

Kirjoittaja:

Helena Kuntsi-Vaattovaara, ELL, Diplomate of American Veterinary Dental College,
Diplomate of European Veterinary Dental College
Eläinlääkäriasema Anident
Lamminpääntie 43, 02880 Veikkola

KOIRA JA KISSA PARODONTIITTIPOTILAANA

Johdanto

Hampaan vieruskudoksen tulehdus (engl. ”periodontal disease”) on koirien ja kissojen tavallisimpia tauteja. Yli kolmevuotiaista koirista 80% ja kissoista 70% kärsii jonkin asteisesta tulehduksesta hampaita ympäröivissä kudoksissa. Tulehdus jaetaan vakavuuden mukaan lievempään gingiviittiin eli ientulehdukseen ja vakavampaan parodontiittiin eli hampaan kiinnityskudoksen tulehdukseen. Gingiviitti rajoittuu nimensä mukaisesti ikeneen, mutta parodontiitille on tunnusomaista hammasta ympäröivä luukato. Tavallisimpia oireita ovat paha haju hengityksessä, ikenien punoitus ja verenvuoto, joskus suun raapiminen ja huulitulehdus.

Ientulehduksen syynä on plakki eli hampaan pinnalle kertyvä bakteerimassa. Syljen mukanaan tuomat mineraalit kovettavat plakkia, jolloin muodostuu hammaskiveä. Plakki ja hammaskivi työntyvät ikenen alle, jonne syntyy otolliset olosuhteet anaerobisille bakteereille. Näin hammasta ympäröivä kudoksesta tulehtuu, ikenet vetäytyvät, muodostuu syviä ientaskuja, hampaan kiinnityskudos löystyy, ympäröivä luu katoaa ja lopulta hammas irtoaa. Gingiviitti pystytään asianmukaisella hoidolla parantamaan, mutta tilan edettyä parodontiitiksi asti ei paluuta terveeseen kudokseen enää ole. Kunnollisella hoidolla tilanne pystytään lähinnä pitämään kurissa.

Parodontiitin hoito koostuu eläinlääkärin suorittamasta, anestesiassa olevan potilaan hoidosta sekä omistajan suorittamasta kotihoidosta. Asianmukainen hammashoito vaatii eläinlääkärin perehtymisen asiaan sekä tarvittavan laitteiston ja materiaalit. Omistajan suorittama kotihoito on tärkeää, sillä ilman kotihoitoa eläinlääkärillä suoritettun hoidon teho jää lyhytaikaiseksi.

Parodontiitin mikrobiologia ja patofysiologia

Plakki ja hammaskivi

Heti hampaan puhjettua sen pinnalle muodostuu pääasiassa glykoproteiineista koostuva näkymätön filmi eli pellikkeli. Pellikkeli muodostaa hampaaseen pinnan, johon bakteerit helposti voivat tarttua, ja näin muodostuu plakki, biofilmi, jossa bakteerit ovat kiinnittyneinä glykoproteiini-solujättematriksiin. Hammaskivi puolestaan muodostuu plakin kovettuessa syljen ja iennesteen mukanaan tuomien mineraalien, kuten kalsiumfosfaatin ja kalsiumkarbonaatin, ansiosta. Plakki ja sen sisältämät bakteerit ovat syynä ientulehdukseen. Hammaskiveä *per se* ei pidetä ientulehduksen aiheuttajana, mutta sen muodostama karhea pinta edesauttaa bakteerien kiinnittymistä hampaan pinnalle. Hampaan puhdistuksen jälkeen plakkia havaitaan hampaan pinnalla jo noin kolmen tunnin jälkeen, ja plakin mineralisoituminen hammaskiveksi vie noin kaksi viikkoa.

Spesifinen plakkiteoria ja kudostuho

Yksi gramma plakkia sisältää noin 2×10^{11} bakteeria, ja plakista on eristetty yli 300 eri bakteerilajia. Ensisijaiset plakkibakteerit ovat ”viattomia”, gram-positiivisia aerobisia tai fakultatiivisia suubakteereita, kuten *Streptococcus sp.* ja *Actinomyces sp.* Ne kiinnittyvät tiukasti hampaan pinnalle ja edesauttavat patogeenisempien bakteereiden kiinnittymistä plakkiin. Aiemmin arveltiin, että bakteerien kokonaisuus on suorassa suhteessa tulehduksen vakavuuteen (ns. non-spesifinen plakkiteoria), mutta nykyisin vallalla on ns. spesifinen plakkiteoria, sillä tiedetään, että tulehduksen aiheuttajina ovat vain tietyt, tosin useat, bakteerilajit. Plakkipatogeenit ovat pääasiassa gram-

negatiivisia, anaerobisia sauvabakteereita, kuten *Porphyromonas spp.*, *Bacteroides spp.*, *Fusobacterium spp.*, sekä spirokeettoja. Ihmisten tärkeää plakkipatogeenia, *Actinomyces actinomycetemcomitans* –bakteeria ei juurikaan ole eristetty koirilla eikä lainkaan kissoilla.

Spesifien plakkiteorian mukaan ihmisen parodontiitti myös jaetaan eri lajeihin sen mukaan, mitkä bakteerit pääasiassa ovat tulehduksen aiheuttajina, mutta koirilla ja kissoilla ei parodontiittia ole aiheuttajabakteerien mukaan toistaiseksi tarkemmin luokiteltu.

Ienrajalla oleva plakki aiheuttaa ientulehduksen. Ikenien alle työntyessään plakki muodostaa syviä taskuja, joihin syntyy otolliset olosuhteet anaerobibakteereille, joiden määrä alkaa nopeasti lisääntyä. Alkuperäisten kolonisoijien määrä ei kuitenkaan vähene, ja näin ientaskuun muodostuu valtava bakteerivarasto, joka työntyy yhä syvemmälle pehmytkudokseen sekä hammasta ympäröivän alveolaariluuhun. Parodontiitin kehittyminen riippuu mikrobiflooran ja yksilön immuunipuolustuksen välisestä tasapainosta. Tunnusmerkillistä sille on kollagenolyysi, jonka vaikutuksesta hampaan kiinnityskudos alkaa heikentyä, hammasta ympäröivä alveolaariluu kadota ja lopulta hammas voi irrota (Kuvat 1.a ja 1.b). Kudostuhon aiheuttavat toisaalta bakteerien tuottamat entsyymit ja toksiniitit, kuten sytokiniini ja lipopolysakkaridit, ja toisaalta isännän oma tulehdusreaktio, jossa tärkeää roolia näyttävät polymorfonukleaariset neutrofiilit, lymfosyytit sekä plasmassolut. Kudoksen omien solujen tuottamista kollagenolyyttisistä entsyymeistä tärkeimpinä pidetään matriksin metalloproteinaaseja, mutta myös sytokiinit ja prostaglandiinit näyttävät tärkeää osaa. Hammasta ympäröivää luukatoa pidetään rajana gingiviitin ja parodontiitin välillä. Gingiviitti on reversiibeli, vain ikeneen rajoittuva tulehdus, mutta tulehduksen edettyä luuhun asti sitä kutsutaan parodontiitiksi, josta paluuta terveeseen kudokseen ei enää ole. On tärkeää ymmärtää, että plakki aiheuttaa gingiviitin, joka voi johtaa parodontiittiin. Gingiviitti edeltää aina parodontiittia, mutta ei aina välttämättä etene parodontiitiksi asti. Parodontiitille on tyypillistä, että se etenee pyräyksittäin, ja välillä on rauhallisempia jaksoja.



Kuva 1.a Pitkälle edennyt parodontiitti koiran ala-M1-hampaassa



Kuva 1.b Edellisen kuvan hammas poistettuna: Plakki ja hammaskivi ovat edenneet mesiaalisen (etummais) juuren kärkeen asti.

Parodontiitin oireet ja riskitekijät sekä paikalliset ja systeemiset vaikutukset

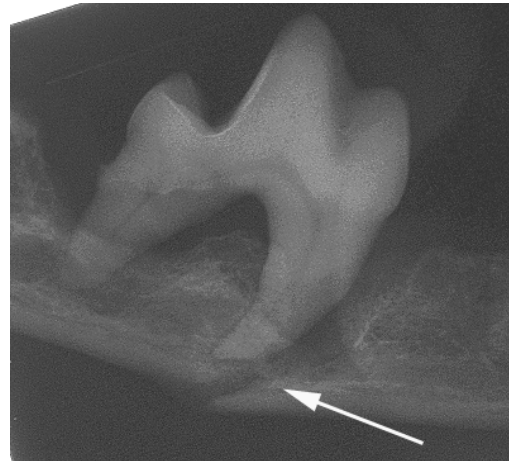
Ylivoimaisesti tavallisin omistajan huomaama lemmikin parodontiitin oire on halitosis eli pahanhajuinen hengitys. Muita oireita ovat ikenien punoitus ja verenvuoto sekä joskus suun

raapiminen ja huulitulehdus. Parodontiitille altistavia tekijöitä ovat pieni koko, korkea ikä, pehmeä ravinto, hampaiston ahtaus ja kiertyneet hampaat sekä immuunitaudit.

Parodontiitin paikallisia vaikutuksia voivat olla lateraali parodontaaliabskessi, periapikaalitulehdus, selluliitti, osteomyeliitti, oronasaalifisteli (erityisesti yläkulmahampaiden syvien ientaskujen kautta, Kuva 2) sekä alaleuan patologinen murtuma (Kuva 3). Systeemivaikutukset johtuvat suubakteerien pääsystä verenkiertoon ikenien haavaumien kautta. Tärkeimpiä systeemivaikutuksia ovat tulehdus ja kudoskuoliot esimerkiksi sydämessä, maksassa ja munuaisissa. Parodontiittibakteerit voivat hengitysteihin joutuessaan aiheuttaa aspiraatiopneumonian. Ihmisellä parodontiittia pidetään yhtenä tärkeänä tekijänä ennenaikaiseen synnytykseen sekä sikiön alhaiseen syntymäpainoon, mutta eläimillä asiaa ei ole riittävästi tutkittu. Sekä ihmisillä että eläimillä diabetesta on tärkeä parodontiitin riskitekijä, ja toisaalta parodontiitti heikentää diabeteksen hoitovastetta.



Kuva 2. Koiran yläkulmahampaan palatinaaliseen (kitalaan puoleiseen) ientaskuun voi muodostua oronasaalifisteli (yhteys suusta nenäonteloon).



Kuva 3. Patologinen alaleukamurtuma parodontiitin takia on tavallisinta pienillä koirilla, jolla hampaat ovat suhteettoman suuret.

Parodontiittipotilaan tutkiminen ja hoito

Yleistutkimus ja anestesia

Hammaspotilaan anamneesissa tärkeitä tietoja ovat omistajan huomaamat suuhun liittyvät ongelmat (esim. halitosis, kuolaaminen ja kuonon raapiminen), potilaan ruokavalio, mahdolliset hampaille vahingolliset tavat (esim. kivien kantaminen ja tennispallojen pureskelu), hampaiden kotihoidon taso, mahdolliset yleissairaudet sekä aikaisemmat hammashoidot eläinlääkärillä. On hyvä muistaa, että koira tai kissa ei yleensä osoita suun tai hampaiden kroonista kipua täydellisellä syömättömyydellä, vaan se voi esimerkiksi vain käyttäytyä tavallista vaisummin, pureskella ruokaa aiemmasta poikkeavalla tavalla tai vaikuttaa jopa täysin oireettomalta.

Hereillä olevan koiran tai kissan suu ja hampaat voidaan tutkia vain pintapuolisesti. Tällöin voidaan arvioida purentaa ja hammaskiven määrää sekä havaita näkyviä hammasvaurioita. Kunnollinen suun ja hampaiden tutkiminen vaatii koira- tai kissapotilaan yleisanestesian. Ennen anestesiaa potilaalle tehdään huolellinen yleistutkimus sekä suoritetaan tarvittavat laboratoriomääritykset. Vanhoista ja/tai sairaista potilaista kannattaa tutkia ainakin veren solukuva ja kemialliset määritykset sekä virtsanäyte. Anestesiassa noudatetaan samaa huolellisuutta kuin leikkauksissa: potilas intuboidaan, nesteytetään suonen sisäisesti sekä pidetään lämpimänä ja valvotaan adekvaatisti. Hammashoitopotilaan nielu suojataan lisäksi sidetaitoksilla aspiraation estämiseksi.

Hoitohenkilökunta, laitteet ja materiaalit

Suurin osa pieneläinklinikoiden potilaista tarvitsee hammashoitoa jossakin elämänsä vaiheessa, ja lemmikkien omistajien tietoisuus hammashoidoista on selvästi kasvanut viime vuosina. Niinpä markkinointitutkimusten mukaan hammashoidot voivat helposti muodostaa suuren osan tavallisen pieneläinklinikan liikevaihdosta. Pystyäkseen tarjoamaan asianmukaisia hammashoitoja, eläinlääkäriin tulee olla perehtynyt asiaan ja klinikan laitteiston sekä materiaalien on oltava tarkoitukseen sopivia. Laitteiston vähimmäisvaatimuksena ovat hammasröntgen, hammasporayksikkö (turbiini, mikromoottori, kolmitiehana, imu) sekä asianmukaiset materiaalit. Suurin osa laitteista ja materiaaleista on samoja, joita ihmisten hammashoidoissa käytetään. Aina koiran tai kissan suuhun koskettaessa käytetään kertakäyttöhansikkaita ja ainakin pidemmissä operaatioissa leikkaushanskoja. Suu- ja silmäsuojaus ovat myös tarpeen hoidon aikana muodostuvan bakteeriaerosolin takia. Suunsuojana tulee käyttää paksua leikkausmaskia, ja silmät suojataan asianmukaisilla suojalaseilla. Koko kasvojen peittävä pleksi suojaa myös ihoa, mutta ei korvaa leikkausmaskia.

Kaikki instrumentit steriloidaan potilaiden välillä. Plakin ja hammaskiven poistossa käytettävät instrumentit säilytetään puhtaasti, mutta hampaiden poistoissa ja muissa suuoperaatioissa tarvittavat instrumentit steriilisti. Itse toimenpiteistä ainakin leikkaukselliset hampaiden poistot tulisi suorittaa aseptisesti.

Hampaiden röntgenkuvaus ja hammastarkastus

Tärkeä osa parodontiittipotilaan tutkimista on hampaiden röntgenkuvaus. Diagnostiset röntgenkuvat saadaan käyttämällä hammasröntgenkonetta, hammasfilmejä sekä intraoraalitekniikkaa. Näin otettujen röntgenkuvien tarkkuus on huippuluokkaa kallonröntgenkuvaukseen verrattuna ja tuo kliinisesti tärkeä tietoa useimmissa tapauksissa. Kaikkien hampaiden röntgenkuvausta suositellaan jokaiselle parodontiittipotilaalle ensimmäisellä tutkimuskerralla sekä jatkossa aina, kun on merkkejä useamman hampaan ongelmasta. Käytännössä kerran parodontiittidiagnoosin saaneen potilaan hampaat röntgenkuvataan tavallisesti jokaisella hoitokerralla. Kaikkien hampaiden röntgenkuvauksessa käytetään filmikokoja 0, 2 ja 4 ja yhteensä tarvitaan noin 10 filmiä: Kaudaalinen maxilla (2kpl), kaudaalinen mandibula (2kpl), rostraalinen maxilla ja rostraalinen mandibula (molemmat lateraalisuunnat sekä okklusaalikuva, yhteensä 6kpl). Isoilta koirilta tarvitaan usein lisäksi alaleuan P4- ja yläleuan P3-hampaista erilliset kuvat. Filmien kehityksessä voidaan käyttää hammasfilmeille tarkoitettuja pikakehityksaineita ja käsikehitystekniikkaa, mutta automaattinen kehityskone säästää aikaa ja maksaa itsensä takaisin nopeasti, mikäli hammashoitoja tehdään useammin. Digitaalinen hammasröntgenkuvaus on korkeista alkuinvestointikuluistaan huolimatta kasvattanut suosiotaan humanipuolella, mutta sen käyttöä eläinhammaslääketieteessä rajoittaa vielä suurinta filmikokoa (n:o 4) vastaavien antureiden puuttuminen, niin että esimerkiksi koiran kulmahammasta ei kokonaisuudessaan saa mahtumaan yhteen kuvaan. Humanipuolella kokosuun kuvauksissa käytettävä ortopantomografia ei ole käytännöllinen eläimillä potilaiden kuonon muodon suuren vaihtelun takia.

Röntgenkuvauksen jälkeen suu ja hampaat tarkastetaan huolellisesti. Kaikki havainnot merkitään ylös hammaskorttiin, ja koodauksessa käytetään yleisesti hyväksytyjä asteikkoja sekä lyhennyksiä. Ensin tarkastellaan huulet, sitten suun limakalvot, nielu ja tonsillat. Huomiota kiinnitetään esim. huuli- tai huulipoimutulehdukseen ja suun haavaumiin sekä uudismuodostumiin. Sen jälkeen asetetaan nielutampooni (sideharsotaitoksista tehty pallo) ja suu huuhdellaan 0.12%:lla klooriheksidiiniliuoksella. Huuhtelun tarkoituksena on vähentää potilaan verenkiertoon ja hoitohenkilökunnan hengitysteihin joutuvien bakteerien määrää.

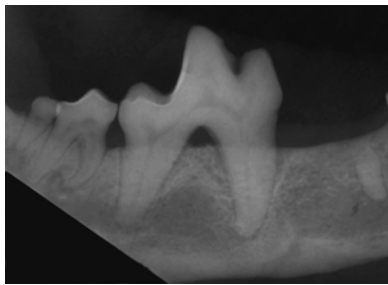
Hammastarkastuksessa käytettävä instrumentti on nimeltään koetin/ientaskumittari. Itse hammastarkastuksen aluksi arvioidaan karkeasti plakin ja hammaskiven määrä. Sen jälkeen jokainen hammas tarkastetaan yksittäin seuraavasti: Arvioidaan hampaan liikkuvuus, mitataan

ientaskut eri puolilla hammasta, arvioidaan gingiviitin aste sekä huomioidaan mahdolliset furkalesiot (juurten jakautumiskohdan paljastuminen) ja resorptiot. On huomioitava, että alaeuhampaat voivat olla normaalistikin hiukan liikkuvat. Normaali ientasku koiralla ei ole 2-3mm:iä syvempi, mutta kissalla jo 2mm on epäilyttävä löydäs. Mahdollinen ienpako tai -ylikasvu, hampaiden murtumat, karies, kiillevauriot ja muut löydökset merkitään myös hammaskorttiin.

Röntgenlöydökset parodontiitissa

Parodontiitti aiheuttaa hampaan ympärille luukatoa, joka havaitaan röntgenkuvuissa. Luukato jaetaan horisontaaliseen ja vertikaaliseen tyyppiin. Horisontaalisessa luukadossa luisen taskun pohja on samansuuntainen alveolaariluurajan kanssa (Kuva 4). Vertikaalisessa luukadossa muodostuu luun sisäisiä taskuja, joiden seinämät ovat viistot alveolaariluurajaan nähden (Kuva 5). Horisontaalinen luukato on tavallisempaa, mutta vertikaaliluukato liittyy yleensä aggressiivisempaan parodontiittiin. Pitkälle edennyt parodontiitin aiheuttama alveolaariluukato voi edetä hampaan juuren kärkeen eli apeksiin asti, niin että bakteerit tunkeutuvat sen kautta pulpaonteloon eli hammasyttimeen ja aiheuttavat siellä pulpiitin ja pulpanekroosin. Pulpaontelosta bakteerit etenevät hampaan muidenkin juurien ympärille aiheuttaen siellä tulehduksen, periapikaalilesion (röntgenharventuman), jota kutsutaan perio-endo-lesioksi (Kuva 6).

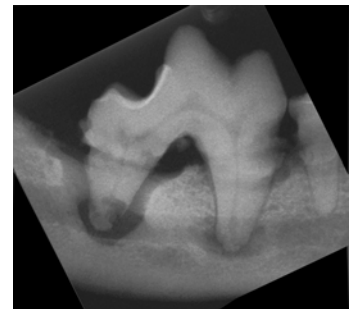
Kissalle tyypillinen parodontiitin aiheuttama alveolaariluumuutos on englanninkieliseltä nimeltään buccal bone expansion. Tämä on tyypillistä erityisesti yläkulmahampaille, joiden ympärillä oleva luu laajenee ja haurastuu (Kuvat 7.a ja 7.b).



Kuva 4. Horisontaalinen alveolaariluukato ala-M1-hampaassa on myös paljastanut furkan eli juurien jakautumiskohdan.



Kuva 5. Vertikaalinen alveolaariluukato ala-M1-hampaassa on johtanut täydelliseen kiinnityskudokseen mesiaali-juuressa (Huomaa myös pulpakivi mesiaalisessa juurikanavassa sekä ylimääräinen, pieni juuri).



Kuva 6. Perio-endolesio: Bakteerit ovat tunkeutuneet juurikanavaan distaali- eli takajuuren kautta ja aiheuttaneet pulpiitin, jonka takia myös mesiaali-juuren ympärillä havaitaan selvä periapikaaliharventuma.



Kuva 7.a Yläkulmahampaan ympärillä havaittava kiinteä turvotus on tavallinen parodontiittilyödyks kissalla.



Kuva 7.b Turvotuksen syynä on ns. ”buccal bone expansion” eli alveolaariluun laajentuminen ja harventuminen parodontiitin takia.

Parodontiitin luokittelu ja hoidon suunnittelu

Eläinhammaslääketieteessä käytetyin parodontiitin luokittelu jakaa taudin neljään eri asteeseen kiinnityskudostekadon vakavuuden mukaan (Taulukko 1). On huomattava ero syvän ientaskun ja todellisen kiinnityskudostekadon välillä: Ienylikasvu voi saada ientaskun vaikuttamaan valheellisen syvältä ja ienpako puolestaan valheellisen matalalta (Kuvat 8.a ja 8.b). Sen takia ientaskun syvyyden sijaan suositellaan käytettävän termiä kiinnityskudostekato (”attachment loss”), ja röntgenkuvauksen merkitys korostuu entisestään.

Röntgenkuvien ja hammaskortin havaintojen perusteella tehdään ongelmalista, diagnoosi ja hoitosuunnitelma. Nämä merkitään ylös hammaskorttiin.



Kuva 8.a Ienylikasvu voi saada ientaskun vaikuttamaan valheellisen syvältä.



Kuva 8.b Ienpako puolestaan aiheuttaa valheellisen matalan ientaskun mittaustuloksen.

Parodontiittipotilaan hoito

Hoito jakautuu kahteen osaan: Eläinlääkärin suorittamaan, anestesiassa olevan potilaan hammaskiven ja plakin poistoon, ienkirurgiaan sekä toivottomien hampaiden poistoon ja omistajan suorittamaan lemmikin hampaiden säännölliseen puhdistukseen kotona.

Plakin ja hammaskiven poisto

Plakki ja hammaskivi poistetaan sekä hampaan näkyvältä osalta (supragingivaalisesti) että ikenien alta (subgingivaalisesti). Kuten tiedetään, subgingivaalinen plakki on juuri sitä haitallisinta plakkia, jonka poistamatta jättäminen hampaita puhdistettaessa tekee toimenpiteen käytännössä hyödyttömäksi.

Suurimmat supragingivaaliset hammaskivikerrostumat voidaan poistaa hammaskivenpoistopihdeillä tai tukevalla sirpillä, mutta niiden käytössä on oltava varovainen vahingoittamasta ikeniä. Tehokas, aikaa säästävä ja teknisesti helppo tapa on poistaa hammaskivi ja plakki ns. sonic scalerilla tai ultraäänilaitteella, joiden toiminta perustuu kärjen värähtelyyn laitteesta tulevan vesisuihkun tehostaessa puhdistusta. Ns. sonic scaler:issä kärki värähtelee ilmanpaineen avulla frekvenssillä 3500-9000Hz amplitudin ollessa 0.5 – 1.5mm. Ultraäänilaitteita on kahta lajia: magnetostriktiivisiä ja pietsoelektrisiä. Näissä frekvenssi on edelliseen verrattuna suurempi, luokkaa 25-45000Hz, ja amplitudi pienempi, noin 0.01-0.05mm. Magnetostriktiivisessä ultraäänilaitteessa kärki värähtelee elliptisesti ja pietsoelektrisessä lineaarisesti. Molemmat laitteet kuumentavat hammasta, joten yhtä hammasta ei pitäisi puhdistaa kerrallaan noin 15sekuntia kauempaa. Sonic-laitteen etuna on pienempi lämmönmuodostus kuin ultraäänilaitteissa, mutta sen suurempi amplitudi voi vahingoittaa ienkudosta eikä sitä siksi voi käyttää subgingivaalisessa puhdistuksessa. Ultraäänilaitteissa on erilaiset kärjet supra- ja subgingivaaliseen puhdistukseen ja lisäksi subgingivaalisessa puhdistuksessa laite säädetään pienemmälle frekvenssille. Subgingivaalisen plakin voi myös poistaa käsin kyretoimalla. Suositeltavimpia kyrettejä ovat ns. Gracey-kyretit, joissa on hampaan pintaa vasten tarkoitettu terävä puoli ja ientä koskettava osa on pyöristetty. Käsi-instrumenttien etuna on parempi tuntuma, mutta haittana hammassementin tarpeeton poisto sekä työn tekninen vaativuus ja rasittavuus. Lisäksi kyretit on teroitettava jokaisen käytön jälkeen. Käsin teroitus on hankalaa ja aikaa vievää, mutta markkinoilla on myös sähköisiä teroittimia, jotka ovat erittäin käytännöllisiä kiireisessä hammaspraktiikassa.

Plakin ja hammaskiven poiston jälkeen suu ja ientaskut huuhdellaan, ja sen jälkeen hampaat kiillotetaan. Kiillotuksen tarkoituksena on poistaa mahdolliset plakinrippeet sekä silottaa hampaan pinta puhdistuksen aiheuttamilta naarmuilta. Kiillotuksessa käytetään pasta- tai ilmapuhdistusta. Pastapuhdistus suoritetaan mikromoottoriin kiinnitetyllä käsikappaleella sekä kumikupilla ja tarkoitukseen sopivalla puhdistuspastalla. Pasta on samaa, jota käytetään ihmisten hampaiden kiillotukseen. Ilmapuhdistuksessa hampaat kiillotetaan paineilmalla toimivalla, puhdistusjauhetta sisältävällä ilma-vesisuihkulla. Ilmapuhdistuksessa on suun limakalvot suojattava verenvuodon välttämiseksi.

Hampaiden poisto

Päätökseen hampaan poistosta parodontiitin takia vaikuttavat potilaan yleinen terveydentila sekä kotihoidon taso. ”Rima” hampaan poistolle läppävikaisella, kotihoitoa sietämättömällä, vanhalla koiralla on alempana kuin terveellä, kotihoitomyönteisellä, nuorella potilaalla. Tärkeimpiä indikaatioita hampaan poistolle ovat 50-75%:n alveolaariluukato, pitkälle edennyt furkalesio sekä erityisesti yläkulmahampaiden kyseessä ollen - oronasalifisteli. Hampaan poiston perussääntönä on ”to extract the right tooth, whole tooth and nothing but the tooth”. Poistoja suoritettaessa hammasröntgeniin ja asianmukaisen laitteiston sekä eläinlääkärin tieto-aidon merkitys korostuu entisestään. Poistettava hammas tulee aina röntgenkuvata ennen operaatiota hampaan anatomian selvittämiseksi. Ei ole myöskään harvinaista, että joudutaan ottamaan intraoperatiivisia

röntgenkuvia esimerkiksi juurimurtuman takia tai postoperatiivisesti täydellisen hampaan poiston varmistamiseksi.

Yksijuuriset hampaat tai voimakkaasti liikkuvat monijuuriset hampaat voidaan poistaa ei-leikkauksellisesti: Ienkiinnitys leikataan viiltämällä, jonka jälkeen hammas poistetaan luksaattorilla tai elevaattorilla. Monijuuriset hampaat sekä kulmahampaat poistetaan melkein aina leikkauksellisesti: Avataan ien-limakalvoflääppi ja poraamalla poistetaan tarvittava määrä bukkaalista alveolaariluuta sekä halkaistaan monijuuriset hampaat (Kuva 9). Sen jälkeen juuret poistetaan yksitellen kuten yksijuuriset hampaat. Poiston jälkeen tyhjä alveoli huuhdellaan keittosuolaliuoksella ja flääppi suljetaan yksittäisin, resorboituvien ompelien ohuella monofilamenttilangalla (esim. 5-0 poliglekaprone). On erittäin tärkeää, ettei flääppiin jää lainkaan kiristystä, sillä kireä flääppi on tavallisin syy haavan parantumattomuuteen.

Hampaiden poistoihin voi liittyä monenlaisia komplikaatioita. Yksi yleisimmistä on juuren katkeaminen, jolloin juuren pää saattaa jäädä poistamatta ja aiheuttaa myöhemmin kipua sekä tulehdusta. Yläleuan pitkäjuuristen hampaiden, erityisesti kulmahampaiden, poiston seurauksena voi syntyä oronasalifisteli. Sen vuoksi yläkulmahampaan poistokohta tulee aina sulkea fläpillä, vaikka itse hammas olisi kovin liikkuva ja helposti poistettavissa. Alaleuan suurien hampaiden, kuten kulmahampaiden ja ensimmäisten poskihampaiden juuret muodostavat varsinkin pienikokoisilla koirilla ja kissoilla suhteettoman suuren osan alaleuan tukirakenteesta. Niitä poistettaessa alaleuan rakenne heikkenee ja saattaa murtua (Kuvat 10.a ja 10.b). Alakulmahampaan puuttuminen voi lisäksi aiheuttaa kielen roikkumisen ulkona suusta. Muita poistoihin liittyviä komplikaatioita ovat mm. traumat ympäröiviin hampaisiin ja pehmytkudoksiin sekä runsas verenvuoto. Ihmisillä ja esimerkiksi hevosilla yleistä viereisten hampaiden siirtymistä poistokohtaan ei juurikaan kissoilla ja koirilla tavata.

Kotihoitona hampaiden poistojen jälkeen käytetään yleensä tulehduskipulääkettä 3-5 päivän ajan sekä klooriheksidiinipitoista suuhuuhdetta kahdesti päivässä kahden viikon ajan. Pehmeää ruokaa suositellaan poisto-operaatioiden jälkeen noin viikon ajan. Hammaspoistopotilas kannattaa lisäksi kutsua jälkitarkastukseen eläinlääkärille 2 viikon kuluttua operaatiosta. Tämä on myös hyvä hetki opettaa omistajalle lemmikin hampaiden kotihoitoa.



Kuva 9. Monijuurisen hampaan leikkauksellinen poisto.



Kuva 10.a Preoperatiivinen röntgenkuva pienen koiran alakulmahampaista. Huomaa pitkälle edennyt alveolaariluukato.



Kuva 10.b Röntgenkuva alakulmahampaiden poiston jälkeen paljastaa alaleuan tahattoman murtuman.

Parodontaalikirurgia

Parodontaalikirurgia voi yksinkertaisimmillaan sisältää esimerkiksi ienylikasvun leikkaamisen tai syvän ientaskun seinämän osittaisen poiston normaalimman ientaskun syvyyden saavuttamiseksi.

Vaativampia parodontaalileikkauksia ovat esimerkiksi ns. guided tissue regeneration (GTR) – tekniikkaa hyödyntävät, syvien luisten taskujen korjaukset (esimerkiksi yläkulmahampaan palatinaalipuolella), joissa usein käytetään myös arvokkaita osteoinduktiivisia tai –konduktiivisia materiaaleja. Lisäksi erilaisilla siirtofläppiteknikoilla voidaan korjata esimerkiksi voimakkaasti vetäytyneitä ikeniä. On huomioitava, että vaativa parodontaalikirurgia vaatii myös huolellisen kotihoidon. Siksi potilaskandidaatit kannattaa arvioida huolellisesti ennen laajempiin operaatioihin ryhtymistä. Usein kannattaa ensin tehdä ns. rutiinihoito eli huolellinen plakin ja hammaskiven poisto, ja antaa samalla hyvät kotihoito-ohjeet omistajalle. Kuukauden kuluttua potilas kutsutaan uudelleen näyttille, ja jos kotihoidon taso on toivottua luokkaa, vasta tällöin ruvetaan vaativampaan parodontaalikirurgiaan.

Antimikrobisten aineiden käyttö parodontiitissa

Antimikrobisia aineita voidaan käyttää joko systeemisesti tai paikallisesti. Lisäksi aineiden käytössä on huomioitava ero profylaksian ja terapian välillä.

Systeemisesti annettavien antibioottien käytön tulisi olla erittäin harkittua eikä niitä lainkaan tulisi käyttää monoterapiana parodontiitin hoidossa. Perusteluita harkitulle käytölle riittää useita: Parodontiittibakteerit sijaitsevat pääasiassa plakissa, siis biofilmissä, jossa ne ovat suojassa antimikrobisen aineen vaikutukselta. Plakin, kuten muidenkin biofilmiä poistossa mekaaninen puhdistus on etusijalla. Muista systeemiantibioottien käytön ongelmista tärkein on mahdollinen resistenttien bakteerikantojen muodostuminen. Koska eläinten parodontiitin hoidossa harvoin on mahdollisuutta resistenssimääritykseen, antibiootti valitaan yleensä kirjoltaan ja annoksestaan niin, että se tehoaa tunnettuihin parodontiittipatogeeneihin (Taulukko 2). Systeemiantibioottien käytössä on myös huomioitava mahdolliset lääkeainereaktiot sekä epävarmuus lääkkeen oikeasta annostelusta. Systeemisesti annettujen antibioottien tärkeimpiä etuja ovat niiden antimikrobiset vaikutukset alueilla, joihin hampaiden puhdistuksessa ei ulotuta eli syvemmillä alveolaariluussa, suun limakalvoilla, kielessä ja tonsilloissa.

Antibioottiprofylaksialla tarkoitetaan potilaan suojaamista hoidon aikana muodostuvalta bakteremialta. Profylaktinen antibiootti annostellaan juuri ennen hoitoa, niin että sen pitoisuus veressä olisi riittävän korkea hoidon aikana. Terve potilas pystyy omalla vastustuskyvyllään suoriutumaan bakteremiasta nopeasti, noin 20 minuutissa, eikä siksi tarvitse antibioottiprofylaksiaa. Sen sijaan sairas potilas, esimerkiksi sydänvikainen, munuais- tai maksatautia tai diabetesta sairastava tai muuten immunosuppressoitu potilas hyötyy antibioottiprofylaksiasta. Suositeltavin antibiootti intraoperatiiviseen, profylaktiseen käyttöön on ampisilliini, annoksella 20mg/kg suonensisäisesti induktion yhteydessä annettuna.

Aiemmin tavanomaisena pidettyä antibioottikuurin aloittamista muutama päivä ennen plakin ja hampaiden puhdistusta ei nykyisin suositella käytännössä lainkaan. Melkeinpä ainoita tapauksia, joissa antibioottikuuri pitää aloittaa ennen mekaanista puhdistusta, on harvoin tavattu nuoren koiran akuutti, nekrotisoiva, ulseroiva gingiviitti (ANUG). Antibioottiterapiaa eli eläinlääkärin suorittaman mekaanisen puhdistuksen jälkeistä antibioottikuuria parodontiittipotilaan hoidossa tarvitaan myöskin vain huolellisesti valituissa tapauksissa. Nyrkkisääntö on, että kotiin määrätään antibioottia vain, jos potilaalla on yleisoireita parodontiitista, kyseessä on stomatiitti- tai ANUG-potilas tai jos on kirurgisesti korjattu kroonisesti tulehtunut alue, kuten oronasaalifisteli. Paikallisista antimikrobisista aineista yleisimmin käytetty on klooriheksidiini, jota eläimille saa sekä liuoksena että tahnana. Uudempi, eläimillekin tarkoitettu paikallinen antimikrobinen aine on doksisykliinitahna (Doxirobe, Pfizer), joka annostellaan syviin ientaskuihin plakin ja hammaskiven poiston jälkeen yhteydessä. Doksisykliinillä on todettu antimikrobisen vaikutuksen lisäksi olevan anti-inflammatorinen teho, joka perustuu sen kykyyn estää matriksin metalloproteiinaasien toimintaa ja siten kudostuhhoa jo paljon antimikrobista vaikutusta pienemmillä annoksilla. Doksisyliinitahnahan haittapuolena on, että hampaita ei tulisi harjata muutamaan päivään aineen annostelun jälkeen.

Indeksi	Kiinnityskudoskato	Ientasku /mm	
		Koira	Kissa
0 = Normaali	0	< 3	< 0.5
1 = Gingiviitti	0	< 3	< 0.5
2 = Varhainen	<25%	< 5	< 1
3 = Vakavahko	26-50%	< 7	< 2
4 = Vakava	>50%	> 7	> 2

Taulukko 1. Parodontaali-sairauksien luokittelu taudin vakavuuden mukaan

Lääkeaine	Koira	Kissa
amoksisilliini	20-25-mg/kg TID	sama kuin koira
amoksisilliini- klavulaanihappo	11-22 mg/kg BID-TID	sama kuin koira
ampisilliini	20-50 mg/kg BID-TID	sama kuin koira
klindamysiini	5-11 mg/kg BID-TID	10-20 mg/kg SID
doksisykliini	5-20 mg/kg BID	sama kuin koira
metronidatsoli	10-20 mg/kg BID	sama kuin koira

Taulukko 2. Tavallisimpia parodontiitin hoidossa käytettäviä antibiootteja.

Kotihoito

Mikäli hampaiden puhdistusta ei mitenkään jatketa kotona, hyöty eläinlääkärin suorittamasta plakin ja hammaskiven poistosta jää lyhytaikaiseksi, sillä uuden plakin muodostuminen alkaa välittömästi puhdistuksen jälkeen.

Tehokkain tapa poistaa plakkia on **päivittäinen hampaiden harjaus!** Lemmikki kannattaa totuttaa hampaiden harjaukseen jo pikkupentuna aivan kuten kynsien leikkaukseen sekä korvien ja turkin hoitoon. Harjaksi sopii parhaiten erityisesti lemmikeille tarkoitettu, pehmeä hammasharja ja tahnaksi hyvänmakuinen, fluoriton eläinten hammastahna. Aluksi hampaiden puhdistusta voi harjoitella käärimällä sormen ympärille sideharsoa ja pyyhkimällä sillä hampaita tai käyttämällä sormiharjaa. Mahdollisimman nopeasti kannattaa kuitenkin siirtyä käyttämään kunnollista harjaa. Tahnaa puristetaan harjasten väliin niin, ettei lemmikki saa sitä heti nuolaistua pois. Harjaus kannattaa aloittaa alueilta, joihin on helppo ulottua, kuten etu- ja kulmahampaiden ulkopinnoilta ja harjata aluksi vain muutama hammas kerrallaan. Lemmikin suuta ei siis yritetä avata, vaan hampaiden sisä- ja purupintojen harjaus aloitetaan vasta, kun ulkopintojen harjaus varmasti sujuu ongelmitta. Lemmikki palkitaan aluksi jokaisen harjauskerran jälkeen. Koirien palkitsemiseksi käy esimerkiksi leikkituokio tai puruluu. Hampaiden harjaus kannattaa ottaa osaksi päivittäisiä rutiineja esimerkiksi niin, että koira tietää pääsevänsä iltalenkille vasta hampaiden harjauksen jälkeen. Kissojen hampaiden harjaaminen voi olla helpointa kissan asettuessa päivä- tai iltatorkuilleen. Eläinlääkärin rooli kotihoidon tehostamiseksi liittyy lähinnä sopivien tuotteiden esittelyyn, harjaustekniikan opettamiseen ja erityisesti omistajan motivoimiseen. Esimerkiksi tavallinen, kiltti kotikoira suostuu kyllä hampaiden harjaukseen, jos vain omistajan viitsii ja jaksaa paneutua asiaan.

Mikäli päivittäinen hampaiden harjaus ei ole mahdollista, apu voi löytyä kemiallisista plakin poistajista, lemmikin pureskeluaktiiviteetin lisäämisestä tai hampaita puhdistavasta ruuasta. Kemiallisista plakin poistajista klooriheksidiini on tehokkain. Sen käyttö voi olla aiheellista tilanteissa, joissa lemmikki ei siedä harjausta, esimerkiksi heti useamman hampaan poiston jälkeen. Haittapuolena on, että klooriheksidiini säännöllisesti käytettynä värjää hampaita ja sen teho heikkenee, jos hampaissa on ruuantähteitä.

Lemmikin pureskeluaktiiviteetin lisääminen auttaa myös plakin poistossa. Markkinoilla on erilaisia tuotteita kovista kekseistä kuivattuihin siankorviin sekä kumi- ja nailonleluihin. Oikeat luut ja kovat nailonluut murtavat koiran hampaita helposti. Lisäksi luut aiheuttavat monille koirille suolistongelmia kuten ummetusta tai ripulia. Raat luut voivat myös toimia tulehduksen aiheuttajina ihmisille ja eläimille. Useiden markkinoilla olevien tuotteiden toimivuudesta ei ole olemassa tieteellistä näyttöä.

Tutkittuja, suositeltavia puruleluja ovat naudannahasta valmistetut puruluut sekä hampaiden puhdistukseen tarkoitettut, erityisesti muotoillut puruluut (Rask® ja Dentastix®, Pedigree) sekä kemiallisella plakin poistajalla päällystetyt puruluut (C.E.T.Chews®, Virbac). Plakin ja/tai hammaskiven ehkäisemiseksi tarkoitettua kuivamuonaa (Hill's Prescription Diet t/d® sekä Oral Care®, Waltham Dental ja Eukanuban maintenance) säännöllisestä syöttämisestä lemmikille on myös apua hampaiden puhdistuksessa.

Pääkohdat

- Gingiviitin ja parodontiitin syynä on plakki eli hampaiden pinnalle kertyvä bakteerimassa. Gingiviitti on reversiibeli, vain ikeneen rajoittuva tulehdus. Parodontiitti on vakavampi hampaan kiinnityskudoksen tulehdus, jonka tunnusmerkkinä on kollagenolyysi ja hammasta ympäröivä luukato. Tulehduksen edettyä parodontiitiksi asti ei paluuta terveeseen kudokseen enää ole, vaan hoidon tarkoituksena on enää pysäyttää tulehduksen eteneminen.
- Tavallinen parodontiittipotilas on pieni, vanha koira, jonka hengitys haisee pahalle.
- Parodontiitin paikallisten vaikutusten lisäksi se voi heikentää eläimen yleistä terveydentilaa.
- Kunnollinen hampaiden ja suun tutkiminen sekä hoito vaatii koira- tai kissapotilaan yleisanestesian.
- Lemmikien hammashoito vaatii eläinlääkärin perehtymistä aiheeseen sekä asianmukaiset laitteet ja materiaalit.
- Hammastarkastus ja hammasröntgenkuvaus ovat välttämättömät diagnostiikalle ja hoitosuunnitelmalle.
- Parodontiittipotilaan hoito tähtää plakin poistoon ja jakautuu kahteen osaan:
(1) Eläinlääkärin suorittamaan plakin ja hammaskiven sekä toivottomien hampaiden poistoon ja mahdolliseen ienkirurgiaan sekä (2) Omistajan suorittamaan kotihoitoon. Ilman kotihoitoa eläinlääkärin suorittaman hoidon teho jää lyhytaikaiseksi. Tehokkain kotihoito plakin poistamiseksi on hampaiden päivittäinen harjaus. Kemiallisista plakin poistajista ja pureskeluaktiiviteetin lisäämistä voi myös olla apua.
- Systemaattisesti käytettävien antimikrobisten aineiden käyttö tulisi olla harkittua ja rajoittua tarkasti valittuihin tapauksiin eikä niitä tulisi lainkaan käyttää monoterapiana parodontiitin hoidossa.
- Uudempia parodontiitin hoitomuotoja ovat vaativa parodontaalikirurgia sekä paikallisesti vaikuttavat antimikrobiset aineet, mutta yleisesti ottaen huonokuntoiset hampaat on parasta poistaa.

Kirjallisuutta

1. Crossley, D. A.; Penman, S.: *Manual of Small Animal Dentistry*, 2nd Edition, BSAVA, Gloucestershire, 1995
2. Holmstrom, S.E.; Frost, P.; Eisner, E. R.: *Veterinary Dental Techniques - for the Small Animal Practitioner*, W.B. Saunders, Philadelphia, PA, 1998
3. Newman, M.G.; Takei, H.H.; Carranza, F.A.(eds): *Clinical Periodontology*, 9 Edition, W.B. Saunders, Philadelphia, PA, 2002
4. Wiggs, R.B. and Lobprise, H.B.: *Veterinary Dentistry, Principles and Practice*, Lippincott-Raven, Philadelphia, PA, 1997