

Neurologiset sairaudet

Hermostollisten oireiden syyt ovat spesifisiä tai ei-spezifisiä. Usein oireet ovat samanlaisia, mutta anamneesi erottaa sairaudet. Tärkeää on aina ehkäistä karjan muiden eläinten sairastuminen ja siksi on tehtävä olosuhdeselvitys. Diagnostiikka perustuu suppeaan neurologiseen tutkimukseen, mutta joskus aivo-selkäydinnestenäyte auttaa (lumbosakraaliaukko).

Diagnoosiin pääseminen on tärkeää, koska joukossa on tarttuvia, eläintautilain mukaan luokiteltuja sairauksia ja mahdolliset zoonoosit on syytä tunnistaa. Taudin ennusteen arviointi on myös tärkeää, koska siten voidaan mahdollisesti välttää turhat, tehottomat ja kalliit hoidot. Pitää myös muistaa, että neurologisiin oireisiin tuijottaminen voi johtaa harhaan.

Neurologiset sairaudet jaetaan synnynnäisiin ja hankittuihin neurologisiin sairauksiin sekä biokemiallisten tai muiden syiden kuten traumojen ja infektioiden aiheuttamiin sairauksiin.

Synnynnäiset neurologiset sairaudet

Vastasyntynyt voi olla synnynnäisesti sairas tai vaurioitunut synnytysteissä. Synnynnäinen (congenital) sairaus voi olla joko perinnöllinen (geneettinen) tai muu (esim. emän virusinfektio tai ympäristöperäinen) sairaus. Synnynnäiset sairaudet ovat melko harvinaisia, vasikoilla on arvioitu olevan 0,5-1 % kongenitaalisia defektejä. Karjanomistajien tulee tehdä epämuodostuneista vasikoista ilmoitus karjantarkkailuun ja koodata epämuodostuma ohjeissa annetulla numerolla.

Keskushermostodefektit

Monet näistä tapauksista ovat elinkelvottomia. Keskushermostodefektejä ovat hydrokephalus, joka voi olla ulospäin näkyvä tai sisäinen. Defektien syynä voi olla esim. virusinfektio. Jotkut defektit liittyvät tiettyihin rotuihin: Herefordeilla esiintyy aivojen hypoplasiaa, Aberdeen Anguksella perinnöllistä ataksiaa.

Spastiset tilat

Spastinen pareesi tarkoittaa takapolven ja kintereen spastista jäykkyyttä ja ojentelua, mikä yleensä on unilateraalista. Sairauden etiologia on tuntematon ja se tunnetaan useilla lypsykarja- ja liharoduilla. Vaiva on perinnöllinen, mutta ympäristösyitä on myös epäilty. Suomessa on kuvattu yksi tapaus alkiona maahantuodulla Ay-vasikalla. Oireet alkavat yleensä kuuden viikon - kuuden kuukauden iässä, harvoin myöhemmin. Kirjallisuuden mukaan sairastunut eläin voidaan pelastaa teuraskuntoon jänteen tai hermojen katkaisulla, mutta hoidon taloudellisuus on harkittava kussakin tapauksessa.

Spastinen syndrooma (inherited periodic spasticity, stall cramp) on tuntemattomasta syystä esiintyvä, progressiivisesti etenevä neuromuskulaarinen häiriö. Eläimen molemmat takajalat ja myös takaselkä supistuvat kohtauksittain, välillä eläin on normaali. Sairautta esiintyy satunnaisesti lähinnä aikuisilla naudoilla, ja sitä on tavattu myös Suomessa. Sairastuneilla on yleensä huono, suora jalan rakenne. Syndroomaa tavataan eritoutuisilla naudoilla, joukossa on myös meikäläisiä rotuja.



Kuva 21.
Spastinen
pareesi 2 kk
ikäisellä Ay-
vasikalla (alkio
tuotu



Kuva 22. Spastinen syndrooma ("stall cramp") 2-vuotiaalla lypsyrotuisella sonnilla.

Myrkytykset

Naudat ovat alttiita myrkytyksille uteliaan ja kokeilevan luonteensa takia. Rasvaliukoisilla aineilla on affiniteetti hermostoon. Myrkytyksiä voivat aiheuttaa spesifiset neurotoksiinit tai muut aineet välillisesti.

Ammoniakkimyrkytys

Katso naudan typpiaineenvaihdunnan häiriöt.

Organofosfaatit

Etiologia

Insektisidit, anthelmintit ja herbisidit ovat kolinesteraasin inhibiittoreita, jotka voivat aiheuttaa myrkytyksiä naudoillekin.

Oireet ja hoito

Oireena on mioosi, lisääntynyt syljeneritys, polyuria, lihasväritykset, ataksia, hitaus ja krampit. Hoitona on hiili per os, kouristusten hoito sedatiiveilla ja anesteeteilla sekä atropiini (annos 0,25 mg/kg 1/3 hitaasti i.v. ja loput i.m., toistetaan 4-5 t välein 1-2 vrk).

Lyijymyrkytys (saturnismus)

Etiologia

Naudat ovat uteliaita ja nuolevat mielellään akkuja, pattereita, maalipintoja ja moottoriöljyjä. Maitoruokinnalla olevat vasikat ovat muita herkempiä sairastumaan. Kesällä lyijymyrkytyksiä ilmenee enemmän. Letaaliannos on nuorilla 200-400 mg/kg ja aikuisilla 600-800 mg/kg. Lyijystä imeytyy noin 2 %, ja loppu tulee ulosteen mukana pois. Lyijy kulkeutuu punasoluissa eri kudoksiin ja sitoutuu luustoon. Lyijyn pitoisuus veressä on siten hyvin alhainen.

Oireet ja diagnostiikka

Oireet ovat gastrointestinaalisia ja neurologisia. Jos myrkytys on hyvin akuutti, eläin kuolee. Akuutissa myrkytyksessä oireita ovat lihasväritykset, hikoilu, voimakas syljen erityys, hampaiden kirskutus, jäykkä leuka, hoipertelu, sokeus, laajentunut pupilla, koliikki, työntyminen aitaa vasten, mania ja lopulta kollapsi. Kroonisessa oireita ovat eläimen tylsyys, syömättömyys, sokeus, koliikki, hampaiden kiristys, ummetus ja ripuli. Raadonavauslöydöksinä tavataan abomasiittia, enteriittiä ja aivoödeemiä.

Diagnostiikassa käytettyjä lyijypitoisuuden raja-arvoja eri elinten osalta: munuaiset >10-30 ppm, maksa >10-20 ppm, veri >0,3-0,4 ppm (kokoveri, lyijypitoisuus ei aina kroonisessa myrkytyksessä nouse). Porfyriinien pitoisuudet veressä ja erytrosyyteissä ovat nousseet.

Differentiaalidiagnooseja ovat listerioosi, rabies, pseudorabies, hypomagnesemia, tetanus, aivoketoosi, ureamykytys ja muut myrkytykset, aivokasvaimet, aivoabskessit, tromboembolinen meningoenkefaliitti, CCN ja BSE.

Hoito

Lyijykelaattoreita voi ainakin teoriassa käyttää (CaEDTA hitaana iv-infuusiona; Ledclair®, Tamro) annos vähintään 100 mg/kg kahdesti (BID) tai kolmasti päivässä (TID) 3-4 pv ajan. Sedatiivit ovat suositeltavia. Tiamiinihydrokloridin (Neuramin® 50 mg/ml) on havaittu vähentävän lyijyn kerääntymistä kudoksiin ja annos on 2 mg/kg. Magnesiumsulfaatti per os tai vahva tee kelatoi myös. Hyvä yleishoito ja oireenmukainen tukihoito ovat tärkeitä. Jos eläin toipuu, sokeus voi kestää 3 viikkoa.

Sinilevämyrkytys

Etiologia

Sinilevää on useita toksisia lajeja, joilla on useita toksiineja. Mikrokystiinillä (*M. aeruginosa*) on 20 kertaa strykniinin ja syanidin teho. Hyvin kontaminoitunutta pintavettä 1-1,5 litraa voi olla fataali aikuiselle naudalle.

Oireet ja diagnostiikka

Sinilevämyrkytys voi aiheuttaa äkkikuolemia. Muita oireita ovat kouristukset, ataksia ja verinen ripuli. Kroonisessa muodossa esiintyy anoreksiaa, depressiota, veriripulia sekä fotosensibiliteettiä (sekundaarista maksanekroosille). Raadonavauksessa (akuutti myrkytys) nähdään petekkioita, kroonisessa myrkytyksessä maksanekrooseja.

Myrkkyykeiso, *Cicuta virosa*

Etiologia

Myrkkyykeiso on monivuotinen toista metriä korkea, kalju putki, joka on yläosaltaan haarova. Kukkasarjat ovat isot ja palleromaiset. Paras tuntomerkki on kasvin pystysuora, alapäästään aivan kuin poikkileikattu juurakko, joka on sisäosiltaan jakautunut onteloiksi. Onteloinen juurakko sisältää keltaista nestettä, jossa on kikutoksiinia. Kikutoksiini on erittäin myrkyllistä ja imeytyy nopeasti. Lehmät eivät karta myrkkyykeisoa, vaan vetävät sen ylös juurineen ja syövät myös juuren. Kasvia tavataan alavilla ojien varsilla, järvien ja jokien rannoilla, vetisillä niityillä tai entisissä mutahaudoissa.

Oireet ja diagnostiikka

Myrkytyksen oireet ovat seuraavat: levottomuus, runsas syljeneritys, täytyminen, koliikki, jatkuvat kouristukset, laajenneet pupillit, hidas pulssi, pinnallinen hengitys ja lopulta kollapsi ja kuolema. Myrkkyykeiso vaikuttaa korkeampiin hermokeskuksiin ja jo yksi juurakko on aikuiselle naudalle tappava.

Hoito

Myrkkyykeison myrkylle ei ole spesifistä antidoottia, hiiltä ja sedatiiveja voi yrittää antaa. Ennuste on erittäin huono. Raadonavauksessa pötsistä löytyy valkoisia, onteloisia juurakon paloja.

Suolamyrkytys

Etiologia

Eläin on saanut liian vähän vettä tai liikaa suolaa ja kuuma ilma lisää riskiä. Natriumia ei poistu virtsassa tarpeeksi. Jos vettä on saatavilla vapaasti, eläimet voivat kestää 13 % NaCl (kuiva-aineesta), mutta ei suositella yli 4 %. Suun kautta akuutisti toksinen annos on naudalle 2,2 g/kg. Na-ioneja on runsaasti keskushermostossa ja selkäydinnesteessä. Seuraa hyperosmolalaisuus ja energiasta riippuvainen Na-kuljetus soluista estyy. Jos eläin juo, vesi diffundoituu keskushermostoon ja neuroneihin, mistä seuraa ödeemi, intrakraniaalinen paine nousee ja tulee akuutti enkefalopatia.

Oireet ja diagnostiikka

Oireina on pään nostaminen, sokeus, nystagmus, ääntely, ataksia, hampaiden kirskutus, ärtyvyys, aggressio, lihasväritykset, verinen ripuli ja koliikki. Lopulta eläin menee koomaan, raajojen tehdessä melovia liikkeitä. Kroonisessa tautimuodossa on depressiota ja dehydraatiota. Diagnostiikassa seerumin Na-pitoisuuden määrittäminen ei ole luotettava, aivo-selkäydinnesteessä Na >160 mEq/L. Anamneesia on käytettävä hyväksi.

Hoito ja ennuste

Eläimelle ei saa heti antaa paljon vettä suun kautta. Ennuste on akuutissa tapauksessa huono, ja eläimet voivat kuolla myöhemminkin. Hoitona on vähittäinen juottaminen, diureetit, i.v-nesteet (ei suolaliuosta). Dekametasonia suositellaan myös, mutta vaarana on ekstrarenaalisen Na-retention lisääntyminen.

CCN (kerebrokortikaalinekroosi, polioenkefalomalasia)

Katso vitamiinit ja hivenaaineet.

Infektiot

Listerioosi

Etiologia ja esiintyminen

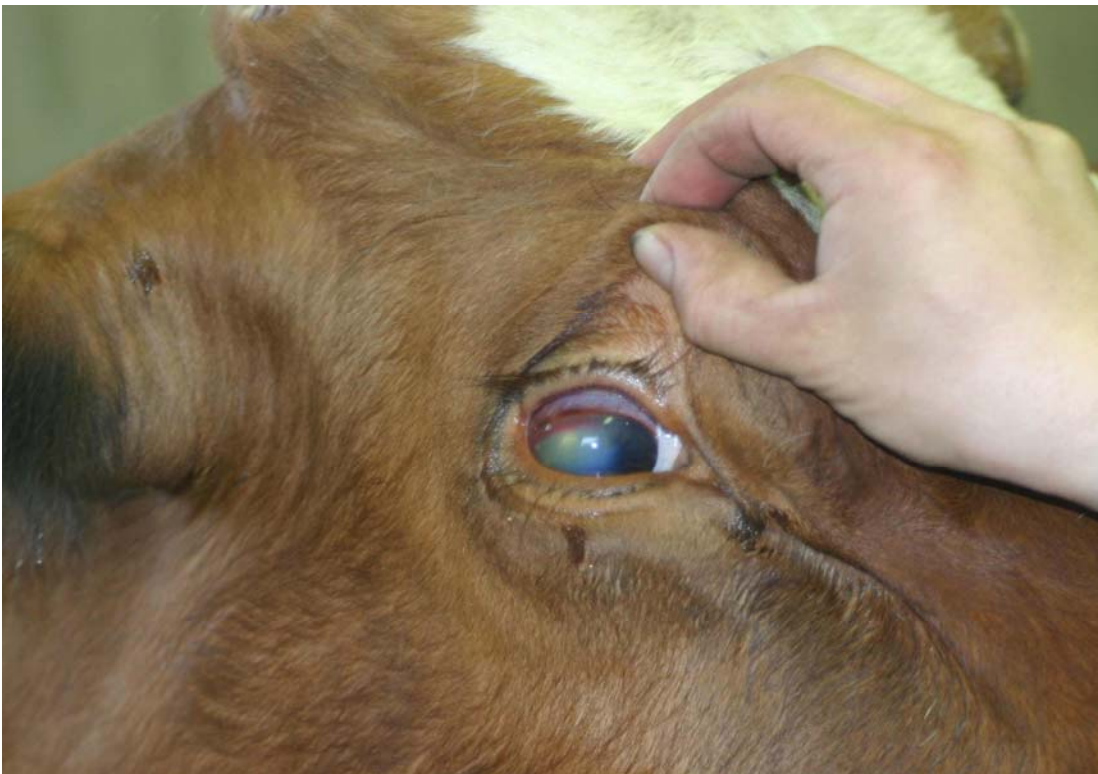
Listerioosin aiheuttaa *Listeria monocytogenes*, joka on Gram-positiivinen, mikroaerofiili bakteeri. Listeriaa tunnetaan monia eri serotyyppejä. Listeria on maabakteeri ja sitä esiintyy kaikkialla. Se viihtyy sekä ihmisten että eläinten suolistossa. Sen taudinaiheuttamiskyky ei kuitenkaan ole erityisen voimakas. Elimistön ulkopuolella bakteeri on erittäin kestävä ja voi säilyä maaperässä ja lannassa kuukausia. Listeria aiheuttaa abortteja, septikemiaa, enkefaliittia ja meningiittia (mikroabskessit ja muut tulehdusmuutokset aivoissa) ja joskus silmätulehduksia. Listeriaa sairastanut eläin hylätään lihantarkastuksessa.

Eläin saa tartunnan suun tai hengityselinten kautta ja kohdussa infektio tarttuu emästä sikiöön. Suoraa tartuntaa eläimestä toiseen ei yleensä tapahdu. Tartunnan lähteenä on usein huono rehu: huonosti hapotettu tai pilaantunut säilörehu, jonka pH on yli 5, tai multainen rehu. Tartunnan saaneet eläimet voivat erittää bakteeria pitkään, 30-60 vrk. Bakteeri voi

erittyä kaikkien elimistön eritteiden kautta, mutta ennen kaikkea ulosteen ja sikiönesteiden kautta. Sairastuneet eläimet ovat usein nuoria, vanhoja tai muuten vastustuskyvyltään heikompia yksilöitä. Sairastumisia tapahtuu eniten talvikuukausina.

Oireet ja diagnostiikka

Listerioosin oireena on tylsyys, märehäimäisvaikeudet, kielen roikkuminen ja runsas syljeneritys. Sairastuneen eläimen pää on vinossa, korva ja silmäluomi roikkuvat toispuoleisesti, ja eläin voi kiertää kehää. Akuutissa tapauksessa on kuumetta. Krooninen listerioosi ilmenee kuten edellä, mutta oireet ovat lievempiä. Lisäksi voi esiintyä luomisia 4.-7. tiineyskuukaudella, heikkoja vasikoita, silmätulehduksia (uveiitti) ja utaretulehduksia. Raadonavauksessa näkyy mikroabskesseja ja muita tulehdusmuutoksia aivoissa. Bakteerin voi eristää infektoituneesta aivokudoksesta. Listerioosi voi myös ilmetä karjassa pelkkänä silmätulehdusepidemiana; silmät ovat hyvin ärtyneet ja havaitaan voimakasta silmävuotoa, uveiittia, kornean samentumaa ja pannus-muodostusta.



Kuva 23. Listerian aiheuttama silmätulehdus.

Differentiaalidiagnooseja ovat aivoketoosi, rabies, aivoabskessit, hypomagnesemia, ja tetanus, polioenkefalomalasia (CCN), myrkytykset, BSE. Abortteina ilmenevässä tautimuodossa vastaavasti bruselloosi, trichomonooosi, neosporooosi ja leptospiroosi.

Hoito ja ehkäisy

Hoitona on G-penisilliini isoilla annoksilla (30-40 mg/kg prokaiinipenisilliiniä kerran päivässä, SID) 3-5 pv (toissijaisesti oksitetrasykliini). On olemassa rokote (ei saatavilla Suomessa) yli 3 kk

ikäisille eläimille; se lieventää tautia, mutta ei ole täysin varma ennaltaehkäisyssä. Sairastamisen jälkeen täyttä immuniteettia ei kehity ja eläin voi ainakin abortoida uudelleen. Ennaltaehkäisyä on hyvälaatuisen säilörehun käyttäminen, pH ei saa nousta yli 3,7-4,3. Pilaantunutta tai homehtunutta rehua ei saa syöttää ollenkaan.

Rabies eli raivotauti

Rabies on lakisääteisesti vastustettava, OIE:n (Maailman eläintautijärjestö) luokituksessa A-ryhmään kuuluva vaarallinen eläintauti.

Etiologia

Yleisimmin eläin saa tartunnan sairastuneen eläimen puremasta, jolloin haavaan on joutunut virusta sisältävää sylkeä. Virus replikoituu lihassoluissa ja tunkeutuu sensorisiin hermopäätteisiin. Virus kulkeutuu aksonien sytoplasmassa keskushermostoon (eteneminen noin 3 mm/vrk) ja aivoihin. Sieltä virus kulkeutuu motorisiin hermoihin ja aiheuttaa perifeeristen hermojen toimintahäiriöitä ja käytöshäiriöitä. Virus kulkeutuu myös sylkirauhasiin ja haimaan.

Oireet ja diagnostiikka

Inkubaatioaika on 3 viikkoa – 3 kk. Rabioksen oireet vaihtelevat, ja taudilla on kolme muotoa: raivoisa, tylsä ja paralyttinen. Nauta sairastuu yleensä paralyttiseen tautimuotoon. Raivoisan muodon oireita ovat lihasvärinät, tympania, ammuminen (ei ääntä), tenesmus, levottomuus, salivaatio, aggressiivisuus, voimakas reagoiminen ärsykkeisiin, seksuaalinen hyperaktiivisuus ja parafimoosi (ei pysty vetämään penistä sisään). Kuolema seuraa 2-4 vrk:ssa. Tylsässä tautimuodossa oireita ovat kuume, depressio, ruokahaluttomuus, pään riiputus, nielun halvaus, syljeneritys, makuulle jääminen, ihon anestesia tai hyperestesia, fakiaaliparalyysi, sokeus ja nystagmus. Halvausmuodossa on oireina ataksia tai siirtyvä ontuminen, eläin menee makuulle, lopulta kuume, kouristukset, kooma ja kuolema (10 vrk:ssa). Suomen ainoa nautatapaus kymmeneen vuosiin tavattiin Orimattilassa vuonna 1989 1-vuotiaalla sonnilla. Sonnin oireet olivat seuraavanlaiset: runsas syljeneritys (koko pää märkä), katse ja käytös hätäntynyt ja hermostunut. Provokaatiossa eläin sai eksitatiivisia oireita. Se oli jo menossa paralyttiseen vaiheeseen ja horjui kun talutettiin ulos, mutta oli hyvin helppo käsitellä (kunnaneläinlääkäri M. Retulainen, suullinen tiedonanto). Raivotautidiagnoosi tehdään kliinisten oireiden perusteella. Raadonavauksessa tutkitaan aivot tyypillisten muutosten varalta. Elävän eläimen testaamiseen ei ole olemassa testiä.



Kuva 24. Rabies 1-vuotiaalla sonnilla. Huomaa eläimen voimakas syljeneritys ja hätääntynyt ilme.

BSE (Bovine spongiform enkefalomalacia)

BSE on lakisäteisesti vastustettava, A-ryhmään kuuluva vaarallinen eläintauti. BSE kuuluu tarttuviin sienimäisiin aivorappeutumiin (TSE-taudit), joita on myös scrapie. Englannissa BSE diagnosoitiin ensimmäisen kerran vuonna 1986. Tautia on pohjoismaista Tanskassa ja Suomessa (yksi tapaus vuonna 2001). EU-maissa sitä on esiintynyt eniten Englannissa, Saksassa, Portugalissa ja Ranskassa.

Etiologia

Spongiformi enkefalopatia on fataali. Aivojen harmaan aineksen vakuolisaatio on tyypillinen. Aiheuttaja on proteiinipartikkeli (prioni). Tauti tarttuu todennäköisesti eläinproteiinin mukana. Alkulahteenä uskotaan olleen scapieta sairastaneista lampaista tehty liha-luujauho. Horisontaalisesta leviämisestä ei ole näyttöä, mutta vertikaalinen leviäminen on mahdollista. Tartuntaa levittäviä kudoksia ovat aivot, selkäydin, osa suolistosta, verkkokalvo ja osa muusta hermokudoksesta.

Oireet

BSE:n oireet ovat lähinnä keskushermosto-oireita. Vanhemmat naudat sairastuvat (>3v). Sairastuneilla on tasapainohäiriöitä ja vaikeuksia liikkeiden koordinaatiossa. Sairastunut eläin on pelokas ja hätäinen, sen käynti on liioittelevaa ja takajalat ovat epävarmat varsinkin kääntyessä, etenkin liukkaalla. Eläin laihtuu ja sen maidontuotos putoaa. Eläin reagoi voimakkaasti ärsykkeisiin ja lähemmin tarkasteltaessa havaitaan selvä vapina. Lisäksi on lihasväristyksiä, sierainten nuolemista, potkimista navetassa, heikkoutta ja joskus aggressiotakin, mutta eläin ei tule hulluksi (vrt. nimi "hullun lehmän tauti"). Oireet kehittyvät 2-3 kuukaudessa vakaviksi ja johtavat lopulta kuolemaan.

Diagnostiikka

Diagnoosia ei voi varmuudella tehdä elävästä eläimestä. Raadonavauksessa tutkitaan kuolleen eläimen aivosoluja tietyillä testeillä. Näytteeksi otetaan kudospöytä aivorungosta.

Näytteenottoohjeet ja lähete (http://www.mmm.fi/el/julk/pdf/bse_lahete.pdf) löytyvät EELAn kotisivulta. Vasta-aineita ei ole veressä. Jo tautiepäilyssä annetaan rajoittavat määräykset. Suomessa vuodesta 2001 lähtien on tutkittu kaikki luetelluista EU-maista, joissa esiintyy tautia, tuodut yli 20 kk ikäiset naudat, jotka ovat kuolleet itsestään tai lopetettu sairauden takia, kaikki epäilyttävin oirein oireilevat ja kaikki itsestään kuolleet, yli 30 kk ikäiset naudat.

Differentiaalidiagnooseja ovat aineenvaihduntasairauksista ketoosi, joka erotetaan anamneesin, oireiden, ketoainetestin (maito, virtsa) ja koehoidon perusteella, sekä krooninen ja/tai piilevä hypomagnesemia, joka erotetaan anamneesin, oireiden, magnesiumin määrityksen (virtsa, veri) ja koehoidon perusteella. Muita differentiaalidiagnooseja ovat rabies (epätodennäköinen meillä), jonka erotus oireiden perusteella, tetanus, jonka erotus anamneesin ja oireiden perusteella (leukalukko, haavat jne) sekä listerioosi, jonka erotus akuutissa taudissa tulehdusoireiden perusteella (kuume, leukosytoosi, aivoselkäydinnestenäyte). Krooninen listerioosi on hankala tapaus ja erotetaan lähinnä post mortem. Botulismi erotetaan anamneesin ja oireiden perusteella (nielun ja kielen halvaus, tympania jne). Meningiitti on todella harvinainen aikuisilla naudoilla ja erotetaan tulehdusoireiden perusteella. Kasvaimet ovat samoin erittäin harvinaisia ja diagnoosi on vaikea (post mortem). Selkäydinkanavan abskessi erotetaan oireiden ja tarvittaessa lumbosakraalisesta aukosta otetun aivoselkäydinnestenäytteen perusteella (tulehdusmuutoksia, neste sameaa ja vaahtoavaa).

Aujeszkyn tauti

Tauti on herpesviruksiin kuuluvan pseudorabiesviruksen aiheuttama virustauti, jota tavataan erityisesti sioilla. Muilla eläimillä tauti on harvinainen, mutta tartunta on kuolemaan johtava. Naudalla oireisiin kuuluvat ihon kutina (ulserat ja sekundaariset infektiot raapimisen seurauksena), paralyysi ja suhteellisen nopea kuolema. Kyseessä on ei-purulentti enkefalomeningomyeliitti. Suomessa tautia ei ole tavattu.

Kinokuume

Kinokuume kuuluu B-listaan (tarttuvia tauteja, joilla on taloudellista ja/tai kansanterveydellistä merkitystä ja joilla on myös merkitystä eläinten ja eläinkunnan tuotteiden kansainväliseen kauppaan). Tauti ei ole Suomessa valvottava eläintauti, mutta eläinlääkärien on ilmoitettava tapaukset MMELO:lle kuukausi-ilmoituksessa.

Etiologia ja esiintyminen

Kinokuume on naudän herpesviruksen (BHV 3) aiheuttama tauti, jota esiintyy sporadisesti kautta maailman. Lammasta pidetään viruksen kantajana, joka ei itse sairastu, mutta tartuttaa naudän. Tautiin voivat sairastua kaikenikäiset naudat.

Oireet, diagnostiikka ja ennaltaehkäisy

Tautiin kuuluu perakuutti muoto, suolistomuoto ja pää/silmämuoto, joka on yleisin ilmene-mismuoto. Tautiin voi kuulua keskushermosto-oireita. Tauti on suu- ja sorkkataudin yleisin diffi. Yleisimmät oireet ovat korkea kuume, silmävuoto, ja silmän sidekalvon tulehdus, joka leviää silmän kaikkiin osiin. Sieraimissa ja suussa voi esiintyä limakalvomuutoksia. Tauti johtaa kuolemaan noin 10 päivän kuluessa. Tauti diagnosoidaan oireiden perusteella. EELA voi varmistaa taudin virusdiagnoosilla. Tautia ennaltaehkäistään pitämällä lampaat ja naudat erillään

Kokkidioosin hermomuoto

Etiologia

Eimeria-suvun loiset aiheuttavat kokkidioosin. Taudin hermomuoto on harvinainen ja sen patogeneesi on tuntematon.

Oireet ja diagnostiikka

Oireena on yleensä ensin ripuli, sitten lihasväristyksiä ja ataksia, kouristukset sekä kooma. Diagnoosiin päästään anamneesin ja kliinisten oireiden avulla. Ulostetutkimuksessa löytyy paljon kokkideja, vähäinen määrä on vasikoilla normaalia.

Tetanus eli jäykkäkouristus

Taudin aiheuttaja on *Clostridium tetani*, joka on Gram-positiivinen sauvabakteeri. Taudin oi-reet aiheutuvat *C. tetani* tuottamista toksiineista, jotka leviävät vereen. *C. tetani* tuottamia toksiineja on kolme (hermomyrky ym.) Tauti esiintyy sporadisesti ja sitä tavataan varsinkin nuorilla eläimillä. Sairastunut eläin hylätään lihantarkastuksessa.

Etiologia

Eläin saa tartunnan syvän haavan kautta (suu, raajat, sorkat) tai leikkausten jälkeen. Tartunta voi tulla myös pötsin haavauman kautta.

Oireet ja diagnostiikka

Oireet puhkeavat 2 viikon -1 kuukauden kuluttua inokulaatiosta. Oireena on tympania (tyypilliset ratisevat pötsiäänät, kuin herneitä tiputeltaisiin, tai kaikuvia ääniä), jäykkyys, sahapukki-asento ja vatsalihasten jännittyminen (ampiaisvyötärö). Häntä on jäykkä ja vähän koholla, ilme hätäntynyt, korvat sojottavat, kolmas silmäluomi on esillä (ei aina naudalla), syljeneritys on lisääntynyt ja eläin on ärtyvä. Sairastunut eläin aspiroi helposti. Leukalukko on patognomoninen oire, joka havaitaan usein vasta kun sairasta ja syömätöntä eläintä ruvetaan letkuttamaan. Raadonavauksessa ei ole spesifisiä löydöksiä, vaan diagnoosi tehdään anamneesin ja kliinisten oireiden perusteella. Differentiaalidiagnooseina ovat muut keskushermosto-oireita aiheuttavat taudit.



Kuva 25. Tetanus. Huomaa hännän ja korvien asento sekä "ampiaisvyötärö".



Kuva 26. Tetanus-lehmän pää: huomaa kärsivä ilme ja korvien asento.

Hoito ja ehkäisy

Periaatteessa nautaeläimen tetanusta ei hoideta, vaan eläin lopetetaan. Ruho hylätään lihantarkastuksessa. Jos sairastunutta eläintä yritetään hoitaa, sen on tapahduttava eläinlääkärin tarkassa seurannassa, jotta vältytään tarpeettomalta kärsimykseltä.

Tehokkaan hoidon edellytyksenä olisi, että diagnoosiin päästään jo ennen oireiden ilmenemistä, mikä kuitenkin on mahdotonta. Hoito käsittäisi hyvän yleishoidon rauhallisessa paikassa, hämärässä, pehmeällä alustalla, sekä sedatiiveja, nesteytystä, letkuruokintaa ym. Tetanusta voi ehkäistä rokottamalla, mutta käytännössä nautoja ei rokoteta; Suomessa on saatavilla hevosille tarkoitettu rokote sekä lyhytaikaiseen profylaksiaan ja hoitoon tarkoitettu tetanusseerumi kaikille eläimille.



Kuva 27. Vuohen tetanus. Eläin makaa tyypillisessä asennossa: sillä on opistotonus ja raajat sojottavat jäykkänä.

Botulismi

Etiologia

Botulismia aiheuttaa *Clostridium botulinum*, ruokamyrkytystä aiheuttava bakteeri. Yleensä eläin saa taudin syötyään valmista myrkkyä. Bakteeri kasvaa neutraalissa tai alkaalisessa ympäristössä. Sairastumisen aiheuttaa yleensä saastunut rehu, eläinten raadot tai mätänevä kasvusto. Jättipaalit ovat selkeä riski, varsinkin jos rehu on puitu alhaalta eikä happoa ole käytetty.

Oireet ja diagnostiikka

Taudin inkubaatioaika on vuorokaudesta viikkoon. Oireena on heikkous, kraniaalisesti etenevä ataksia, lisääntynyt syljeneritys, puremalihasten ja kielen halvaus sekä tympania. Diagnoosi tehdään anamneesin ja kliinisten oireiden perusteella. Raadonavauksessa ei ole patog-nomonisia muutoksia.

Hoito

Hoito on oireiden mukaista, mutta käytännössä todennäköisesti botulismia sairastava nauta on lopetettava heti. Kirjallisuudessa tosin on kuvattu tapauksia, jotka on hyvällä yleishoidolla saatu paranemaan. Ruho ei kelpaa elintarvikkeeksi.

Muut keskushermosto-oireita aiheuttavat sairaudet

Sekalaiset

Satunnaisesti keskushermosto-oireita aiheuttavia sairauksia ovat: bakteeri-infektion aiheut-tama meningiitti (ulkomailla *Histophilus somni*, ent. *Haemophilus somnus* tärkein), selkäytimen abskessit (paraplegia - takaraajojen halvaus), keskushermostoperäinen paralyysi (kaikki alueen lihakset, joskus tetraplegia) sekä selkäytimen tuumorit (naudalla lymfosarkooma), jotka johtavat progressiiviseen paralyysiin (häntä, anus, virtsarakko).

Sähköiskut ja salaman lyönnit

Etiologia

Naudat voivat saada sähköiskun ja syynä voivat olla isännän omat sähköviritelmät, esimerkiksi vesivaraajat tai sähkön johtuminen vesikuppeihin. Salamanisku voi myöskin välittyä rakenteita pitkin parteen ja eläimiin.

Oireet ja diagnoosi

Sähköiskusta voi seurata äkkikuolema, mutta myös vaihtelevia halvauksia, paraplegiaa tai raajojen halvautumisia, jotka johtuvat selkärangan tai raajan murtumista. Diagnoosi tehdään anamneesin ja oireiden perusteella. Kirjallisuuden mukaan voidaan nähdä ns. salamakuvioita (verisuonet) iholla.

Kirjallisuutta

Aaltonen, T. Kansallinen BSE-valmiussuunnitelma. Eläinlääkäriliiton luentokokoelma 2001. Fennonet Oy, Oulu 2001. s. 197-200.

Aho, R. Kun odottamaton tapahtui - ensimmäinen BSE-tapaus Kärsämäen sivukylällä. Suom. Eläinlääkäril. 108, 2002, s. 21-24.

Aujeskyn taudin vastustaminen sikaloissa. Eläinlääkintölainsäädäntö, D-hakemisto, 71. MMM EEOp [8/EEO/1997](http://www.mmm.fi/el/laki/). <http://www.mmm.fi/el/laki/>.

BSE-taudin vastustaminen. Eläinlääkintölainsäädäntö, D-hakemisto, 57. MMM EEOp [15/EEO/1998](#), D 57:1 MMMa [4/EEO/2001](#), D 57:2 MMMa [11/EEO/2002](#).
<http://www.mmm.fi/el/laki/>.

Dedet, V. Surveillance of BSE, a French experience. Suom. Eläinlääkäril. 108, 2002, s. 25-28.

Finni, M., Pyörälä, E. ja Pyörälä, S. *Clostridium tetanin* todennäköisesti aiheuttama jäykkäkouristus nautaeläimellä – kaksi tapauselostusta. Suom. Eläinlääkäril. 104, 1998, s. 195-197.

Jakala, J. Vasikan spastinen pareesi – neurektomiaa navetassa. Suom. Eläinlääkäril. 110, 2004, s. 7-10.

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

Raivotaudin vastustaminen. Eläinlääkintölainsäädäntö, D-hakemisto, 49. MMM EEOp [9/EEO/1999](#). <http://www.mmm.fi/el/laki/>.

Salmela, P. Listerioosin taudinkuva eläimissä. Eläinlääkäriliiton luentokokoelema 1999. Fennonet Oy. Kirjapaino Kaleva, Oulu, 1999. s. 154-158.

Sihvonen, L. Prionitautien eläintauti- ja elintarvikeriski. Suom. Eläinlääkäril. 104, 1998, s. 191-194.

Sihvonen, L. & Tapiovaara, H. BSE taudin kartoitus, nopea diagnostiikka ja ennaltaehkäisy. Suom. Eläinlääkäril. 106, 2001, s. 27-30.

Sihvonen, L. BSE ja muut eläinten TSE-sairaudet. Eläinlääkäriliiton luentomoniste 2001. Fennonet Oy. Kirjapaino Kaleva, Oulu, 2001. s. 287-292.

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

Tahvanainen, T. Myrkykeison (*Cicuta virosa*) aiheuttama myrkytys naudoilla – tapauselostus. Suom. Eläinlääkäril. 99, 1993, s. 233-234.

Viitanen, M. Lyijymyrkytys karjatilalla – tapauselostus. Suom. Eläinlääkäril. 98, 1992, s. 662-664.