötsiä ja satakertaa.

Abomasiitti, ulcus abomasi

Juoksutusmahan haavat voivat liittyä dislokaatioon tai esiintyä itsenäisenä. Sairauden etiologia on samanlainen kuin dislokaatioissa. Ulcus voi esiintyä stressinkin seurauksena, eikä sille aina löydy selvää syytä. Juoksutusmahan haavan oireet ovat kipuilu provokaatioissa (ei yhteyttä ruktukseen), ruokahaluttomuus, lievä kuumeilu, verta ulosteessa, sekä anemia. Jos ulcus on perforoiva, tila voi olla fataali (naudan äkkikuoleman syy!). Hoito on kuten juoksutusmahan dislokaatioiden jatkohoito. Ennuste on aina huono, ja jos ulcus on perforoiva, tila johtaa peritoniittiin. Peritoneaalipunktaatti voi auttaa diagnoosin teossa.

Suoliston ja vatsaontelon sairaudet

Umpisuolen/paksusuolen dilataatio



Kuva 31. Umpisuolen dilataatio.

Umpisuolen/paksusuolen dilataatio esiintyy tavallisimmin lypsylehmillä pian poikimisen jälkeen. Etiologia ei ole selvä, mutta atonian epäillään olevan taustalla, kuten dislokaatiossakin. Useimmiten kyseessä on jonkun tulehdussairauden (mastiitti, metriitti) aiheuttama sekundaarinen tila. Umpisuoleen kertyy kaasua ja nestettä, mikä voi altistaa edelleen volvulukselle (harvinainen).

Oireet ja diagnostiikka

Umpisuolen laajentumassa ruokahalu heikkenee, tuotos laskee ja uloste vähenee. Abdomen pullistuu oikeasta nälkäkuopasta. Kilinä kuuluu vatsaontelon kaudaalista yläneljänneksestä, eikä aina ole selvää kilinää vaan vähän epämääräistä. Rektaalitutkimuksessa voi olla tunnettavissa sylinterinmuotoinen umpipussi lantio-ontelon edessä. Umpisuolen vapaasti liikkuva osa voi kääntyä eteenpäin. Volvuluksessa oireet ovat voimakkaammat ja lievä koliikki, dehydraatio ja takykardia viittaavat suolen obstruktion. Ulosteen tulo on niukkaa tai lakkaa kokonaan. Umpisuolen lisäksi proksimaalisen paksusuolen laajentuneet mutkat tuntuvat usein käsivar-

renmitan päässä yläabdomenissa, lähellä oikeaa nälkäkuoppaa. Ajoittain voi tuntua lisäksi täyttyneitä ohutsuolen osia. Umpisuolen dilataation yhteydessä kehittyvä metabolinen hypokloreeminen, hypokaleeminen alkaloosi on yleensä lievä tai se muodostuu vasta myöhäisessä vaiheessa (alkuvaiheessa ei veriarvoissa muutoksia!), koska tukos sijaitsee distaalisesti suolistossa. Differentiaalidiagnoosina on RDA.

Hoito

Konservatiivinen hoito riittää lievissä tapauksissa (laajentuma): paasto ja laksatiivit, kuten natriumsulfaatti. Parentaalinen kalsiuminfuusio voi olla paikallaan. Taustalla mahdollisesti olevat infektiosairaudet on hoidettava. Umpisuolen/paksusuolen volvuluksessa hoito on kirurginen ja laparotomia tehdään oikealta. Umpisuoli ja proksimaalinen paksusuoli tyhjenetään tarvittaessa (tyflostomia=umpisuolen avaus). Ennuste on umpisuolen dilataatioissa hyvä edellyttäen, että hoito aloitetaan ajoissa.

Suoliston tukokset, ileustilat

Etiologia ja esiintyminen

Tukoksia on mekaanisia ja funktionaalisia. Mekaaninen tukos voi olla stranguloiva (kierteet ym) tai tukkiva (obstruktio). Kasvaimet ovat hyvin harvinaisia naudalla ja muita syitä ovat hematoma, vierasesineet kuten muovit ja narut, kasviperäiset phytobetsoarit, jopa lehmän syömät jälkeiset. Mesenteriumin torsio on tavallisin vasikoilla ja nuorilla lehmillä. Suolen tuppeumaa (intussusseptio) esiintyy kroonisesta ripulista kärsivillä vasikoilla (tavallisimmin jejunum). Aikuisilla naudoilla tuppeumat ovat varsin harvinaisia, koska varsinkin paksusuolen suoliliepeeseen kertyvä rasva estää mekaanisesti tuppeuman syntyä. Suolten asennonmuutoksia tavataan lehmillä yleensä runsaan laktation aikana ja ne saattavat olla peräisin konsentroidun ruokinnan aiheuttamasta suoliston atoniasta ja dilataatiosta. Paralyyttisen ileuksen taustalla on tavallisesti peritoniitti tai toksemia (endotoksiinimastiitti, metriitti) tai hypokalsemia. Nyrkkisääntönä on, että jos ulostetta ei ole tullut 24 tuntiin, lehmä on avattava.

Oireet ja diagnostiikka

Oireet riippuvat tukoksen asteesta, sijainnista ja siitä, onko suolen seinämässä verenkiertohäiriöitä. Vakavimpia ovat suolen ja suoliliepeen volvulukset ja torsiot, intussusseptiot ja tyrät. Funktionaaliset tukokset, kuten paralyyttinen ileus, muistuttavat kliinisesti fysikaalisia tukoksia. Stranguloivat obstruktiot aiheuttavat voimakkaammat kipuoireet kuin pelkkä lumenin tukos, ja myös taudinkulku on nopeampaa. Kipuvaiheessa, joka kestää vakavissa tapauksissa vain joitakin tunteja, lehmä on täysin syömätön, mutta saattaa ulostaa vähän. Kipuvaihetta seuraa depressiivinen vaihe, jolloin ileus on täydellinen. Peräsuolella on vain limaa, joka voi olla veristä, varsinkin tuppeuman yhteydessä. Yleistila on usein vielä kohtalainen ja systeemisen verenkierron häiröt lieviä. Hoitamattomana tila johtaa shokkiin. Kliinisessä tutkimuksessa havaitaan abdomenin laajentuminen, koska nesteet ja kaasu kertyvät tukoksen proksimaalipuolelle, kun taas suoliston distaaliosa on tyhjä. Tukoksen jatkuessa pitkään myös pötsi täyttyy, jolloin lisäksi vasen kylki laajenee. Suoliliepeen torsiossa havaitaan nopeasti molempien kylkien laajeneminen. Rektaalitutkimus on tärkeä.

Eksploratiivinen laparotomia on usein aiheellinen diagnoosin varmistamiseksi ja kirurgisen hoidon takia. Vatsaontelo avataan vasemmasta kyljestä, jos on syytä epäillä vian olevan

pötsissä tai vasemmassa vatsaontelon seinämässä. Oikeasta nälkäkuopasta suolisto on paremmin palpoitavissa ja visuaalisestikin tutkittavissa melko suurelta osin. Fysikaalisissa tukoksissa kirurginen aukaisu on yleensä välttämätön. Joskus riittää vain kierteen oikaisu tai tuppeuman avaus, mutta usein hoito viivästyy ja suoli on jo nekroosissa, vaatien resektion. Suoliresektio on naudalla muita eläimiä hankalampi tehdä, koska suolen lumen on pieni (nauta syö jatkuvasti, toisin kuin esim. lihansyöjät) ja suolilieve lyhyt ja rasvainen (vaikea nähdä verisuonia). Kirurgisen hoidon ennuste riippuu suuresti tukoksen sijainnista, verenkiertohäiriön asteesta ja laajuudesta sekä hoidon alkamisajankohdasta. Teurastus on varteenotettava vaihtoehto.

Rasvakudosnekroosit

Kyseessä on rasva-aineenvaihdunnan häiriö, missä pitkäketjuiset tyydyttyneet rasvahapot reagoivat degeneratiivisten rasvasolujen kanssa. Rasvaa keräytyy ja sen ympärille tulee vie-rasesinereaktio, josta seuraa nekroosi. Nekroosit tuntuvat poikkeuksellisen kovina, epätasaisina ja erikokoisina muhkuroina joko munuaisten lähetyvillä tai suoliliepen rasvassa oikealla-edessä-alhaalla. Rasvakudosnekroosit ovat usein rektalisoinnin yhteydessä tai teurastamalla tavattavia sivulöydöksiä, mutta voivat jopa vähitellen tukkia suoliston.

Peritoniitti, vatsakalvon tulehdus

Naudan vatsakalvo reagoi herkästi vatsaontelon elinten tulehdukseen muodostamalla voimakkaasti fibriiniä, ensin paikallisesti. Paikallinen peritoniitti ilmenee akuutissa vaiheessa kipuna ja myöhemmässä vaiheessa adherensseina. Kivut voivat ilmetä synkronisesti tiettyjen motoristen tapahtumien yhteydessä ja niitä käytetään apuna diagnoosiin pääsemisessä. Tyypillinen esimerkki on traumaattinen peritoniitti, jonka diagnosoimisessa kipuääni liittyy ruktukseen. Peritoniitin etsimisessä käytetään yleisesti myös kivun provosoimista syväpalpaation avulla. Myös koelaparotomia tulee kysymykseen. Akuutti paikallinen peritoniitti on feбриili sairaus, lämmön nousu on usein kuitenkin usein vähäinen (jonkin verran yli 39°C); tyypillistä on, että lämpö sahaa usein saman vuorokauden sisällä ylös-alas.

Yleisimmät syyt diffuusille (yleiselle) peritoniitille ovat naulasta levinnyt tulehdus, kohtu-ruptuura, juoksutusmahan perforoiva haava tai leikkauksen jälkeiset komplikaatiot. Etumahojen motoriikka on tavallisesti täydellisesti pysähdyksissä ja vatsalihakset pingottuneet. Diagnostiikassa rektaalitutkimus on tärkeä. Parietaalinen ja viskeraalinen peritoneum voivat tuntua karheilta ja suolet ikään kuin kelluvat ja myös adherensseja voi todeta. Vatsaontelossa on normaalia enemmän nestettä sekä fibriiniä, ja alipaine on hävinnyt tai muuttunut ylipaineeksi, jolloin esim. punktiossa ulostyöntävä kaasu voi haista pahalta. Peritoneaalipunktio on naudalla hieman hankala, koska mahat täyttävät vatsaontelon pohjan. Kuitenkin peritoniitissa nesteen määrä on lisääntynyt ja näytteen voi saada. Punktio suoritetaan aseptista tekniikkaa käyttäen noin 10 cm navasta eteen ja oikealle, käyttäen tavallista 18G-neulaa ja EDTA-putkea (neste voi hyytyä muuten). Toinen mahdollisuus on tehdä ihoon ensin pieni viilto ja läpäistä vatsanseinä sitten tylopästi maitopillillä. Normaali peritoneaalineneste on kirkasta, vaalean kellertävää ja haisee tyypillisesti naudalle; sitä voi helposti erehtyä pitämään virtsana. Peritoniittiin viittaa nesteen runsas tulo, mahdollisesti paha haju, sekä seuraavat laboratoriotutkimusten arvot: totaaliproteiini > 3g/l ja totaalileukosyytit > 8 x 10⁹. Nesteen voi myös viljellä bakteriologisesti ja fataalin peritoniitin aiheuttajista ylivoimaisesti yleisin bakteeri on *E. coli*. Naudan peritoniitti voi joskus antaa petollisen vähän klinisiä oireita, kuumeilua ja ruokahaluttomuutta lukuunottamatta. Glutaraldehyditestiä (Glutal) voi käyttää apuna, sillä

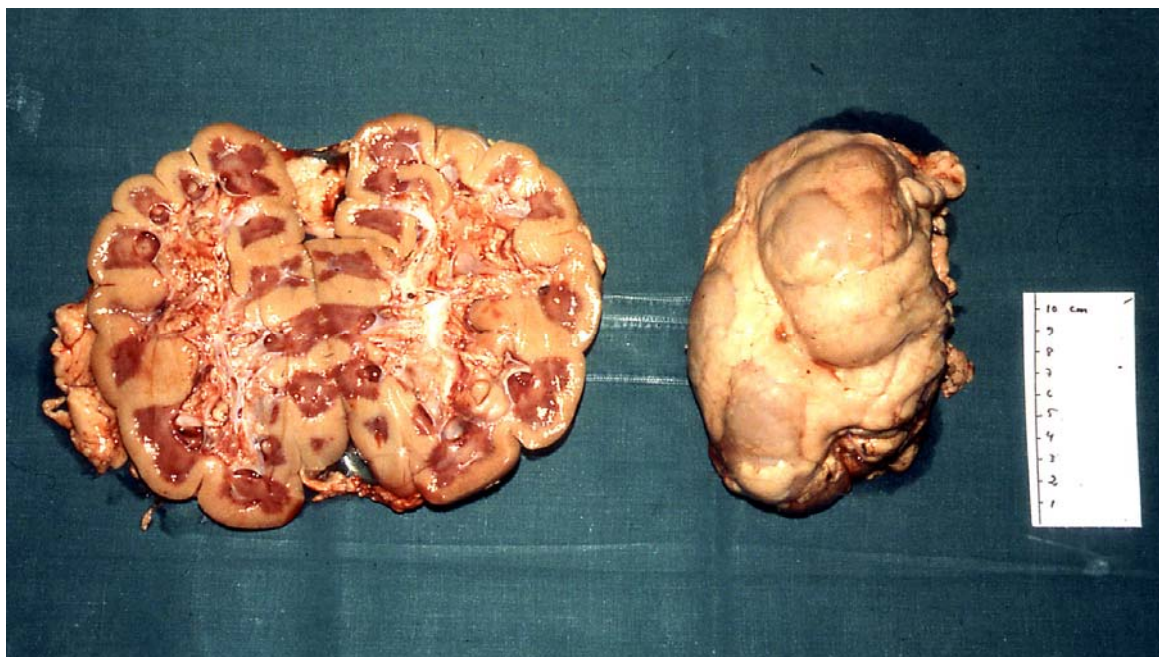
peritoniittilehmän veren fibrinogeeniarvo on ainakin aluksi koholla. Tyypillisesti kehittyy vähitellen leukopenia. On kuitenkin huomattava, että sairauden edetessä Glutal-testi lakkaa reagoimasta ja fibrinogeeniarvo laskee normaalitasolle ja alemmaksikin (fibriini ja valkosolut kerääntyvät tulehdusalueelle). Diffuusin peritoniitin ennuste on toivoton ja eläin on lopetettava.

Ripulit

Aikuisen naudan ripulia aiheuttavat infektiot, esim. virusten aiheuttamat, kolibakteerit ja salmonella sekä rehumyrkytykset, pilaantunut rehu, joskus myös juomavesi ja myrkkukasvit. Ripuliin voi olla muitakin syitä, kuten parasiitit, krooniset munuaisviat (amyloidoosi), kasvaimet, rasvakudosnekroosit, sekä hivenaineiden puutos (ei meillä todennäköistä). Vasikkaripulit käsitellään omassa luvussaan.

Hoito

Aikuisella naudalla ensisijainen hoito on heinäpaasto. Pitkittyneessä ripulissa voi käyttää cortex-pusseja sekä pellavansiemenlimaa.



Kuva 32. Amyloidoosin aiheuttamat muutokset munuaisessa post mortem. Lehmällä oli kuukausia kestänyt krooninen ripuli ja se oli erittäin kuihtunut.

Salmonelloosi

Salmonelloosille altistavat huono hygienia, kosteus ja eläinten kuljetukset. Oireina nähdään vasikoilla septikemia: kuume, apatia ja ripuli (usein verinen), jota voi seurata kuolema parissa päivässä. Vanhemmilla akuutti salmonelloosi ilmenee kuumeena, syömättömyytenä, vetisenä tai verisenä ripulina, joskus koliikkina. Krooninen tauti ilmenee jatkuvana ripulina, laihtumisena sekä tuotoksen laskuna, oireita ei tosin aina havaita ollenkaan. Toimenpiteet määrätään laissa: ilmoitusvelvollisuus, näytteiden otto sairasta ja kuolleista, tilalle rajoittavat

määräykset, sairaiden eristys, desinfiointi jne. Hoitona on normaali ripulin hoito, antibiootteja ei anneta. Jos nuorella eläimellä on vakavat oireet, voidaan harkita hengen pelastamiseksi antibioottihoitoa: ensisijaisesti trimetopriimi-sulfaa ja toissijaisesti enrofloksasiinia. Vaarallinen, lääkeaineresistentti salmonella-tyyppi on *Salmonella* Typhimurium DT 104.

Suomessa on EU-komission hyväksymä kansallinen salmonellavalvontaohjelma (erivapaus vaatia salmonellavapautta tuonnissa) ja lisäksi ETT:n populaatiotason seurantaohjelma. Eläinkauppaan liittyy omavalvontaohjelma. ETT:n tautivastustusstrategian mukaan salmonellan esiintyvyyden tulee Suomessa pysyä alle 1 %:n nautatiloista. Kansallisen tason tiloilla tulee noudattaa ETT:n ohjeita taudin torjunnassa.

BVD (bovine virus diarrhoea), naudän tarttuva virusripuli

Etiologia ja esiintyminen

BVD:n aiheuttaja on pestivirus. Tauti on maailmanlaajuisesti erittäin yleinen, mutta Suomessa sitä on vain vähän ja on toiveita saada maa kokonaan taudista vapaaksi. Lypsykarjojen BVD-tilannetta seurataan vuosittain tutkimalla tilan yhteismaitonäyte vasta-aineiden varalta. Vuonna 2002 tehdyssä kartoituksessa BVD-vasta-aineita löytyi tankkimaidosta 58 lypsykarjasta, joista 5 oli uusia positiivisia, ja syynä oli seropositiivisten eläinten osto karjaan. Taudin seroprevalenssi Suomessa on laskenut 0,4 %:sta 0,2 %:iin viiden vuoden aikana. Lypsykarjoista viruserittäjäkarjoja oli vuonna 2004 kaksi; vuonna 2005 löytyi kuitenkin vielä kolme uutta epäilykarjaa. BVD:n status muuttui Suomessa vuonna 2004 ja siitä tuli vastustettava eläintauti valvottavien eläintautien joukkoon. Tämä merkitsee sitä, että jos tilalla epäillään olevan tai todetaan BVD-tartunta, tila voidaan asettaa rajoittavien määräysten alaiseksi. Samassa yhteydessä BVD:n terveystalvontaohjelma uudistui. Uudistuvaan terveystalvontaohjelmaan sisältyy ohje alkionsiirtojen BVD-riskin hallitsemisesta. Riski on pieni ja hyvin hallittavissa. Emolehmäkarjojen BVD-tilannetta seurataan ottamalla osasta eläimiä teurastamalla verinäytteitä; seurannan laadusta jatkossa päätetään myöhemmin. BVD-asetus sisältää myös määräykset vapaaehtoisesta BVD-ohjelmasta, joka antaa enemmän varmuutta karjan tautivapaudesta.

Taudilla on erityistä merkitystä, koska se alentaa vastustuskykyä. Useimmiten BVDV-tartunta on oireeton. Yleisimmin havaitut oireet ovat hengitysteiden tulehduksia, kuumetta, ripulia ja maidontuotannon laskua. Tauti aiheuttaa myös abortteja, epämuodostumia, muumioita ja heikkoja vasikoita sekä varhaisluomisia (karjan hedelmällisyys laskee). Mucosal disease -kompleksi on taudin kliininen ilmenemismuoto, jota Suomessa ei ole tavattu koskaan.

Tartunnan saaneet eläimet erittävät virusta syljessä, sierainlimassa, ulosteessa ja spermassa. Eritys kestää yleensä 1-2 viikkoa. Jos tartunta tapahtuu tiineyden neljän ensimmäisen kuu-kauden aikana, syntyy ns. immunotolerantti vasikka, joka erittää virusta koko elämänsä. Tauti leviää yleisimmin eläimestä toiseen (viruserittäjävasikat, muut 1-2 viikkoa). Uuteen karjaan tauti tulee useimmiten ostoeläinten mukana. Leviäminen on mahdollista, mutta epätodennäköisempää myös saastuneen rehun, veden, ihmisten, työvälineiden tai kuljetuskaluston kautta. Taudin itämisaika on 5-7 vrk.

Oireet

Täysikasvuisella naudalla tauti on usein oireeton. Uuteen karjaan tullessaan tauti voi aiheuttaa kuumetta, ripulia ja maidontuotannon laskua. Nuorilla (0,5-2v) ikäisillä eläimillä esiintyy ruokahaluttomuutta, apatiaa, kuumetta, silmä- ja sierainvuotoa ja joskus suun limakalvovauri-

oita. Tiineille eläimille tauti aiheuttaa luomista, sikiön muumioitumista, epämuodostumia ja kehityshäiriöitä sekä heikkoja vasikoita. Viruserittäjä vasikka on usein normaalia pienempi, kasvaa huonosti ja on altis muille tartunnoille. Tauti aiheuttaa tuotantotappioita, hedelmällisyshäiriöitä ja altistaa muille tartunnoille.

Naudan virusripuli, winter dysentery eli korona-ripuli

Etiologia ja esiintyminen

Taudin aiheuttajana on Bovine coronavirus (BCV). Tautia esiintyy lypsykarjoissa talvisaikaan. Tartunnan saanut eläin erittää virusta ulosteessaan ja muut eläimet saavat tartunnan suun kautta. Vain aikuiset, yli 1-1,5 vuotiaat, sairastuvat ja erityisesti nuoret lypsyrotuiset eläimet ovat herkkiä. Virus leviää herkästi tilalta toiselle esim. ihmisten ja eläinkuljetusautojen mukana. Virus voi levitä myös esim. lintujen, jrsijöiden, kissojen ja koirien mukana. Epidemioiden välillä virus säilyy hengissä oireettomissa kantajissa. Laajempia epidemioita esiintyy yleensä 3-5 vuoden välein.

Oireet, diagnostiikka, hoito

Morbiditeetti on 30-50 %. Aluksi on lievää yskää, sierain- ja silmävuotoa, kuumeilua (39,5-40,5), mahdollisesti ruokahaluttomuutta. Yksi-kaksi vuorokautta oireiden alkamisesta havaitaan voimakas vetinen, tumma ripuli (voi olla punertavakin), joka kestää 2-3 päivää. Ripulin alkaessa lämpö on jo normaali. Tauti puhkeaa karjassa äkillisesti ja leviää nopeasti uusiin eläimiin. Taudin sairastanut eläin saa immuniteetin 0,5–3 vuodeksi. Diagnoosiin päästään kliinisten oireiden ja epidemiologisen kuvan perusteella. Epäselvissä tapauksissa voidaan varmistus tehdä vasta-ainetutkimuksella verinäytteestä (pariseeruminäyte). Hoito on oireenmukaista: nestetasapainon ja ruokahalun ylläpito. Tauti on erittäin tarttuva, joten hygieniatoimet ovat tarpeen.



Kuva 33. Lypsylehmän paratuberkuloosi. Eläin on kroonisesti sairas ja voimakkaasti laihtunut.

Paratuberkuloosi eli Johnen tauti

Esiintyminen ja etiologia

Aiheuttaja on *Mycobacterium paratuberculosis*, joka on hyvin kestävä ja säilyy pitkään lannassa ja laitumella, ja saattaa säilyä jopa pastöroidussa maidossa. Tauti ei kuulu Suomessa tällä hetkellä virallisesti vastustettaviin eläintauteihin. Paratuberkuloosi aiheuttaa taloudellisia tappioita eläinten ennen aikaisen poiston, teurasruhon arvon alenemisen sekä maidontuotannon ja fertiiliteetin alenemisen kautta. Naudan paratuberkuloosi ja erityisesti mykobakteerien säilyminen maidossa on yhdistetty ihmisten Crohnin tautiin, mutta tähänastisten tutkimuksien tulokset ovat ristiriitaisia, eikä näyttöä tautien yhteydestä ainakaan toistaiseksi ole. Suomessa tautia on vähän (yksi kliininen tapaus havaittiin lihakarjassa 90-luvulla). Paratuberkuloosi ei leviä helposti, vaan vaatii tietyn infektioannoksen tarttuakseen. Vasikat ovat herkimpiä. Tartunnan saanut eläin erittää bakteeria ulosteessa, virtsassa, maidossa, spermassa ja istukan kautta sikiöön. Tartunta saadaan yleensä suun kautta, tavallisimmin vasikan jo imiessä. Taudin itämisaika on pitkä, jopa useita vuosia. Tavallisimmin eläin sairastuu 2-6 vuoden iässä, ja stressi altistaa tartunnalle. Oireena on krooninen ripuli ja eläimen kuihtuminen. Kaikki eläimet eivät sairastu kliinisesti, vaan suuri osa jää taudin oireettomiksi kantajiksi ja levittäjiksi. Myöskään kaikki tilan eläimet eivät saa tartuntaa.

Oireet, diagnostiikka, hoito ja ehkäisy

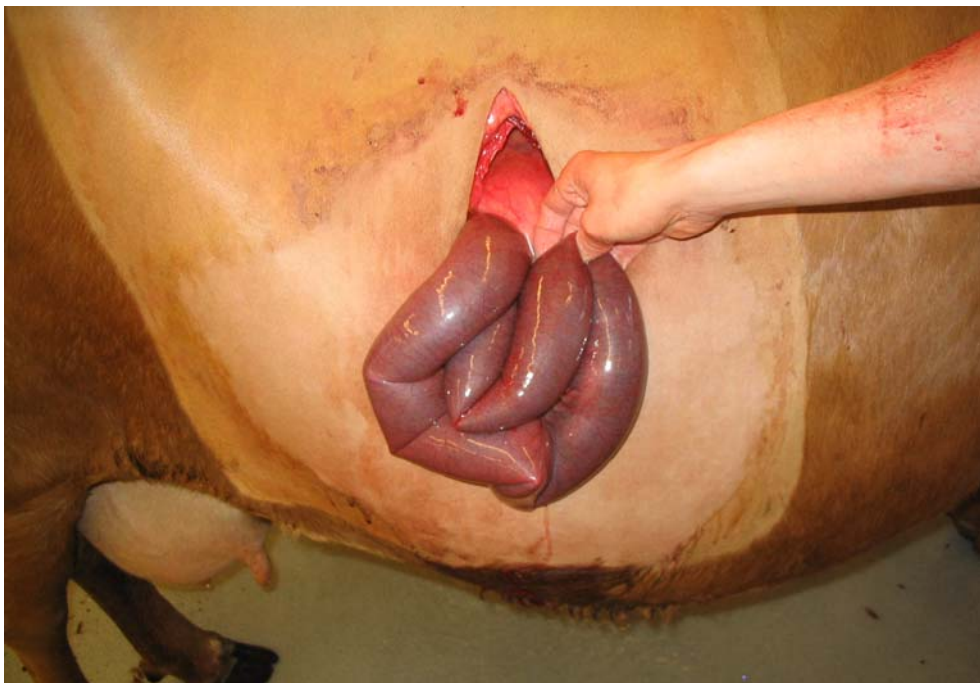
Paratuberkuloosi ilmenee hitaana, kroonisena, tarttuvana enteriittinä, joka johtaa progressiiviseen näivettymiseen. Karvapeite haalistuu, ja tulee ödeemiä leuan alle. Ripuli on hernerokkamainen, vaahtoavan vetinen. Maidontuotanto alenee. Post mortem –tutkimuksessa havaitaan

ohutsuolen loppuosan ja umpisuolen paksuuntuminen ja limakalvo on tyypillisen näköinen (voimakkaasti poimuuntunut). Diagnostiikka on hyvin hankalaa: mahdollisia menetelmiä ovat dermaalinen tubitesti (vanha), ELISA-vasta-ainetesti (ei sovellu yksilödiagnostiikkaan), bakteriologinen viljely (löytää noin 50 % infektoituneista, mutta tuloksen saaminen voi kestää 6 kk) sekä uusimpana menetelmänä lupaava DNA-testi. Hoitoa ei ole, vaan tartunnan saaneilla tiloilla on tehtävä taudin saneeraus.

ETT:n tautivastustusstrategia on määritellyt tavoitteet paratuberkuloosinkin suhteen; niiden mukaan lypsykarjat Suomessa ovat taudista vapaat ja emolehmätiloillakin sitä tavataan vain satunnaisesti. ETT on antanut kansalliselle tasolle kuuluville tiloille lisäohjeita taudin vastustuksesta. Ennaltaehkäisyä on hygienian parantaminen, ja eläinkaupan asianmukaiset pelisäännöt, sekä useamman vuoden paratuberkuloosivapaus tuontieläinten ostokarjassa. Maailmalla on myös käytössä rokotteita, jotka eivät estä tautia, mutta lieventävät kliinisiä oireita.

Hemorraaginen enteriitti

Hemorraaginen enteriitti tai jejuniitti on harvinainen sairaus, joka on Suomessa kuvattu ensimmäisen kerran vuonna 2004 (Satu Pyörälä, julkaisematon havainto). Tauti on yhdistetty klostridikasvuun suolistossa. Tautia tavataan aikuisilla naudoilla. Se ilmenee suolensisäisenä verenvuotona ohutsuolessa ja hyytymän muodostumisena, mikä johtaa suolen tukkeutumaan ja yleensä eläimen kuolemaan. Kliiniset oireet muistuttavat useita ruuansulatuskanavan sairauksia, eli eläin on voimakkaasti depressoitunut ja sillä on ileus. Diagnoosiin päästään kokeellisen laparotomian avulla (oikeasta kyljestä). Hoito on kirurginen eli hyytymä tai koko suolen osa poistetaan, mutta useimmat potilaat menehtyvät hoidosta huolimatta.



Kuva 34. Hemorraaginen jejuniitti. Lehmä oli hoidossa Saaren klinikalla vuonna 2004 ja selvisi kirurgisen hoidon jälkeen. Suolen lumen avattiin ja verihyytymä poistettiin.

Koliikki eli ähky

Naudan koliikki ilmenee, vasikoita lukuunottamatta, useimmissa tapauksissa huomattavasti lievempinä oireina kuin hevosella. Nauta on levoton ja liikehtii siirrellen takajalkojaan eteen ja taakse – ristiin, sekä potkii silloin tällöin mahansa alle. Voimakkaassa koliikissa oireisiin kuuluu lisäksi tiheä makuullemeno ja ylösnouseminen. Tavallisin syy koliikkiin on pelkkä suolispasmi, joka ilman vaikutusta eläimen yleistilaan laukeaa itsestään tavallisesti muutamassa tunnissa. Toinen yleinen syy on kohtutorsio tiineellä lehmällä. Lisäksi koliikkia esiintyy erilaisissa ileustiloissa. Näissä oireet vaihtelevat ja yleistila huononee vähitellen. Voimakkaimmat ja yleensä pitkään kestävät koliikkioireet nähdään harvinaisissa tiloissa: ohutsuolten volvulus ja koko suolipaketin torsio. Näissä myös yleistila häiriintyy voimakkaasti ja nopeasti. Koliikkioireita voivat antaa myös mm. juoksutusmahan dislokaatio ja virtsaelinten taudit. Kesäaikaan myös fotosensibiliteetti voi yllättäen aiheuttaa kipuoireita ja koliikkia, joten ihomuutosten jääminen huomaamatta voi johtaa väärään diagnoosiin.

Kirjallisuutta

Anon. Kotieläinten terveys 2004. Eläinten terveydenhuolto, ETU, 2005.

Constable, P. Displaced abomasum in cattle – etiological and pathophysiological aspects. Suomen eläinlääkäriliiton luentokokoelma 2004. Fennovet Oy. Kalevaprint Oy, Oulu, 2004. s. 143-145.

Constable, P. Medicine and surgery of displaced abomasum. Suomen eläinlääkäriliiton luentokokoelma 2004. Fennovet Oy. Kalevaprint Oy, Oulu, 2004. s. 146-150.

Constable, P. Abomasal ulceration, impaction and volvulus in cattle. Suomen eläinlääkäriliiton luentokokoelma 2004. Fennovet Oy. Kalevaprint Oy, Oulu, 2004. s. 151-157.

Constable, P. Pathophysiology of calf diarrhea. Suomen eläinlääkäriliiton luentokokoelma 2004. Fennovet Oy. Kalevaprint Oy, Oulu, 2004. s. 166-171.

Constable, P. Surgical management of small and large intestinal disorders in cattle. Suomen eläinlääkäriliiton luentokokoelma 2004. Fennovet Oy. Kalevaprint Oy, Oulu, 2004. s. 158-165.

Constable, P. Treatment of calf diarrhea. Suomen eläinlääkäriliiton luentokokoelma 2004. Fennovet Oy. Kalevaprint Oy, Oulu, 2004. s. 143-145/172-177.

Dennison, A.C., VanMetre, D.C., Callan, R.J., Dinsmore, P., Mason, G.L. & Ellis, R.P. Haemorrhagic bowel syndrome in dairy cattle: 22 cases (1997-2000). J. Am. Vet. Med. Assoc. 221, 2002, s. 686-689.

Hintikka, E-L. & Seuna, E. Paratuberkuloosi – Yleiskatsaus ja tilanne Suomessa. Suom. Eläinlääkäril. 104, 1998, s. 12-16.

Kangas, H., Pelkonen, S. & Syrjälä, P. EELAn nautatutkimusten näyttöön otto-opas. EELAn julkaisusarja 03. Star.Offset Oy, Helsinki, 2005.

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

Laurila, T. & Pyörälä, S. Juoksutusmahan dilataation ja dislokaation kirurginen hoito naudalla – kirjallisuuskatsaus ja kaksi tapauselostusta dislokaation uusimisesta leikkauksen jälkeen. Suom. Eläinlääkäril. 106, 2000, s. 511-515.

Maa- ja metsätalousministeriön asetus nautojen virusripulin (BVD/MD) vastustamisesta. Eläinlääkintölainsäädäntö, D-hakemisto, 116. MMM EEO [2/EEO/2004](#).
<http://www.mmm.fi/el/laki/>.

Niskanen, R. Nautojen virusripuli (BVD): Taudinkuva, diagnostiikka ja torjunta. Suom. Eläinlääkäril. 100, 1994, s. 433-439.

Pyörälä, S., Kokkonen, T. & Pyörälä, E. Lehmän ruuansulatuskanavan kirurgia praktiikkaolosuhteissa, osat 1-3. Osa 1. Suom. Eläinlääkäril. 99, 1993, s. 220-225. Osa 2. Suom. Eläinlääkäril. 99, 1993, s. 298-305. Osa 3. Suom. Eläinlääkäril. 99, 1993, s. 374-380.

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.