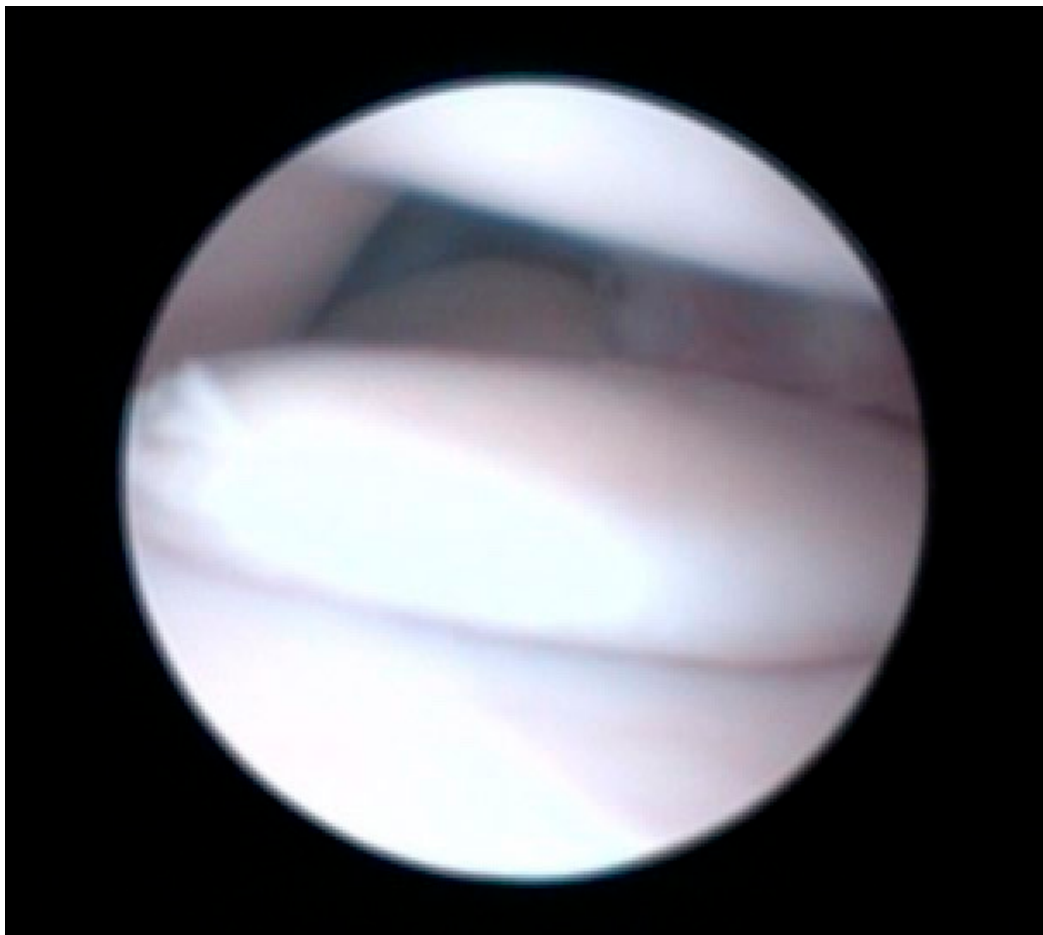


Kyynärnivelen varislisäkkeen murtuma osana mediaalisen nivelpinnan sairautta koiralla

Fragmentering av processus coronoideus som en del av armbågens mediala delars sjukdom i hund

Fragmented coronoid process as a part of the medial compartment disease of elbow in dogs



YHTEENVETO

Varislisäkkeen murtuma on koiran tavallisin kyynärnivelen kasvuhäiriön ilmenemismuoto. Sitä esiintyy erityisesti isokokoisilla roduilla. Sairauden syntymekanismia ei täysin tunneta, mutta nivelen epätasainen painorasitus vaikuttaa olevan keskeinen altistava tekijä. Sairauden varhainen tunnistaminen on tärkeää, sillä hoitamattomana tila johtaa koko sisäsivun eli mediaalisen nivelpinnan vaurioitumiseen. Laajempi sisemmän nivelpinnan sairaus on huonoennustein ja sitä joudutaan usein hoitamaan kirurgisilla toimenpiteillä, jotka siirtävät painorasitusta nivelen ulkosivulle eli lateraaliseen nivelpinnalle. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää erilaisia kyynärnivelproteeseja. Mikäli varislisäkkeen epänormaaliin painorasitukseen viittaavat muutokset tunnistetaan riittävän ajoissa kasvupotentiaalin ollessa vielä hyvä (4–6 kuukauden iässä), voidaan hoitona käyttää kyynärluun alaosan katkaisua eli distaalista dynaamista ulnektomiaa. Tässä vaiheessa niveltähystys on tarpeen vain, jos on syytä epäillä varislisäkkeen murtuneen. Myöhemmässä iässä hoitona voidaan käyttää niveltähystystä ja kyynärluun yläosan viistosahausta eli proksimaalista dynaamista osteotomiaa. Kuvaamme varislisäkkeen murtuman hoidon kahdessa eri kasvuvaiheessa.

SUMMARY

Fragmented coronoid process is the most common form of elbow dysplasia especially in larger dogs. The exact aetiology is not known but an uneven load distribution of the joint surface seems to predispose to the disease. Early diagnosis is important because untreated fragmented coronoid process leads to a destruction of the medial joint surface. The condition is known as a medial compartment disease. The prognosis is poor. Treatment is based on surgical procedures that unload the medial compartment. In severe cases prosthesis can be used. If signs of overloading of the medial coronoid process are detected early enough (at 4–6 months of age), when the growth potential is still good, distal dynamic ulnectomy is the treatment of choice. At this age arthroscopy is indicated only if the fragmentation of the process is suspected. Arthroscopy combined with proximal dynamic ulnar osteotomy is used for older dogs. We describe the treatment of fragmented coronoid process in two different growth phases.

JOHDANTO

Kyynärnivelen kasvuhäiriö on yleinen ontumaa aiheuttava sairaus etenkin suurikokoisilla koirilla. Kyynärnivelen kasvuhäiriö käsittää joukon sairauksia, jotka voivat esiintyä itsenäisesti tai yhdessä ryhmän muiden sairausmuotojen kanssa. Perinnöllinen kyynärnivelen kasvuhäiriö käsittää Kansainvälisen kyynärnivelyöryhmän (International Elbow Working Group, IEWG) 1993 antaman määritelmän mukaan sisemmän varislisäkkeen murtuman (fragmented coronoid process), olkaluun rustovaurion (osteochondrosis), luutumattoman kyynärnivelen (united anconeal process) ja kyynärnivelen nivelpintojen yhteensopimattomuuden eli inkongruenssin. Tämän määritelmän lisäksi voidaan kyynärnivelen kasvuhäiriöihin lukea olkaluun telan epätäydellinen luutuminen (incomplete ossification of humeral

condyle).¹ Suurikokoisten koirien lisäksi kyynärnivelen kasvuhäiriötä on todettu myös pienillä roduilla kuten mäyräkoirilla ja ranskanbulldogeilla.^{2,3} Englantilaisessa tutkimuksessa kyynärnivelen kasvuhäiriötä esiintyi 17 %:lla labradorinnoutajista⁴ ja etelä-afrikkalaisessa tutkimuksessa raportoitiin sairautta esiintyvän peräti 55 %:lla rottweilereista.⁵ Sisemmän varislisäkkeen murtuma on sairauden eri muodoista selvästi yleisin.⁶ Sisemmän varislisäkkeen murtuman varhainen tunnistaminen on tärkeää, sillä hoitamattomana se johtaa laajempaan sisemmän nivelpinnan vaurioitumiseen. Varislisäkkeen murtuma on käsitteenä harhaanjohtava, sillä läheskään aina varislisäke ei ole makroskooppisesti murtunut. Jopa 40 %:lla koirista, joilla on sisemmän varislisäkkeen sairaus, ei ole havaittavaa murtumaa.⁷ Termi sisemmän varislisäkkeen sairaus (medial coronoid

disease) yhdistää sisemmän varislisäkkeen erilaiset patologiset tilat yhdeksi kokonaisuudeksi. Tällaisia patologisia tiloja ovat varislisäkkeen muuttunut rakenneulkonäkö, mikromurtumat, hiusmurtumat, irtopalat sekä rustovauriot.⁸ Joillakin koirilla varislisäkkeen sairauteen liittyy samanlaisesti olkaluun sisemmän nivelpinnan rustovaurio, joka saattaa olla vakavaasteinenkin riippumatta siitä, onko sisempi varislisäke makroskooppisesti murtunut vai ei. Kliinisessä terminologiassa sisemmän nivelpinnan sairaus (medial compartment disease) tarkoittaa pidemmälle edennyttä nivelen vauriota, jossa nivelerusto on tuhoutunut sekä kyynärluun sisemmän varislisäkkeen että olkaluun telan sisäpuolen nivelpinnoilta ilman, että nivelen ulkoreunan rustopinnoilla on havaittavia vaurioita.⁹

Sisemmän varislisäkkeen sairaus on

monisyinen ja sen syntyyn vaikuttavat sekä perinnölliset että ulkoiset tekijät.^{10,11} Kyynärnivelen kasvuhäiriön perinnöllisyyttä on tutkittu useissa epidemiologisissa tutkimuksissa. Vaikuttaa siltä, että sairauden periytyvyydessä on eroja rotujen välillä. Lisäksi on viitteitä siitä, että kyynärnivelen kasvuhäiriön eri ilmenemismuodot voivat periytyä toisistaan riippumattomasti.¹²

Sisemmän varisliäkkeen sairauden tarkkaa etiologiaa ei tunneta ja sairauden syntymekanismista on esitetty eri teorioita. Nap ja Olsson esittivät syyksi häiriön niveleruston kehityksessä, josta seuraa tyypilliset rustovauriot sisemmän varisliäkkeen alueelle.^{13,14} Gemmill ym.¹⁵ ja Kramer ym.¹⁶ yhdistivät nivelpintojen yhteensopimattomuuden eli inkogruenssin eri muodot merkittäväksi tekijäksi sairauden synnyssä. Hulsen ym.¹⁷ mukaan osatekijänä sairauden synnyssä saattaa olla kyynärnivelen alueelle kiinnittyvien lihasten epätasapainoinen toiminta, joka saattaa altistaa kyynärnivelen sisemmän varisliäkkeen epänormaalin kovalle rasitukselle. Mariee ym.¹⁸ osoittivat, että sisemmän varisliäkkeen sairauden primaaripatologia sijaitsee luukudoksessa ja rustomuutokset ovat seurausta rustonalaisen luun kuoliosta. Heidän tutkimuksessaan nivelpintojen yhteensopimattomuus ei ollut yleinen löydös, mutta liikkeessä esiintyvää yhteensopimattomuutta ei voitu pois sulkea yhtenä tekijänä, joka voisi aiheuttaa rustonalaisen luukudoksen verenkiertohäiriöt.

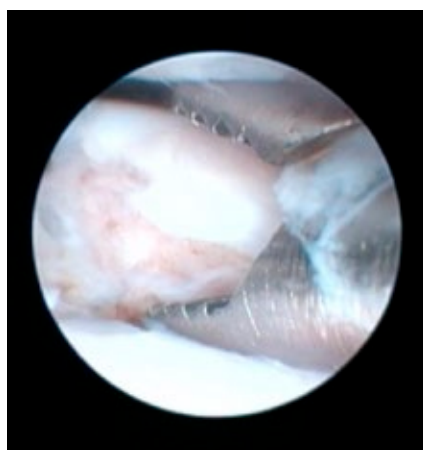
Pidemmälle edenneen koko kyynärnivelen sisemmän nivelpinnan sairauden hoito on vaikeaa eikä pelkällä lääkkeellisellä hoidolla yleensä saavuteta riittävää hoitovastetta. Kirurgisina hoitomuotoina käytetään toimenpiteitä, jotka siirtävät painorasi- tusta sisemmältä nivelpinnalta ulommalle nivelpinnalle. Vaihtoehtoisesti voidaan suorittaa sisempien nivelpintojen painoa kantavien osien pinnoitus osaproteesilla. Ääritapauksissa voidaan käyttää kyynärnivelen kokoproteesia.

Kyynärnivelen sisemmän nivelpinnan sairauden hoitoennuste on aina varauksellinen. Siksi on tärkeää tunnistaa etenkin sisemmän varisliäkkeen sairauteen viittaavat merkit, ennen kuin laajempi sisemmän nivelpinnan sairaus on päässyt muodostumaan. Riskiroduille tulisi suorittaa ortopedinen tutkimus sekä röntgen- tai tietokonetomografiakuvaus 4–5 kk:n iässä.¹² Mikäli nuorella koiralla todetaan varisliäkkeen epänormaaliiin painorasi- tukseen viittaavat löydökset, tulee suorittaa

YDINKOHDAT

- Varisliäkkeen murtuma on suurten koirien tavallisin kyynärnivelen kasvuhäiriö.
- Hoitamattomana tila johtaa koko sisäsivun eli mediaalisen nivelpinnan vaurioon.
- Nuorelle koiralle suositellaan tietokonetomografiakuvausta, ellei ontumisen syy selviä röntgenkuvauksessa.
- Koiran kasvuvaihe vaikuttaa varisliäkkeen murtuman hoitomuotoon.

Artikkeli tuli toimitukseen 25.4.2016



KUVA 1 FIGURE

Irtopala poistettiin tähystyksessä. Tapausselostus 1.
The fragment was removed at arthroscopy. Case 1.

painorasi- tusta korjaava kirurginen toimen- pide, ennen kuin varisliäke on vaurioitu- nut. Mikäli varisliäke on jo vaurioitunut, tulee vaurioitunut osa poistaa ja korjata painorasi- tusta kirurgisesti.¹² Esitetämme kaksi erilaista kirurgista hoitoa, joilla pyritään estämään sisemmän varisliäkkeen sairauden eteneminen sisemmän nivelpinnan sairaudeksi. Valittava kirurginen toimenpide riippuu koiran kasvuvaiheesta.

TAPAUSSÉLOSTUS 1

5 kuukauden ikäinen amerikanstafford- shirenterrieriuros tuotiin eläinsairaalaan

jatkotutkimuksiin molempien etujalkojen ontuman takia. Lähettävä eläinlääkäri oli paikallistanut kivun kyynärniveliin. Röntgenkuviissa oli havaittu molemmissa kyynärniveliissä luun lisääntyntä tiivistä kyynär- luun alueella sekä nivelpintojen yhteensopimattomuutta kyynär- ja varttinaluiden nivelpintojen välillä. Koiralle oli löydösten perusteella aloitettu tulehduski- pulääläkkeenä meloksikaami (Metacam®) suun kautta annoksella 0,1 mg/ kg kerran vuorokaudessa.

Eläinsairaalaassa tehdyssä ontumatutkimuksessa löydökset olivat yhtenevät lähettävän eläinlääkärin havaintojen kanssa. Jatkotutkimuksena suoritimme olka- ja kyynärniveliin tietokonetomografiaku- vauksen, jolla emme todeneet muutoksia olkaniveliissä. Molemmissa kyynärniveliissä totesimme murtuneet sisem- mät varisliä- keet sekä nivelpintojen yhteensopimatto- muuden kyynär- ja varttinaluiden välil- lä. Kyynär- ja varttinaluiden kasvulinjat olivat avoimet. Koiran nuoren iän takia arvioimme kasvupotentiaalin olevan hy- vän, joten päätimme helpottaa sisempien varisliä- keiden painorasi- tusta kyynär- luiden alaosien katkaisulla. Teimme toi- menpiteen molempiin jalkoihin samassa leikkauksessa. Koska molempien jalkojen varisliä- keet olivat selkeästi murtuneet, tähystimme kyynärnivelet. Koira sai esi- lääkekeksi asepromatsiinia 0,02 mg/ kg (Plegicil®) sekä metadonia 0,5 mg/ kg (Synthadon®). Induktioon varauduimme käyttämään ketamiinia (Ketaminol®) enin- tään annoksella 5 mg/ kg sekä midatso- laamia (Midazolam®) enintään annoksella 0,5 mg/ kg. Induktiovalmisteita annoimme vuorotellen noin puolet jäljellä olevista vo- lyyymeistä vasteeseen saakka. Anestesian ylläpitoon käytimme isofluraania 1,5 %:n pitoisuudella. Ennen leikkausta koira sai suonensisäisesti kefatsoliinia 25 mg/ kg (Kefzol®) sekä maropitanttia 1 mg/ kg (Cerenia®). Asetimme koiran selälleen ja taivutimme oikean jalan sivulle. Kyynär- nivelen sisäpinnalta asetimme niveleen huuhteluportiksi 18 G:n neulan (Teru- mo®) kyynärliä- keen vierestä. Huuhtelu- neulan kautta täytimme nivelen Ringerin huuhtelunesteellä (Ringer-Acetabaxter Viaflo®) ja asetimme niveleen 2,4 mm:n 30°-optiikan, (Storz®). Huuhteluneste- en asetimme virtaamaan kameraportista ni- veleen ja uloshuuhtelu tapahtui aiemmin asettamastamme 18 G:n neulasta. Kame- raportin etupuolelle teimme pistoviillon instrumenttejä varten. Irtopalan poistim-

me arthroskopiapihdeillä (kuva 1) ja vaurioituneelta alueelta poistimme kuolioista luuta 2.0 mm:n nivelporalla (Linvatec®) terveeseen luukudokseen saakka. Lopuksi huuhtelimme nivelen ja suljimme tähtys-tyshaavat haavahakasilla (Braun®). Tämän jälkeen vedimme jalkaa kevyesti taaksepäin siten, että saimme jalan ulkopinnan käsiteltäväksi. Kyynärluun alaosan ulkoreunalle ruiskutimme paikallisesti lidokaiiniinia (Xylocain®). Ihoviillon teimme ulkoreunalle kyynärluun alakolmanneksen päälle. Katkaisimme kyynärluun luusahalla ja poistimme luuta noin 1,5 cm:n matkalta alkaen noin 2 cm kyynärluun kasvulinjan yläpuolelta (kuva 2). Suljimme lihakset hitaasti sulavalla 3-0-ompeleella (Monoplus®) ja ihonalaiskudoksen keskihitaasti sulavalla 3-0-ompeleella (Monosyn®). Ihon suljimme haavahakasilla (Braun®). Tämän jälkeen teimme vastaavan toimenpiteen vasempaan jalkaan. Leikkauksen jälkeen uusimme kefatsoliiniannoksen 25 mg/ kg (Kefzol®). Iholle asetimme fentanylia 25 µg tunnissa vapauttavan laastarin (Durogesic®) ja kun metadonin annosta oli kulunut 4 tuntia, koira sai annoksen bubrenorfiinia (Bubaq®) annoksella 0,01 mg/ kg. Lisäksi jatkoimme suun kautta kefaleksiinihoitoa (Tsefalen®) annoksella 20 mg/ kg kahdesti vuorokaudessa 7 vuorokauden ajan. Tulehduskipulääkkeeksi aloitimme firokoksibin (Previcox®) annoksella 8 mg/ kg kerran vuorokaudessa toistaiseksi. Jalkoihin laitoimme modifioitua Robert Jones -tukisteet viikon ajaksi. Poistimme haavahakaset 10 vuorokauden kuluttua. Hakasten poiston yhteydessä koira käytti molempia etujalkoja hyvin eikä vaikuttanut kivuli-aalta. Ensimmäisen kontrollikuvan otimme 6 viikkoa leikkauksen jälkeen. Koira käytti molempia etujalkoja, ja ontuma oli lieväästeinen. Kontrollikuvassa kyynärnivelet olivat rauhalliset, mutta kyynärluun luutumisen oli vielä kesken molemmissa jaloissa. Toisen kontrollikuvan otimme 4 viikkoa myöhemmin. Tällöin koira oli ontumaton, kyynärnivelet olivat rauhalliset ja kyynärluut olivat luutuneet. Koira voitiin palauttaa normaaliin liikuntaan ja kipulääkitykset lopetettiin.

TAPAUSELASTUS 2

8 kuukauden ikäinen rottweilernaaras tuotiin eläinsairaalaan jatkotutkimuksiin molempien etujalkojen ontuman takia. Etujalkojen olka- ja kyynärnivelet oli kuvattu ontumisen takia ensimmäisen kerran



KUVA 2 FIGURE

Alle 6 kk:n ikäisellä koiralla in-kongruenssia voidaan hoitaa distaalisella ulnektomialla. Tapausselostus 1. Distal dynamic ulnectomy can be used for dogs under 6 months of age. Case 1.

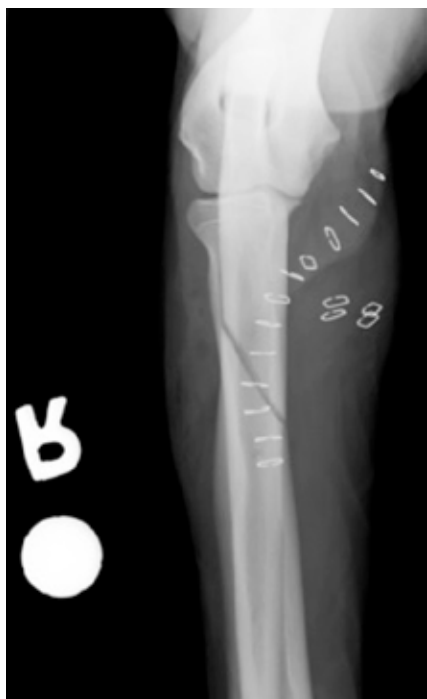
koiran ollessa noin 5 kuukauden ikäinen. Tuolloin kipua ei pystytty paikallistamaan eikä röntgenkuvissa havaittu ontumista selittäviä löydöksiä. Oireet helpottuivat tulehduskipulääkityksellä, mutta noin 2 kuukautta myöhemmin tilanne pahentui uudelleen. Tällöin lähettävä eläinlääkäri paikallisti kivun kyynärniveliin, mutta röntgenkuvissa ei edelleenkaan havaittu ontumista selittäviä löydöksiä.

Eläinsairaalassa suoritettussa ontumatutkimuksessa kipu paikallistui molempiin kyynärniveliin. Jatkotutkimuksena suoritimme kyynär- ja olkanivelen tietokonetomografiakuvauksen. Olkanivelissä emme todenneet muutoksia. Molemmissa kyynärniveliissä totesimme irtopalat sisemmän varisliisäkkeen alueella ja nivelpintojen yhteensopimattomuuden kyynär- ja värttinäluun nivelpintojen välillä. Koska arvioimme koiran kasvupotentiaalin vähäiseksi, päädyimme lievittämään varisliisäkkeeseen kohdistuvaa painorasitusta kyynärnivelen yläosan viistosahauksella. Koska kyynärniveliissä oli irtopalat, tähtysitimme kyynärnivelet. Koska kyynärluun yläosan viistosahausta aiheuttaa kyynärnivelen alueelle merkittävää epävakautta,

leikkasimme jalat 3 viikon välein. Esilääkitykset, induktion, anestesian ja jatkolääkitykset suoritimme vastaavalla tavalla kuin edelliselle potilaalle. Niveltähystyksen teimme vastaavalla tavalla kyynärnivelen sisäisivulta. Irtopalat poistimme artroskopiapihdeillä ja vaurioituneen rustoalueen käsitelimme nivelporalla terveeseen luukudokseen saakka. Vedimme niveltähystyksen jälkeen etujalan kevyesti eteenpäin. Ruiskutimme kyynärluun takapinnalle lidokaiiniinia (Xylocain®) kyynärluun ylä- ja keskikolmanneksen rajakohdan alueelle. Teimme ihoviillon ylä- ja keskikolmanneksen raja-alueelle. Irrotimme lihakset kyynärluusta ja teimme kyynärluuhun kahdessa suunnassa viiston luusahauksen ylä- ja keskikolmanneksen raja-alueelle. Sahauslinja oli 55° viisto takaylä-etualasuunnassa ja 45° viisto yläulko-alasisäsuunnassa (kuva 3). Lihakset ja ihon suljimme samalla tavalla kuin edellisessä potilastapauksessa. Otimme jalasta kontrollikuvan 3 viikon kuluttua. Tällöin kyynärluun yläosan todettiin kiertyneen hie-man eteen- ja sisäänpäin, mikä vähentää sisemmän varisliisäkkeen painorasitusta. Sahauslinjan luutuminen oli kesken, mutta totesimme luutumisen alkaneen. Samassa yhteydessä leikkasimme toisen jalan, kuten aiemmin olemme kuvanneet. Kun ensimmäisen jalan leikkauksesta oli kulunut 2 kuukautta, otimme molemmista jaloista röntgenkuvat. Tuolloin koira ei enää ontunut ensin leikattua jalkaa, mutta toisessa jalassa oli edelleen lievä ontuma. Ensin leikatun jalan totesimme luutuneen ja toisessa jalassa havaitsimme luutumisen olevan vielä kesken. Kyynärluun yläosa oli kiertynyt vastaavalla tavalla kuin toisessa jalassa eli eteen ja sisäänpäin. Kuukautta myöhemmin totesimme toisenkin jalan sahauslinjan luutuneen. Koska koira oli ontumaton, kipulääkitykset lopetettiin ja koira palautettiin normaaliin rasitukseen.

POHDINTA

Koiran kyynärnivelen sisemmän varisliisäkkeen sairauden aiheuttajaa ei ole pystytty yksiselitteisesti osoittamaan. Painorasituksen epänormaali jakautuminen painoa kantaville nivelpinnoille vaikuttaa kuitenkin olevan keskeinen sairauden synnyssä. Painorasituksen epänormaali jakauma voi olla jatkuvaa selvästä nivelpintojen yhteensopimattomuudesta johtuvaa tai merkittävää yhteensopimattomuus on saattanut esiintyä tilapäisesti jossain vaiheessa kas-



KUVA 3 FIGURE

Vanhemmilla koirilla inkongruenssia hoidetaan ulnan proksimaalisella dynaamisella osteotomialla. Tapausselektus 2.

Proximal dynamic ulnar osteotomy can be used to treat incongruency in older dogs. Case 2.

vua aiheuttaen peruuttamattoman vaurion varislisäkkeen alueelle. Lisäksi on esitetty, että joillakin koirilla kyseessä saattaa olla nivelpintojen dynaaminen yhteensopimattomuus, joka tulee ilmi vain koiran liikkueessa. Nivelpintojen yhteensopimattomuus ei yksinään selitä sisemmän varislisäkkeen sairautta. Eljack ym.⁸ osoittivat, että sisemmän varislisäkkeen sairautta esiintyy sekä sellaisilla koirilla, joilla varttinäluu on lyhyempi kuin kyynärluu, että sellaisilla koirilla, joilla varttinäluu on kyynärluuta pitempi. Lisäksi sisemmän varislisäkkeen sairautta löytyi koirilta, joilla ei tutkimushetkellä ollut havaittavaa nivelpintojen yhteensopimattomuutta.⁸ Vaikkei sairauden syntymekanismia tunneta, on selvää, että varislisäkkeen sairauteen viittaavat muutokset tulisi tunnistaa mahdollisimman aikaisin. Hoitamattomana sairaus saattaa johtaa koko sisemmän nivelpinnan vaurioitumiseen. Sisemmän nivelpinnan sairauden hoitonnuste on aina varauksellinen eikä pelkkä lääkkeellinen hoito yleensä riitä.^{9,12}

Nuoren koiran ontumiseen tulee suhtautua vakavasti. Ellei ontumisen aiheuttajaa kliinisessä tutkimuksessa pystytä tunnistamaan, on aina syytä edetä kuvantamiseen. Röntgentutkimuksella voidaan pois sulkea vakavat traumat, kuten murtumat tai vaikea-asteiset kasvuhäiriöt. Röntgentutkimuksessa voidaan havaita varislisäkkeen vaurion aiheuttamia sekundaarisia muutoksia kuten kyynärluun lisääntynyttä tiiviyyttä nivelen ympärillä.¹⁹ Röntgentutkimus ei kuitenkaan ole kovin tarkka kuvantamismenetelmä nivelperäisten kasvuhäiriöiden toteamiseksi varhaisessa vaiheessa. Olkanivelen tai kyynärnivelen rustovaurio tai kyynärnivelen sisemmän varislisäkkeen sairaus voidaan todeta tietokonetomografiakuvauksella huomattavasti luotettavammin ja varhaisemmassa vaiheessa kuin röntgenkuvauksella.¹⁹ Vaikkei tietokonetomografialla pystytä arvioimaan suoraan nivlurustoa, nivluruston alaisen luun muutokset ovat yleensä selkeästi havaittavissa. Uusimmat tutkimukset tukevat käsitystä, että varislisäkkeen sairaudessa primaari patologia kohdistuu ruston alaiseen luukudokseen.¹⁸ Tietokonetomografiakuvauksessa havaitaan varislisäkkeen sairaudessa tyypillisesti luinen irtopala, hiusmurtuma tai luun reunan epätasaisuus varislisäkkeen alueella. Lievemmissä tapauksissa ainoa löydös saattaa olla varislisäkkeen tiiviyyden muutos. Tietokonetomografiakuvauksella ei aina päästä diagnoosiin kyynärnivelen kiputiloissa, sillä vain nivlurustoon kohdistuva ruston epätäydellinen kehittyminen ei näy tietokonetomografiassa.²⁰ Joskus joudutaan turvautumaan diagnostiseen niveltähystykseen tietokonetomografiakuvauksen jälkeen. On syytä huomioida, että diagnostinen niveltähystyskään ei yksinään anna aina täyttä varmuutta ontumisen aiheuttajasta. Ellei tietokonetomografiakuvauksella ole tehty ennen niveltähystystä, on mahdollista, että niveltähystyksessä havaitaan ulkoisesti normaalin näköinen nivlurusto, mutta rustonalaissa luukudoksessa on jo vaurioita, jotka olisivat tulleet ilmi tietokonetomografiassa. Parhaaseen diagnostiseen tulokseen päästään vaikeissa tapauksissa yhdistämällä tietokonetomografiakuvaus ja niveltähystys.²⁰

Kyynärnivelen kasvuhäiriöstä kärsivillä koirilla ensimmäiset oireet ilmaantuvat tavallisimmin, kun koira on 4–5 kuukautta vanha.²¹ Tässä vaiheessa on syytä tehdä huolellinen ontumatutkimus ja paikallistaa kipukohta. Mikäli kipu paikallistuu

niveleen, kuten kyynärnivelen, on röntgenkuvaus aina suositeltava jatkotutkimus.¹⁹ Elleivät röntgenkuvat ole riittävän diagnostiset, röntgenkuvauksen lisäksi on suositeltava tietokonetomografiatutkimusta, sillä perinteinen röntgenkuvaus on epäherkkä menetelmä varsinkin sisemmän varislisäkkeen sairauden toteamiseen sairauden alkuvaiheessa.¹⁹ Elleivät ontumatutkimuksen yhteydessä otetut röntgenkuvat anna riittävää varmuutta ontumisen aiheuttajasta eikä tietokonetomografiakuvauksella ole tehty, omistajaa on syytä ohjeistaa jatkoseurannan tärkeydestä.²² Usein koiralle aloitetaan tässä vaiheessa kliinisten oireiden perusteella tulehduskipulääkitys kuuriluontoisesti. Suosittelemme, että jos ontuminen palaa noin viikon tulehduskipulääkityksen jälkeen ja kipu paikallistuu samaan niveleen, koiralle tehdään viimeistään tässä vaiheessa tietokonetomografiakuvaus. Kriittisessä kasvuvaiheessa on pyrittävä täsmälliseen diagnoosiin ontumisen aiheuttajasta. Avoin diagnoosi johtaa helposti tilanteen pitkään seurantaan, jolloin osa hoitomahdollisuuksista menetetään.²¹ Kasvavan koiran ontumadiagnostiikassa viivyttely saattaa johtaa hankalampiin hoitoihin ja huonontaa ennustetta.

Mikäli sisemmän varislisäkkeen sairaus tunnistetaan riittävän ajoissa, hoitona voidaan käyttää ensimmäisessä tapausselektuksessa kuvattua kyynärluun alaosan katkaisua. Varhaisen vaiheen hoidossa niveltähystys ei ole tarpeen, ellei tietokonetomografiassa havaita irtopalaa. Vezzoni²¹ sai hyviä tuloksia sisemmän varislisäkkeen sairauden hoidossa varhaisessa vaiheessa pelkällä kyynärluun alaosan katkaisulla. Katkaisu on yksinkertainen toimenpide, josta toipuminen on nopeaa. Koska kyynärluun alaosan katkaisu ei aiheuta merkittävää epävakausta kyynärnivelen, se voidaan tarvittaessa tehdä samanaikaisesti molempiin jalkoihin. Tyypillisesti kyynärluun alaosan katkaisu sisemmän varislisäkkeen hoitomuotona rajoittuu alle 6 kuukauden ikäisiin koiriin. Vanhemmilla koirilla, noin 7 kuukauden iästä alkaen, joudutaan osana hoitoa tekemään toisessa tapausselektuksessa kuvattu kyynärluun yläosan viistosahaus.²¹ Tässä vaiheessa hoitoon yleensä kuuluu myös niveltähystys, sillä rustovaurioiden todennäköisyys on suuri. Toimenpide joudutaan tekemään jalka kerrallaan noin 3–4 viikon välein, sillä se aiheuttaa kyynärnivelen epävakausta. Tämä hankaloittaa koiran liikkumista, eikä toimenpidettä tule kirjoittajien nä-

kemyksen mukaan tehdä samanaikaisesti molempiin jalkoihin. Vanhemmilla, jo kasvuvaiheen ohittaneilla koirilla, voidaan niveltähystystä ja kyynärluun yläosan viistosahausta käyttää hoitona niin kauan, kun kyynärnivelessä ei ole merkittäviä nivelerikkomuutoksia. Nivelrikkomuutosten kehityttyä ovat nivelen vauriot edenneet mitä todennäköisimmin koko sisemmän nivelpinnan sairaudeksi. Tällöin hoidoksi suositellaan CUE-leikkausta (canine unicompartmental elbow), PAUL-leikkausta (proximal abducting ulnar osteotomy) tai SHO-leikkausta (sliding humeral osteotomy).⁹ Näissä toimenpiteissä ulomman nivelpinnan terveys on tutkittava ennen leikkausta, sillä toimenpiteet siirtävät painorasitusta sisäpinnalta ulommalle nivelpinnalle. Irtopalojen poisto ei kuitenkaan todennäköisesti oleellisesti paranna hoitoennustetta, sillä Fitzpatrick ym.⁷ osoittivat, ettei niveltähystyksellä tehty irtopalojen poisto ennen SHO-leikkausta vaikuttanut lopputulokseen. Vain äärimmäisissä tapauksissa kannattaa harkita kyynärnivelen kokoproteesia, sillä ainakin vielä tällä hetkellä niihin liittyy paljon erilaisia komplikaatioita.

LÄHDEKIRJALLISUUS

- Carrera I, Hammond GJ, Sullivan M. Computed tomographic features of incomplete ossification of the canine humeral condyle. *Vet Surg.* 2008;37:226–31.
- Narojek, T., Fiszdoni, K., Hanyasz, E. Canine elbow dysplasia in different breeds. *Bull Vet Instit. Pulawy* 2008;52:169–73.
- Sjöström L. Ununited anconeal process in the dog. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 1998;28:75–86.
- Morgan JP, Wind A, Davidson AP. Bone dysplasias in the Labrador retriever: a radiographic study. *J Am Anim Hosp Assoc.* 1999;35:332–40.
- Kirberger RM, Stander N. Incidence of canine elbow dysplasia in South Africa. *J S Afr Vet Assoc.* 2007;78:59–62.
- Ryssen B Van, Bree H van. Arthroscopic findings in 100 dogs with elbow lameness. *Vet Rec.* 1997;140:360–2.
- Fitzpatrick N, Bertran J, Solano MA. Sliding humeral osteotomy: medium-term objective outcome measures and reduction of complications with a modified technique. *Vet Surg.* 2015;44:137–49.
- Eljack H, Böttcher P. Relationship between axial radioulnar incongruence with cartilage damage in dogs with medial coronoid disease. *Vet Surg.* 2015;44:174–9.
- Franklin SP, Schulz KS, Karnes J, Cook JL. Theory and development of a unicompartmental resurfacing system for treatment of medial compartment disease of the canine elbow. *Vet Surg.* 2014;43:765–73.
- Kirberger RM, Fourie SL. Elbow dysplasia in the dog: pathophysiology, diagnosis and control. *J S Afr Vet Assoc.* 1998;69:43–54.
- LaFond E, Breur GJ, Austin CC. Breed susceptibility for developmental orthopedic diseases in dogs. *J Am Anim Hosp Assoc.* 2002;38:467–77.
- Michelsen J. Canine elbow dysplasia: aetiopathogenesis and current treatment recommendations. *Vet J.* 2013;196:12–9.
- Nap RC. Pathophysiology and clinical aspects of canine elbow dysplasia. *Kongressiesitys: 7th International Elbow Working Group Meeting, Constance, Saksa.* 1995, 6–8.
- Olsson, SE. The early diagnosis of fragmented coronoid process and osteochondritis dissecans of canine elbow joint. *J Am Anim Hosp Assoc.* 1983;19:616–26.
- Gemmill TJ, Mellor DJ, Clements DN, Clarke SP, Farrell M, Bennett D ym. Evaluation of elbow incongruency using reconstructed CT in dogs suffering fragmented coronoid process. *J Small Anim Pract.* 2005;46:327–33.
- Kramer A, Holsworth IG, Wisner ER, Kass PH, Schulz KS. Computed tomographic evaluation of canine radioulnar incongruence in vivo. *Vet Surg.* 2006;35:24–9.
- Hulse D, Young B, Beale B, Kowaleski M, Vannini R. Relationship of the biceps-brachialis complex to the medial coronoid process of the canine ulna. *Vet Comp Orthop Traumatol.* 2010;23:173–6.
- Marie IC, Gröne, Theyse LFH. The role of osteonecrosis in canine coronoid dysplasia: Arthroscopic and histopathological findings. *Vet J.* 2014;200:382–6.
- Kunst C, Pease A, Nelson N, Habing G, Ballegeer E. Computed tomographic identification of dysplasia and progression of osteoarthritis in dog elbows previously assigned OFA grades 0 and 1. *Vet Radiol Ultrasound* 2014;55:511–20.
- Moore A, Benigni L, Christoer R. Computed tomography versus arthroscopy for detection of canine elbow dysplasia lesions. *Vet Surg.* 2008;37:390–8.
- Vezzoni A. Early treatment of elbow dysplasia in growing dogs. *Konferenssiesityksen kokoelmasa: Kyon Symposium: Innovation in veterinary orthopedics and trauma.* Boston, USA 2009.
- Fitzpatrick N. Working algorithm for treatment decision making for developmental disease of the medial compartment of the elbow in dogs. *Vet Surg.* 2009;38:285–300.

KIRJOITTAJIEN OSOITTEET

Anssi Tast, eläinlääketieteen tohtori, pieneläinsairauksien erikoiseläinlääkäri (ortopedia)
Evidensia Hattulan eläinsairaala, Päivärinne 1 13880 Hattula, 0400-654105
anssi.tast@evidensia.fi
Mikael Morelius, pieneläinsairauksien erikoiseläinlääkäri, klininen opettaja, Kliinisen hevos- ja pieneläinlääketieteen osasto

Jan Räihä, Dosentti
Evidensia Espoon eläinsairaala
Esa Kesti, pieneläinsairauksien erikoiseläinlääkäri, eläinlääketieteellinen johtaja
Evidensia Kuvolan eläinsairaala
Mikael Granholm, eläinlääketieteen lisenssiaatti, vastuueläinlääkäri
Evidensia Turun eläinklinikka