

Alaposkihampaan fistelöitynyt apikaali-infektio shetlanninponilla – kirjallisuuskatsaus ja tapausselostus

Fistulating apical infection on mandibular cheek tooth of a Shetland pony – Review and case report

YHTEENVETO

Hevosilla poskihampaiden apikaalialueen infektiot ovat suhteellisen yleisiä ongelmia. Sairastuneet hevoset ovat tyypillisesti keski-ikää nuorempia. Apikaalialueen infektiot aiheuttavat sekä ylä- että alaleukaluiden alueelle eriasteisia turvotuksia, jotka ovat selkeimmin havaittavissa ensimmäisten poskihampaiden tulehdusten yhteydessä. Kaudaalisten yläposkihampaiden apikaalialueen tulehdustilojen yhteydessä esiintyy usein toispuoleista sierainvuotoa sekundaarisen sinusiitin johdosta. Apikaalialueen tulehdustilojen diagnostiikka on usein vaikeaa. Ensisijainen tutkimusmuoto on hyvä kliininen tutkimus, joka sisältää huolellisen suun tutkimuksen lisäksi pään rakenteiden tarkastelun, silmä- ja sierainvuodon havainnoinnin sekä imusolmukkeiden palpaation. Suun tutkimuksessa tulee käyttää suunavaajaa, hyvää valonlähdettä ja peiliä tai oroskooppia. Yleisin jatkotutkimus on hammasjuurten ja sinusten röntgenkuvaus. Löydösten tulkinta etenkin sairaustilan alkuvaiheessa on vaikeaa. Hampaan apikaalialueen infektion ensisijaishoito on joko tulehtuneen hampaan poisto tai juurihoito. Nykyisin hampaan poistot tehdään ensisijaisesti rauhoitetulle, seisovalle hevoselle paikallispuudutuksessa. Lääkkeellinen hoito on todettu tehokkaaksi hoidoksi ainoastaan alkuvaiheen tulehdustilojen yhteydessä.

SUMMARY

Apical infections of cheek teeth are common disorders in horses. Young horses are usually affected. The most common signs for the apical infections are variably sized swellings of the mandibular or maxillary areas. The signs are more obvious when the rostral cheek teeth are affected. Unilateral nasal discharge is a common finding when caudal maxillary cheek teeth are involved. The diagnosis for the apical infection is usually difficult. A thorough examination including careful inspection of the head, nasal and eye secretions and palpation of the lymph nodes together with good inspection of mouth with a speculum, good light source and a mirror or oroscope is required. The most common additional diagnostic tool is radiography, even though interpretation of the findings can be difficult especially in the early stages of the disease. The first-choice treatment for apical infection is either the removal of the affected tooth or its endodontic treatment. Nowadays tooth removals are usually done while the horse is sedated and standing, using local anesthesia. Medical treatment is indicated only in the early stages of the disease.

KIRJALLISUUSKATSAUS

Poskihampaiden apikaali-infektiot ovat suuonteloiden vuoksi jatkotutkimuksiin remittoitujen potilaiden yleisimpiä löydöksiä.^{1,2} Primaariset apikaali-infektiot ovat yleisiä nuorilla hevosilla. Sairastuneiden keski-ikä on alaposkihampaiden osalta 5 vuotta ja yläposkihampaiden osalta 7 vuotta.¹ Tulehdukset aiheuttavat ongelmia poskihampaan apikaalialueen lisäksi tätä ympäröiviin kudoksiin (luu, pehmytkudokset ja poskiontelot).¹⁻³ Hevosella hampaan apikaali-infektio on hammasjuuri-tulehduksesta tarkempi termi, koska kyseisiä tulehduksia esiintyy tyypillisesti nuorilla hevosilla, joiden hammasjuuren kehitys on vielä kesken.⁴

Anatomia

Hevosien poskihampaat ovat hypsodonttiset, mikä tarkoittaa, että maitohampaiden irrottua pysyvät hampaat puhkeavat hitaasti lähes koko hevosien eliniän ajan. Puhkeamisnopeus on keskimäärin 2–3 mm vuodessa, mikä on samalla normaali hampaan kulumisvauhti. Hevosella on 24 poskihampasta. Sekä ylä- että alaleuassa on kolme tai neljä premolaari- (Triadan 05–08) ja kolme molaarihammasta (Triadan 09–11). Ensimmäiset premolaarihampaat (Triadan 05) ovat rudimenttihampaat, niin sanotut sudenhampaat, joita tyypillisemmin tavaataan yläleuassa.⁵ Maitohampaat, joita esiintyy sekä ylä- että alaleuan premolaareissa kahdesta neljään, puhkeavat viikon kuluessa varsan syntymästä ja irtoavat keskimäärin 2,5–4 vuoden iässä. Hampaiston kuvaamiseen on vakiintunut Triadan-termistö, jossa jokaista hammasta kuvataan kolminumeroisella luvulla. Ensimmäinen numero kertoo, onko kyseessä ylä- vai alaleuan hammas oikealla vai vasemmalla puolella, seuraavat kaksi numeroa tarkaan sijainnin hammasrivistössä.^{3,5}

Patogeneesi

Yleisin poskihampaan apikaalialueen infektion aiheuttaja on veren- tai lymfakierron välityksellä alueelle päässyt bakteeri.^{2,3,6-8} Tätä tulehdusmuotoa kutsutaan anakoreettiseksi infektioksi. Dacre ym.^{6,7} totesivat anakoreettisten infektioiden aiheuttavan 59 % alaposkihampaiden ja 51 % yläposkihampaiden apikaali-infektioista.

3–4-vuotiailla hevosilla esiintyvät eruptiokystat ovat fysiologinen ilmiö, joka liittyy poskihampaiden periapikaalialueen normaaliin kehitykseen.⁹ Ulkoisesti erup-

YDINKOHDAT

- Poskihampaan primaariset apikaali-infektiot ovat yleisiä keski-ikää nuoremmilla hevosilla.
- Tyypillisimmät oireet ovat eriasteiset ala- tai yläleukaluun turvotukset ja yläposkihampaiden kohdalla toispuoleinen sierainvuoto.
- Diagnostiikka voi olla vaikeaa.
- Hoito on hampaan poisto tai juurihoito. Lääkkeelliseen hoitoon ryhdytään vain alkuvaiheen tulehdistiloissa.

Artikkeli tuli toimitukseen 14.2.2018.

tiokystat voi havaita eriasteisina ala- ja yläleukaluun kystamaisina kiinteinä turvotusalueina. Yleisimmin näitä turvotusalueita esiintyy alaleuan ensimmäisten poskihampaiden alueella (Triadan 07–08).^{3,9} Ilmiö esiintyy kaikkien kehittyvien poskihampaiden apikaalialueilla, mutta ulkoinen turvotus on havaittavissa vain silloin kun periapikaalialue on hyvin lähellä leukaluun pintaa.⁹ Ulkoisen eruptiokystan muodostumisen aiheuttaa maitohampaiden normaalia hitaampi vaihtuminen ja pysyvän hampaan puhkeamista hidastava viereisten hampaiden asennosta aiheutuva vertikaalinen puristus.^{1,3,9} Eruptiokystien periapikaalialueen lisääntynyt verenkierto altistaa eruptiokystat anakoreettiselle infektiolle.^{1,6} Osa eruptiokystista sijaitsee pehmytkudoksissa ilman leukaluun suojausta ja ovat näin alttiina ulkoisille infektiolle.⁹

Poskihampaiden apikaali-infektioita esiintyy toissijaisena useissa erilaisissa hampaiden sairaus- ja kehityshäiriötiloissa.^{1,3,6,7,10} Pitkälle edenneiden periodonttaalisairauksien yhteydessä voi hammasta ympäröivien kudosten tulehdistila edetä apikaalialueelle saakka.^{3,6,7} Traumaattiset ja idiopaattiset hammasmurtumat sekä liiallinen hampaan koneellinen hionta voivat

aiheuttaa hampaan yhden tai useamman ydinkanavan (pulpa) aukeamisen. Jollei tämä pulpayhteys apikaalialueelle täyty korjaavalla hammasluulla (tertiäridentiini), avoin ydinkanava altistaa apikaalialueen infektiolle.^{6-8,11,12} Ylimääräiset hampaat, joita esiintyy yleisimmin yläleuan kaudaaliosassa, aiheuttavat muun muassa muiden poskihampaiden siirtymää, ylikasvuja ja diasteemaongelmia. Nämä muutokset johtavat usein periodonttaalisairauksen, joka leviää hampaan apikaalialueelle saakka.^{3,10,13} Yläposkihampaissa esiintyvien kariesmuutosten (infundibulaarinen karies) aiheuttaman tulehduksen leviessä infundibulan ulkopuolelle voi kyseinen tulehdus infektoida läheisen ydinkanavan, joka muodostaa infektioportin hampaan apikaalialueelle.^{2,6,7} Kehittymättömät, patentit infundibulat voivat kehittää suoran yhteyden hampaan purupinnalta apikaalialueelle saakka ja näin altistaa hampaan apikaali-infektiolle.¹²

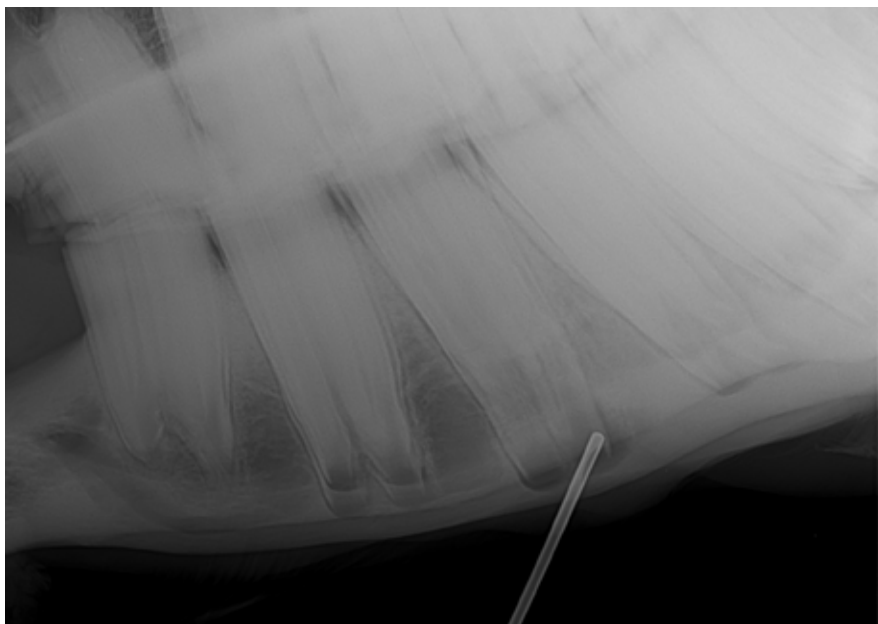
Hampaan purupinnalla todettu avoin ydinkanava ei aina tarkoita, että kyseinen muutos on aiheuttanut samanaikaisesti todettavan apikaali-infektion. Pitkään jatkuneessa apikaalialueen infektiossa kyseisen hampaan yhden tai useamman ydinkanavan sekundaaridentitiini vähenee aiheuttaen ydinkanavan laajentumisen. Hampaan normaalin kulumisen myötä tällainen ydinkanava voi avautua purupinnalle ja olla näin seuraus pitkään jatkuneesta apikaali-infektiosta.^{6,8,14}

Oireet ja kliiniset löydökset

Apikaali-infektioiden yhteydessä esiintyy tyypillisesti eriasteisia kiinteitä turvotuksia ylä- ja alaleukaluiden alueella.^{1,3} Turvotusalueet ovat selkeämmin havaittavissa rostraalisten poskihampaiden apikaalialueilla (Triadan 06–08).^{1,3}

Alaleuan alueella infektiota esiintyy yleisimmin rostraalisissa poskihampaissa (Triadan 06–07).^{1,15} Paikallisen turvotuksen lisäksi tyypillisesti havaitaan hammasjuurialueesta leukaluun alapinnalle ulottuva erittävä fistelikanava. Nuorilla hevosilla apikaali-infektioiden yhteydessä suun tutkimuksessa harvoin todetaan normaalia poikkeavaa. Vanhemmilla hevosilla apikaali-infektion aiheuttama fistelöityminen saattaa lyhyempien hammasjuurien vuoksi tapahtua myös suuonteloon.^{1,3}

Yläleuassa rostraalisten poskihampaiden (Triadan 06–08) apikaali-infektioiden yhteydessä todetaan eriasteisia turvotuk-



KUVA 1 FIGURE

Ulkoisen fisteliaukon yhteys muuntuneeseen hammasjuureen (408) varmistettiin röntgenkuvalla, jossa fistelikanavaan oli työnnetty röntgentiivis koetin. Radiograph was taken to ensure the connection between the fistulating canal and the affected apical area 408. A radiodense probe was pushed into the canal.

sia. Kaudaalisten poskihampaiden osalta turvotus ei välttämättä ole selkein oire. Yläposkihampaiden osalta fistelikanavia todetaan rostraalisten poskihampaiden alueella, joko lateraalisesti kallon luiden läpi tai sierainonteloon laskevana kanavana. Toispuoleinen, pahanhajuinen sierainvuo to on tyypillinen löydös yläposkihampaan apikaali-infektion aiheuttaman sekundaarisen sinusiitin yhteydessä.¹⁻³ Satunnaisesti hammasjuuriongelmiin yhteydessä esiintyy myös toispuoleista silmävuotoa tulehdusalueen turvotuksen ahtauttaessa kyynelkanavaa tai tulehduseritteen purkauessa kyynelkanavaan.^{2,16}

Yllämainittujen oireiden lisäksi esiintyy vaihtelevasti epäspesifisiä oireita, kuten ruoan tiputtelua, toispuoleista ruoan pureskelua, epänormaalia pään asentoa syödessä, rehun valikointia ja epätavallisen hidasta syömistä. Sairastunutta hevosta liikutettaessa voi esiintyä ongelmia kuolaintuntumassa. Hevonen voi pyrkiä kantamaan päätään normaalista poikkeavassa asennossa sekä vastustaa kuolainta ja heiluttaa päätään.³

Diagnostiikka

Apikaalialueen infektioiden diagnostiikka koostuu hyvästä yleistutkimuksesta ja

yhdestä tai useammasta diagnostisesta lisätutkimuksesta.^{3,6,17}

Huolellinen suun tutkimus on ensisijainen tutkimusmenetelmä. Tämä tulee tehdä käyttäen suunavaajaa, hyvää valonlähdettä ja peiliä tai oroskooppia.^{3,17} Suun tutkimuksen ohella tulee kiinnittää huomio mahdollisiin pään alueen ulkoisiin muutoksiin.

Suun tutkimuksessa ei välttämättä todeta löydöksiä, jotka tukevat apikaalialueen ongelmien diagnosointia.¹ Poskihampaiden purupintojen dentiinimuutokset voivat viitata hampaan apikaalialueen ongelmiin, mutta eivät yksinään varmista diagnoosia.² Suun tutkimuksessa havaittujen ientaskujen yhteydessä on todettu esiintyvän apikaalialueiden infektiota.^{2,17} Purennallisten ongelmien, muun muassa shear mouth -muutoksen, taustalla on usein pitkään jatkunut kivulias hammassairaus, kuten apikaali-infektio.¹⁸

Sekä ylä- että alaleukaluiden turvotusten differentiaalidiagnooseina tulee muistaa erilaiset kysta- ja kasvainmuutokset.^{18,19}

Hammasjuurialueen ja sinusten röntgentutkimus on yleisin diagnostinen tutkimusmuoto.²⁰⁻²² Pään alueen moniulotteisen rakenteen vuoksi röntgenkuvien tulkinta ei ole helppoa ja yksiselitteistä.^{20,21,23} Tut-



KUVA 2 FIGURE

Kroonisen tulehduksen aiheuttamat paksuuntumat, jotka estivät poiston perinteisellä menetelmällä, ovat todettavissa poistetun poskihampaan (408) apikaalialueella.

On the apical area of the extracted 408 there was a marked thickening of the apical cementum due to chronic infection. The thickening prevented extraction by the traditional technique.

kimusten mukaan apikaali-infektioiden diagnostiikassa röntgentutkimusten sensitiivisyys vaihtelee 52–73 %:n ja spesifisyys 70–95 %:n välillä.^{20,24} Nykyaikaisen digitaali tekniikan avulla saadaan aiempaa parempia keskimääräisiä sensitiivisyys- ja spesifisyytuloksia.²⁰ Alkuvaiheessa apikaali-infektioiden röntgenlöydökset ovat periodontaalitalan laajentuminen ja lamina dura kaventuminen, jotka ovat vaikeita tulkita luotettavasti.^{20,21} Pidemmälle edenneet muutokset koostuvat hampaan apikaalialueen lyyttisistä muutoksista, hampaan juurialueen muodon muuttumisesta (pyöristyminen, hajoaminen), hampaan apikaalialuetta ympäröivästä harventumasta ja ympäröivän luun sekä lyyttisistä että skleroottisista muutoksista.^{2,20,21,23,25}

Tietokonetomografian merkitys erilaisien hammasongelmien diagnostiikassa on

viime vuosina lisääntynyt.^{23,26} Tällä menetelmällä tutkittavasta alueesta saadaan yksityiskohtaista, moniulotteista kuvaa hyvän kudosten välisen kontrastin ansiosta.^{2,23} Tietokonetomografialla myös alkuvaiheen tulehdusmuutokset ovat todettavissa ja luotettavasti tulkittavissa.²³

Skintigrafia (^{99m}Tc-MDF) on luotettava menetelmä hammasalueen tulehduksellisten sairauksien todentamiseen. Skintigrafialla voidaan todeta jo alkuvaiheen muutoksia.²⁴

Magneettikuvaus on käyttökelpoinen tutkimusmuoto hammasalueen infektioiden tutkimuksessa, erityisesti ydinkanavainfektioiden yhteydessä. Pään alueen kuvaukseen soveltuvia laitteita on käytössä vähän.²⁷

Hoito ja ennuste

Apikaali-infektion hoito on kyseessä olevan hampaan poisto tai juurihoito.^{1,28} Apikaali-infektioiden lääkkeellinen, lähinnä mikrobilääkkeillä tehty hoito on indikoitu ainoastaan, mikäli tulehdus havaitaan alkuvaiheessa.^{1,3}

Hampaan poistoon on olemassa erilaisia tekniikoita.²⁸⁻³⁴ Poistotekniikan valintaan vaikuttavat infektoituneen hampaan sijainti ja infektion kesto, mahdolliset sekundaariset sairaudet, sairastuneen hevosen temperamentti sekä omistajan taloudelliset rajoitteet.²⁸

Poskihampaita poistetaan johto- ja paikallispuudutuksessa rauhoitetulta, seisovalta hevoselta tai yleisanestesiassa huomattavasti invasiivisemmalla tekniikalla hammasta talttaamalla (repulsio) tai posken läpi tehtävän avanteen (lateral buccotomy) kautta.²⁸⁻³⁴

Ensisijaisesti hammas poistetaan johto- ja paikallispuudutuksessa rauhoitetulla, seisovalla hevosella suuontelon kautta aiheuttamatta hammasta ympäröiviin kudoksiin merkittävää traumaa.^{28,29} Komplisoituneisiin poistoihin on kehitetty useita kirurgisia, niukasti invasiivisia poistotekniikoita.³¹⁻³⁴ Yläleuan apikaali-infektiossa, jonka yhteydessä esiintyy sekundaarinen dentaalinen sinusiitti, hampaan poiston jälkeen poskiontelot huuhdellaan erillisen trepanaatioaukon kautta.³⁵

Sedaatioissa sekä paikallis- ja johtopuudutuksessa tehtävän poiston etuja ovat pienemmät komplikaatioriskit niin itse toimenpiteen kuin repulsioon vaadittavan anestesian osalta.²⁹ Nukutetun hevosen hampaan talttaamiseen (repulsio) liittyy useita komplikaatioita yleisen anestesia-

kin lisäksi. Taltattaessa poistettava hammas hajoaa herkemmin toimenpiteen aikana kappaleiksi, jolloin alveolaarikuoppaan jäävien kappaleiden riski kasvaa. Talttaaminen voi myös vahingoittaa hammasta ympäröivää luuta, mikä saattaa myöhemmin aiheuttaa alueelle sekvesterin tai osteomyeliitin.^{28,29} Poistettavan hampaan sijainnista riippuen repulsion komplikaatioriski on 23–70 %.²⁹ Vastaavasti seisovalla hevosella tehtävä hampaan poisto voi komplisoitua usealla tapaa. Hampaiden, joissa todetaan perifeerisiä tai infundibulaarisia kariesmuutoksia, poistossa tulee olla erityisen varovainen. Hammasta tulee irrottaa ympäröivistä kudoksista riittävän pitkään, jottei hammas irrotusvaiheessa murene tai murre. Epäonnistunut ote poistettavasta hampaasta voi vaurioittaa kruunuosaa, jolloin instrumentilla ei saada riittävää otetta hampaasta eikä poisto onnistu. Poistoinstrumentin huolimaton kiinnitys voi aiheuttaa vaurioita viereisiin, terveisiin hampaisiin.¹⁸ Ennenaikainen hampaan nostoyritys voi aiheuttaa osittaisia tai totaalaisia kruunun murtumisia.^{28,29}

Hampaan poiston jälkeen muodostuneeseen alveolaarikuoppaan laitetaan väliaikainen paikka, joka voi olla synteettistä hammasvahaa tai taitoksia. Tapauksissa, joissa infektion yhteydessä esiintyy fistelikanava tai poskiontelon sekundaarinen sinusiitti, käytetään fistelikanavan ja sinuksen huolellisen puhdistuksen ja huuhtelun jälkeen kiinteämpää paikkamateriaalia estämään pysyvän oronasalifistelin muodostumista.²⁹

Poskihampaan poiston jälkeen hevonen vaatii säännöllistä hammashoitoa. Poistetun hampaan vastinhammas puhkeaa ilman purupinnan vastapainetta normaalia nopeammin aiheuttaen purentaan porrastusta. Poistetun hampaan viereiset hampaat kääntyvät pidemmällä aikavälillä muodostunutta aukkoa kohti aiheuttaen kyseiseen hammasriviin laajentuneita hammasvälejä, diasteemoja.³⁶

Juurihoidossa (endodontaalihoito) ydinkanava ja periapikaalialue hoidetaan ilman hampaan poistoa.³⁷ Hevosen juurihoidossa on erilaisia tekniikoita. Hammasjuurialueen poisto (apikoektomia) on yleisanestesiassa tehtävä kirurginen toimenpide, jossa hammasta lähestytään juurialueelta trepanoiden juurialueelle avanne, jonka kautta apikaalialueen hammasjuuriraihe poistetaan ja auenneet ydinkanavat puhdistetaan sekä täytetään.^{37,38} Ortogradisessa juurihoidossa ydinkanavaa ja apika-

lialuetta lähestytään suun kautta hampaan purupinnalta.³⁹ Tämä hoitomuoto tehdään rauhoitetulle, seisovalle hevoselle.

Juurihoidossa potilasvalikointi on lopputuloksen kannalta ensiarvoisen tärkeää. Hampaat, joissa esiintyy laaja-alaisia kruunun murtumia, pitkälle edennyt periodontaalisairaus, purulentti apikaali-infektio tai pitkälle edennyt infundibulaarinen karies, eivät sovellu juurihoidettaviksi.^{11,37,38} Juurihoito (endodontaalihoito ja apikoektomian yhdistelmä) ei ole toistaiseksi yleistynyt apikaali-infektioiden hoitomuoto, koska se vaatii yleisanestesian ja koska menetelmä on kallis ja ennuste varauksellinen.³⁷ Ortogradinen juurihoito on uusi menetelmä, josta ei ole pitkäaikaisia seurantalutkimuksia. Lundström ja Wattle³⁹ ovat saaneet lupaavia tuloksia apikaali-infektioiden hoidossa ortogradisella juurihoitomenetelmällä. Yleisin juurihoidetun hampaan pitkäaikaiskomplikaatio epäonnistuneen hoidon ohella on hampaan murtuma.³⁹

TAPAUSELASTUS

5-vuotias shetlanninponiori lähetettiin jatkotutkimuksiin, kun tallikäynnillä tehdyn hammashuollon yhteydessä oli todettu merkivä alaleuka-avanne.

Klinikalla ponin yleistutkimuksessa ei todettu avannetta lukuun ottamatta normaalia poikkeavaa. Pään alueella ei todettu epäsymmetrioita eikä silmä- tai sierainvuotoa. Molemmista sieraimista todettiin normaali ilmvirtaus, jossa ei ollut epänormaalia hajua. Sekä leuanalus- että leuantausimusolmukkeet olivat kooltaan normaalirajoissa. Oikean alaleukaluun rostraalisen kolmanneksen rajalla todettiin sekä luussa että tätä ympäröivässä pehmytkudoksessa paksuuntumaa, jonka keskiosassa oli vaaleaa ja hajutonta erittävää kraaterimainen aukile. Muutosalue ei ollut palpaatioarka.

Perusveren kuvassa hemoglobiinipitoisuus, hematokriitti ja leukosyyttien määrä olivat viitearvojen puitteissa. Fibrinogeenipitoisuus oli viitearvoa suurempi (2,33 g/l, viitearvo < 1,8 g/l Stago sTart4).

Muutosalueen ultraäänitutkimuksessa luuta ympäröivässä pehmytkudoksessa todettiin ontelomuutos, joka ulottui alaleukaluun alapinnalta luun sisään saakka. Luun ulko- ja sisäpinnalla ei todettu normaalia poikkeavaa.

Oikean alaleukaluun ja oikeanpuoleisten alaposkihampaiden röntgentutkimuk-

sessä todettiin pitkälle edennyt kolmannen alaposkihampaan (Triadan 408) apikaali-alueen resorptiomuutos. Alaleukaluussa todettiin tarkkarajainen harventumamuutos, joka ulottui luun alapinnasta hampaan apikaali-alueelle. Ulkoisen fisteliaukon yhteys muuntuneeseen hammasjuureen varmistettiin erillisellä röntgenkuvalla, jossa fistelikanavaan oli työnnetty röntgentiivis koetin (kuva 1). Hammasjuurta ympäröivässä alaleuanluussa ei edellä mainittua kanavamutosta lukuun ottamatta todettu muutoksia.

Suun tutkimuksessa ei todettu normaalista poikkeavaa.

Poskihampaan pitkälle edenneen apikaalitulehduksen vuoksi päädyttiin kyseisen hampaan poistoon. Poni rauhoitettiin detomidiinihydrokloridin ja butorfanolin yhdistelmällä (Domosedan vet 10 mg/ ml injektioneste, Orion Eläinlääkkeet; Butor-dol 10 mg/ ml injektioneste, MSD Animal Health), jota lisättiin vasteen mukaisesti. Poskihammas puudutettiin sekä paikallissella infiltraatiopuudutuksella (lidokaiinihydrokloridi ja adrenaliini; Xylocain Dental 20 mg/ ml ja 12,5 µg/ ml injektioneste, Dentsply) että koko oikean alaleuan puuduttavalla mandibulan johtopuudutuksella (lidokaiinihydrokloridi, Lidocain 20 mg/ ml injektioneste, Orion Pharma).⁴⁰ Ennen operaatiota poni sai lihakseen prokaiinipenisilliiniä 22 500 IU/ kg (Ethacillin vet 300 000 IU/ ml injektioneste, Intervet) sekä suoneen fluniksiinimeglumiinia 1,1 mg/ kg (Flunixin vet 50 mg/ kg, injektioneste, Vet Medic Animal Health).

Hammas poistettiin tekniikalla, joka kuvataan eri lähteissä.^{29,30,32} Hammasta irrotettiin kahtena peräkkäisenä päivänä yhteensä 6 tunnin ajan. Hammas liikkui melko vapaasti horisontaalisesti, mutta se ei siitä huolimatta noussut alveolaarikuopasta, minkä seurauksena hammas päädyttiin talttaamaan olemassa olevan fistelikanavan kautta suuonteloon. Fistelikanavaan asetettiin teräksinen pinna, jonka oikea-asteinen suuntaus suhteessa poistettavaan hampaaseen varmistettiin röntgenkuvin. Repulsion avulla hammas nousi suuonteloon, ja poiston jälkeen hampaan apikaali-alueella todettiin kiinteitä paksuuntumia, jotka estivät hampaan nos-ton perinteisin menetelmin (kuva 2). Alveolaarikuoppa ja fistelikanava huuhdeltiin fysiologisella suolaliuoksella, minkä jälkeen alveolaarikuoppaan asennettiin synteettinen paikkamateriaali (Coe-Pak, GC America Inc). Toimenpiteen jälkeen

poni sai fluniksiinimeglumiinia 1,1 mg/ kg kerran päivässä suun kautta 5 päivän ajan (Flunixin vet 25 mg/ g rakeet hevoselle, Norbrook Laboratories) ja sulfa-trime-topriimia 30 mg/ kg kaksi kertaa päivässä suun kautta 5 päivän ajan (Equibactin vet oraalipasta, Le Vet B.V.).

Ensimmäisellä kontrollikäynnillä 2 viikon kuluttua poistosta paikkamateriaalin todettiin pysyneen hyvin paikoillaan, mutta fistelikanavassa havaittiin edelleen lievää eritystä. Fistelikanava huuhdeltiin 5-prosenttisella jodin ja fysiologisen suolaliuoksen sekoituksella (Betadine 100 mg/ ml, paikallisantiseptiliuos, Tadeka Pharma Oy; Natriumklorid 9 mg/ ml, infuusioneste, Baxter Viaflo) ja paikka jätettiin paikoilleen. Seuraavassa kontrollissa 4 viikkoa poiston jälkeen fistelikanava oli umpeutunut. Paikka poistettiin. Jatkossa suuta huuhdeltiin kerran tai kaksi kertaa päivässä. Seuraava kontrolli ja mahdollisesti poistetun hampaan vastinhampaan koneellinen hionta tapahtuvat 3–4 kuukauden kuluttua.

POHDINTA

Säännöllisen ammattimaisen hammas-tutkimuksen ja -huollon merkitystä ei voi liikaa korostaa. Pelkkä suun tutkimus ei riitä, vaan erityisesti pään ulkoisten rakenteiden samanaikainen tarkastus on tärkeää. Tapauskertomuksen remittoiva eläinlääkäri oli ulkoisesti palpoinut molemmat leukaluun haarat ja todennut erittävän avanteen. Pitkässä talvikarvassa pihatossa elävän shetlanninponin fisteliavannetta tuskin olisi huomattu ilman huolellista yleistutkimusta.

Tapauskertomuksen ponilla oli omistajan mukaan muutamaa vuotta aiemmin todettu oikeassa alaleuassa eruptiokysta. Hampaiden vaihdon yhteydessä esiintyvä eruptiokysta voi olla fysiologinen muutos, mutta leukaluiden kiinteiden turvotusten esiintyessä toispuoleisina kyseessä on todennäköisemmin eruptiokystan sijaan apikaali-infektio.⁴ Apikaali-alueen tulehduksen diagnostiikka erityisesti eruptiokystien yhteydessä voi olla niin kenttätyössä kuin jatkotutkimuksissa klinikalla hyvin vaikeaa. Alkuvaiheen tulehdusmuutokset ovat röntgentutkimusta luotettavammin todennettavissa sekä tietokonetomografialla että skintigrafialla.^{23,24} Molemmilla menetelmillä muutosten sensitiivisyyden on todettu olevan merkittävästi röntgentutkimusta parempi, kun taas röntgentut-

kimuksen spesifisyys on näistä tutkimusmenetelmistä paras.⁴¹ Ideaalitulanteessa tutkimusmenetelminä käytettäisiin sekä tietokonetomografiaa että röntgentutkimusta. Weller ym.²⁴ totesivat, että hammasalueen tulehduksellisten sairauksien yhteydessä parempi diagnostinen varmuus saadaan yhdistämällä röntgen- ja skintigrafiatutkimusten tulokset kuin käyttämällä näitä erikseen.

Suomessa on tällä hetkellä käytössä yksi skintigrafialaite, ja diagnostiikassa käytetään yleistutkimuksen ohella pääasiallisesti röntgentutkimusta. Lähin tietokonetomografialaite on Ruotsin yliopistollisessa sairaalassa Uppsalassa. Tulehdusepäilyssä tärkeää on säännöllinen ja tiheä ammattimainen seuranta, johon varman diagnoosin puutteessa omistajia voi olla vaikeaa motivoida.

Tapaussessamme oli todennäköistä, että eruptiokysta altisti hampaan infektiolle. Poneilla on todettu esiintyvän alaleuan apikaali-infektioita useammin kuin hevosilla.¹ Röntgentutkimuksessa todettu voimakas apikaali-alueen resorptiomuutos ja infektoituneen hampaan poiston jälkeen havaitut kiinteät muutokset hampaan juuriraiheen ympärillä osoittavat, että infektio oli pitkäaikainen (kuva 2).²⁹

Tapauskertomuksen ponin omistaja ei ollut huomannut ponissaan kipuoireita tai -käytöstä. Hampaan poiston jälkeen ponin aiemmin muita hevosia kohtaan osoittama vihamielisyys kuitenkin loppui kokonaan. Viime vuosina eläinten kipu, kivun tunnistus ja sen hoito on ollut maailmanlaajuisesti sekä suur- että pieneläinten tutkimuksen ja koulutuksen kärkiaiheita. Eläinlääkärikunnalla on merkittävä tehtävä kivun tunnistamisen ja erityisesti sen aiheuttajan hoidossa. Suun alueen ongelmien on todettu aiheuttavan huomattavaa kipua, jota ei ammattikunnassamme tule aliarvioida.

Poskihampaiden apikaali-infektioiden hoidossa mikrobilääkkeiden käytöstä on raportoitu hyötyä ainoastaan infektion alkuvaiheessa.^{1,3} Koska alkuvaiheen diagnostiikka on vaikeaa, voitaneen sanoa, ettei apikaali-alueen infektoita kannata hoitaa mikrobilääkkeellä. Kuten ihmisilläkin, hevosilla todetaan hampaan poiston yhteydessä usein ohimenevä bakteremia. Siksi profylaktinen mikrobilääkitys ennen hampaan poistoa on tarpeen.⁴² Ponilla todettiin alaleuassa leukaluun alapinnalle aukeava fistelikanava, ja tämän ulkoisen infektioportin vuoksi päädyimme mikro-

bilääkitykseen poistoa seuranneina 5 päivänä. Penisilliini olisi ollut tässä tapauksessa ensisijainen lääkevalinta, mutta laajakirjoisempaan suun kautta annettuun sulfatrimetopriimi-valmisteeseen päädyttiin, koska omistaja oli epävarma lihaksensisäisen lääkityksen onnistumisesta.⁴² Hevosien suussa on moninainen mikrobifloora, ja usein hampaan poistojen yhteydessä käytetään rutiininomaisesti mikrobilääkekuuria. Peruspoiston yhteydessä alveolaarikuoppaan asennettava väliaikainen paikkamateriaali estää rehun pakkautumisen kuoppaan, mikä vähentänee rutiinista annetun mikrobilääkekuurin tarvetta.

Poskihampaiden poisto (Triadan 06-11) paikallisuudutuksessa on hampaisiin erikoistuneille eläinlääkäreille rutiinitoimenpide. Viimeisten poskihampaiden poisto etenkin nuorilla hevosilla voi olla teknisesti haastavaa tilan puutteen vuoksi.²⁸ Tapauksessamme päädyimme poistamaan hampaan toisena päivänä. Kirjallisuudessa on mainittu, että joskus tämä voi olla järkevää, koska alveolaarikuoppaan kasaantuva veri voi löystyttää hammasta ympäröiviä ligamentteja.²⁸ Potilastapauksessamme hampaan noston perinteisellä tekniikalla esti pitkäaikaisen infektion aikaansaamat juuriahetta ympäröivät kiinteät paksuuntumat.²⁹ Yleisanestesiassa tehtävän repulsi- on sijaan hammas päädyttiin poistamaan nykysuositusten mukaisella niukasti invasiivisella poistotekniikalla.³²

LÄHDEKIRJALLISUUS

- Dixon PM, Tremaine WH, Pickles K, Kuhns L, Hawe C, McCann J ym. Equine dental disease Part 4: a long-term study of 400 cases: apical infections of cheek teeth. *Equine Vet J.* 2000;32:182-94.
- Du Toit N. Aetiology and diagnosis of periapical dental disease in equids. *Equine Vet Educ.* 2011;23:559-61.
- Dixon PM, Dacre I. A review of equine dental disorders. *Vet J.* 2005;169:165-87.
- Dixon PM, du Toit N. Equine dental pathology. Kirjassa: Easley J, Dixon PM, Schumacher J. *Equine dentistry*. 3. painos. Elsevier; 2011, 129-47.
- Dixon PM, du Toit N. Dental anatomy. Kirjassa: Easley J, Dixon PM, Schumacher J. *Equine dentistry*. 3. painos. Elsevier; 2011, 51-76.
- Dacre I, Kempson S, Dixon PM. Pathological studies of cheek teeth apical infections in the horse: 4. Aetiopathological findings in 41 apically infected mandibular cheek teeth. *Vet J.* 2008;178:341-51.
- Dacre I, Kempson S, Dixon PM. Pathological studies of cheek teeth apical infections in the horse: 5. Aetiopathological findings in 57 apically infected maxillary cheek teeth and histological and ultrastructural findings. *Vet J.* 2008;178:353-63.
- Van den Enden MSD, Dixon PM. Prevalence of occlusal pulpar exposure in 110 equine cheek teeth with apical infections and idiopathic fractures. *Vet J.* 2008;178:364-71.
- Staszuk C, Suske A, Pöschke A. Equine dental and periodontal anatomy: A tutorial review. *Equine Vet Educ.* 2015;27:474-81.
- Quinn GC, Tremaine WH, Lane JG. Supernumerary cheek teeth (n=24): clinical features, diagnosis, treatment and outcome in 15 horses. *Equine Vet J.* 2005;37:505-9.
- Facchini C, Bono S, Faughnan M, Iacopetti I. Endodontic treatment of mandibular premolar abscess in the horse: A case study. *Equine Vet Educ.* 2014;26:194-9.
- Pearce CJ. Treatment of maxillary cheek teeth apical infection caused by patent infundibula in six horses (2007-2013). *Equine Vet Educ.* 2016;28:600-8.
- Dixon PM, Tremaine WH, Pickles K, Kuhns L, Hawe C, McCann J ym. Equine dental disease Part 2: a long-term study of 400 cases: disorders of development and eruption and variations in position of the cheek teeth. *Equine Vet J.* 1999;31:519-28.
- Dacre IT, Shaw DJ, Dixon PM. Pathological studies of cheek teeth apical infections in the horse: 3. Quantitative measurements of dentine in apically infected cheek teeth. *Vet J.* 2008;178:333-40.
- Bartmann CP, Bienert-Zeit A. Etiology and surgical treatment of mandibular fistula in the horse. *Pferdeheilkunde* 2010;26:191-8.
- Cleary OB, Easley JT, Henriksen MdL, Brooks DE. Purulent dacryocystitis (nasolacrimal duct drainage) secondary to periapical tooth root infection in a donkey. *Equine Vet Educ.* 2011;23:553-8.
- Ramzan PHL. Oral endoscopy as an aid to diagnosis of equine cheek tooth infections in the absence of gross oral pathological changes: 17 cases. *Equine Vet J.* 2009;41:101-6.
- Dixon PM, Tremaine WH, Pickles K, Kuhns L, Hawe C, McCann J ym. Equine dental disease Part 3: A long-term study of 400 cases: disorders of wear, traumatic damage and idiopathic fractures, tumours and miscellaneous disorders of the cheek teeth. *Equine Vet J.* 2000;32:9-18.
- Knottenbelt DC, Kelly DF. Oral and dental tumors. Kirjassa: Easley J, Dixon PM, Schumacher J. *Equine dentistry*. 3. painos. Elsevier; 2011, 149-81.
- Townsend NB, Hawkes CS, Rex R, Boden LA, Barakzai SZ. Investigation of the sensitivity and specificity of radiological signs for diagnosis of periapical infection of equine cheek teeth. *Equine Vet J.* 2011;43:170-8.
- Isgren CM, Townsend NB. The use of radiography for diagnosis of apical infection of the equine cheek teeth. *Equine Vet Educ.* 2016;28:448-54.
- Liuti T, Smith S, Dixon PM. Radiographic, computed tomographic, gross pathological and histological findings with suspected apical infection in 32 equine maxillary cheek teeth (2012-2015). *Equine Vet J.* 2018;50:41-7.
- Bühler M, Fürst A, Lewis FI, Kummer M, Ohlerth S. Computed tomographic features of apical infection of equine maxillary cheek teeth: A retrospective study of 49 horses. *Equine Vet J.* 2014;46:468-73.
- Weller R, Livesey L, Maier J, Nuss K, Bowen IM, Cauvin ERJ ym. Comparison of radiography and scintigraphy in the diagnosis of dental disorders in the horse. *Equine Vet J.* 2001;33:49-58.
- Butler JA, Colles CM, Dyson SJ, Kold SE, Poulos PW. The head. Kirjassa: Clinical radiology of the horse. 4. painos. Blackwell Science; 2017, 499-505.
- Casey MB, Pearson GR, Perkins JD, Tremaine WH. Gross, computed tomographic and histological findings in mandibular cheek teeth extracted from horses with clinical signs of pulpitis due to apical infection. *Equine Vet J.* 2015;47:557-67.
- Gerlach K, Ludewig E, Brehm W, Gerhards H, Delling U. Magnetic resonance imaging of pulp in normal and diseased equine cheek teeth. *Vet Radiol Ultrasound* 2013;54:48-53.
- Tremaine WH. Oral extraction of equine cheek teeth. *Equine Vet Educ.* 2004;16:151-7.
- Dixon PM, Dacre I, Dacre K, Tremaine WH, McCann J, Barakzai S. Standing oral extraction of cheek teeth in 100 horses (1998-2003). *Equine Vet J.* 2005;37:105-12.
- Tremaine WH, Schumacher J. Exodontia. Kirjassa: Easley J, Dixon PM, Schumacher J. *Equine dentistry*. 3. painos. Elsevier; 2011, 319-44.
- Ramzan PHL, Dallas RS, Palmer L. Extraction of fractured cheek teeth under oral endoscopic guidance in standing horses. *Vet Surg.* 2011;40:586-9.
- Coomer RPC, Fowke GS, McKane S. Repulsion of maxillary and mandibular cheek teeth in standing horses. *Vet Surg.* 2011;40:590-5.
- Langenecker F, Witte T, Schellenberger F, Czech C, Aebischer D, Vivondo B ym. Cheek tooth extraction via a minimally invasive transbuccal approach and intradental screw placement in 54 equids. *Vet Surg.* 2015;44:1012-20.
- Rice MK, Henry TJ. Standing intraoral extractions of cheek teeth aided by partial crown removal in 165 horses (2010-2016). *Equine Vet J.* 2018;50:48-53.
- Dixon PM, O'Leary JM. A review of equine paranasal sinusitis: medical and surgical treatments. *Equine Vet Educ.* 2012;24:143-58.
- Townsend NB, Dixon PM, Barakzai SZ. Evaluation of the long-term oral consequences of equine exodontia in 50 horses. *Vet J.* 2008;178:419-24.
- Simhofer H, Stoian C, Zetner K. A long-term study of apicoectomy and endodontic treatment of apically infected cheek teeth in 12 horses. *Vet J.* 2008;178:411-8.
- Simhofer H. Endodontic therapy. Kirjassa: Easley J, Dixon PM, Schumacher J. *Equine dentistry*. 3. painos. Elsevier; 2011, 369-75.
- Lundström T, Wattle O. Description of a technique for orthograde endodontic treatment of equine cheek teeth with apical infections. *Equine Vet Educ.* 2016;28:641-52.
- Tremaine WH. Local analgesic techniques for the equine head. *Equine Vet Educ.* 2007;19:495-503.
- Barakzai SZ, Barnett TP. Computed tomography and scintigraphy for evaluation of dental disease in the horse. *Equine Vet Educ.* 2015;27:323-31.
- Kern I, Bartmann CP, Verspohl J, Rohde J, Bienert-Zeit A. Bacteraemia before, during and after tooth extraction in horses in the absence of antimicrobial administration. *Equine Vet J.* 2017;49:178-82.

KIRJOITTAJEN OSOITTEET

Tanja Tenhonen, ELL
Oulun Hevosklinikka Oy, Äimärautontie
5, 90400 Oulu
tanja.tenhonen@ohkl.fi
Artikkeli on osa kirjoittajan erikoistumistutkintoa.
Ritva Kaikkonen, ELL, hevossairauksien
erikoiseläinlääkäri, toimitusjohtaja
Oulun Hevosklinikka