

Opinnäytetyö (AMK)

Suun terveydenhuollon koulutusohjelma

Suuhygienisti

2015

Eveliina Juntunen & Hanna Vohlonen

# SUUHYGIENISTIN ASiantuntijuus HAMMASKIILTEEN KEHITYSHÄIRIÖIDEN EHKÄISYSSÄ JA HOIDOSSA



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU  
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Eveliina Juntunen & Hanna Vohlonen

# SUUHYGIENISTIN ASiantuntijuus HAMMASKIILTEEN KEHITYSHÄIRIÖIDEN EHKÄISYSSÄ JA HOIDOSSA

Hammaskiilteen kehityshäiriöt ovat monelle vieraita, vaikka ne ovat melko yleisiä. Opinnäytetyössä keskityttiin tarkastelemaan kahta hammaskiilteen kehityshäiriötä lähemmin: kiillehypoplasiaa ja hammasfluoroosia.

Suuhygienisti on suun terveydenhuollon asiantuntija, jonka ydintehtäviin kuuluvat esimerkiksi ennaltaehkäisevä hoito, terveysneuvonta- ja ohjaus sekä motivointi hyvään kotihoitoon. Suuhygienisti työskentelee osana suun terveydenhuollon tiimiä, jossa työnjako hammaslääkärin kanssa on parhaimmillaan tehokasta ja sujuvaa.

Opinnäytetyö tehtiin kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Esseevaihe suoritettiin keväällä 2014 ja opinnäytetyösuunnitelma syksyllä 2014. Lopullinen opinnäytetyö alkoi muodostua vuoden 2015 puolivälissä, jolloin suoritettiin hakuja tieteellisistä tietokannoista, kuten PubMed, Medic ja Terveysportti. Aineistoa kerättiin myös manuaalisesti, mm. Käypä hoito -suosituksista sekä Periodontology for the Dental Hygienist –kirjasta.

Työn tarkoituksena oli kuvata ja saada selville kiilteen kehityshäiriöiden, hypoplasian ja fluoroosin, ehkäisy- ja hoitokeinoja suuhygienistin hoitotyössä. Selkeitä hoitokeinoja suuhygienistin vastaanotolle ei löytynyt montaa ja tutkimustietoa kiillehäiriöiden hoitokeinoista löytyi suhteellisen vähän. Erityisen tärkeää on ennaltaehkäisy terveysneuvonnan ja keskustelun avulla ja suuhygienian tärkeyden korostaminen, jotta kiillehäiriökohdat eivät altistuisi karieselle, sillä kiilteen kehityshäiriöiden on osoitettu voivan lisätä kariesalttiutta. Suuhygienisti voi myös hyödyntää remineralisoivia tuotteita sekä joissain tapauksissa valkaisua. Oleellista on toteuttaa hoitosuunnitelma yhdessä hammaslääkärin kanssa, jolloin voidaan tarvittaessa keskustella myös korjaavasta hoidosta, jonka voi toteuttaa ainoastaan hammaslääkäri.

## ASIASANAT:

hammaskiille, hammasfluoroosi, kiillehypoplasia, asiantuntijuus, suuhygienisti

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree programme in Dental Hygiene | Dental Hygienist

2015 | 48 pages

Eveliina Juntunen & Hanna Vohlonen

# DENTAL HYGIENIST'S EXPERTISE IN PREVENTION AND TREATMENT OF DENTAL ENAMEL DEFECTS

Dental enamel defects are fairly unfamiliar to many people, although they are relatively common. This thesis focused on closely examining two dental enamel defects: dental enamel hypoplasia and dental fluorosis.

A dental hygienist is an oral health care expert, whose main tasks include for example preventive treatment, health guidance, motivating to good oral health care. Together with a dentist, a dental hygienist works as a part of a dental health care team, which, at its best, is efficient and effective.

This bachelor's thesis was done with narrative literature review. The essay part was written in the spring of 2014, and the planning of the thesis in the following autumn. The actual thesis started to get its final form half way through 2015, when research was made and material was drawn from scientific databases, such as PubMed, Medic and Terveysportti. Some of the material was also collected manually from for example Current Care Guidelines and a book called Periodontology for the Dental Hygienist.

The purpose of this thesis was to describe and find out about dental enamel defects, dental enamel hypoplasia, dental enamel fluorosis, and the corresponding preventive means and treatments in a dental hygienist's job. No distinct treatments for a dental hygienist's practice were found, and research about dental enamel defects' treatment was relatively little. Preventive treatment through health guidance and conversation is particularly important, as well as stressing the importance of oral hygiene, in order to prevent dental enamel defect spots exposing to dental caries; dental enamel defects are shown to increase vulnerability to dental caries. A dental hygienist can also utilize remineralizing products and, in some cases, dental bleaching. It is also essential to execute the treatment plan together with a dentist, so that the patient is able to discuss about a repairing treatment, if necessary. Repairing treatments can only be carried out by a dentist.

## KEYWORDS:

dental enamel, dental fluorosis, dental enamel hypoplasia, professional competence, dental hygienist

# SISÄLTÖ

<b>1 JOHDANTO</b>	<b>5</b>
<b>2 SUUHYGIENISTIN ASiantuntijuus HAMMASKIILTEEN KEHITYSHÄIRIÖIDEN EHKÄISYSSÄ JA HOIDOSSA</b>	<b>7</b>
2.1 Suuhygienistin asiantuntijuus	7
2.2 Hammaskiille elämän eri vaiheissa	11
2.3 Kiillehypoplasia ja sen syntyyn vaikuttavat tekijät	13
2.4 Hammasfluuroosi ja sen syntyyn vaikuttavat tekijät	18
<b>3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA KYSYMYKSET</b>	<b>21</b>
<b>4 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTTAMINEN</b>	<b>22</b>
4.1 Opinnäytetyön menetelmä ja aineiston kerääminen	22
4.2 Aineiston analyysi	25
<b>5 OPINNÄYTETYÖN TULOKSET</b>	<b>26</b>
5.1 Suuhygienistin ehkäisy- ja hoitokeinot kiillehypoplasian hoidossa	26
5.2 Suuhygienistin ehkäisy- ja hoitokeinot hammasfluuroosin hoidossa	30
<b>6 TULOSTEN TARKASTELU</b>	<b>34</b>
<b>7 OPINNÄYTETYÖN LUOTETTAVUUDEN JA EETTISYYDEN TARKASTELU</b>	<b>36</b>
<b>8 POHDINTA</b>	<b>39</b>
<b>LÄHTEET</b>	<b>40</b>

## LIITTEET

Liite 1. Tiedonhaku tietokannoista, kiilteen kehityshäiriöt ja niiden hoito

Liite 2. Hoitoehdotuksia kiillehäiriöiden hoitoon, mukailen "Treatment Recommendations for Dentin Sensitivity" (Perry ym. 2013, 306).

Liite 3. Hoitoyhteistyö

# 1 JOHDANTO

Hampaan ja hampaiston kehitys on geenien tarkoin säätelemä monivaiheinen tapahtumasarja, joka voi häiriintyä monista eri tekijöistä. Hammaskiilteen kehityshäiriöt aiheutuvat kiillettä muodostavien solujen eli ameloblastien toiminnan häiriöstä. Aina ei tarkkaan tiedetä, mistä ameloblastien toiminnan häiriö johtuu. (Alaluusua & Lukinmaa 2014b.) Merkittävää on kuitenkin se, että kiilteen muutokset, ja siten myös kiilteen kehityshäiriöt, ovat pysyviä ja ne eivät korjaudu, toisin kuin luu (Alaluusua 2006). Kiilteen kehityshäiriöt saattavat olla niistä kärsiville häiritseviä tai esteettisesti epämiellyttäviä. Opinnäytetyö keskittyy kiilteen kehityshäiriöistä lähinnä fluoroosiin ja kiillehypoplasiaan sekä niiden hoitokeinoihin suuhygienistin vastaanotolla.

Kliinisesti tärkeimpiä kiilteen kehityshäiriöitä ovat dentinogenesis imperfecta, amelogenesis imperfecta sekä ympäristötekijöiden aiheuttamat hampaiston kehityshäiriöt, kuten hypoplasia ja fluoroosi. Hammaskiilteen kehityshäiriöitä aiheuttavat joko ympäristötekijät tai geneettiset syyt. (Rantonen & Raustia 2005, 1056, 1052.) Hampaiden mineralisaatio alkaa jo sikiön ollessa neljän kuukauden ikäinen, mistä lähtien hampaat voivat olla alttiita kiillehäiriöiden syntymiselle (Hurmerinta & Nyström 2008). Hammasfluoroosi erottuu hampaan pinnasta valkoisina pilkkuina, viivoina, juovina tai pergamenttimaisena muutoksena. Fluoroosin aiheuttama muutos voi olla myös värjäytynyt ruskeaksi. (Alaluusua & Lukinmaa 2014a, Mascarenhas 2000.) Hypoplasiasa kiille voi olla normaalia ohuempaa tai kiille voi puuttua jopa kokonaan. Hypoplasian väriytyminen vaihtelee valkoisesta keltaisenruskehtaviin kiilteen samentumiin. (Alaluusua & Lukinmaa 2014b; Jeremias ym. 2013.)

Hammaskiilteeseen liittyvät kehityshäiriöt ovat monille arkipäivää ja suuhygienisti voi törmätä eriasteisiin kehityshäiriöihin kliinisessä työssä. Suuhygienistin on tiedettävä kiilteen puuttumisen etiologia, jotta osataan valita kullekin potilaalle sopivin hoitomenetelmä yhteistyössä hammaslääkärin kanssa (Carvalho ym. 2013). Suun terveydellä on myös suuri merkitys ihmisen yleisterveyteen. Terveyden ja

hyvinvoinnin ohella hampaiden ulkonäköön sekä raikkaaseen olemukseen kiinnitetään yhä enemmän huomiota ja myös suuhygienistin työnkuvaan liittyy oleellisesti esteettisyys etenkin yksityisellä sektorilla. Hammaskiilteen kehityshäiriöt koetaan usein esteettisesti häiritseviksi ja usein sen vuoksi niihin haetaan apua. (Holmstrup ym. 2013.)

Opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata ja saada selville kiilteen kehityshäiriöiden, hypoplasian ja fluoroosin, ehkäisy- ja hoitokeinoja suuhygienistin hoitotyössä. Opinnäytetyön avulla etsitään erityisesti vastauksia kysymyksiin: minkälaisia ehkäisy- ja hoitokeinoja suuhygienistillä on hypoplasian hoidossa? Entä fluoroosin hoidossa? Ongelmiin tullaan saamaan vastaus kuvailevan eli narratiivisen kirjallisuuskatsauksen avulla. Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä suuhygienistin asiantuntijuutta tiettyjen hammaskiilteen kehityshäiriöiden, hypoplasian ja fluoroosin, huomioimisessa, helpottaa niiden hoidonsuunnittelua sekä tarjota hoitovaihtoehtoja.

## **2 SUUHYGIENISTIN ASIAANTUNTIJUUS HAMMASKILTEEN KEHITYSHÄIRIÖIDEN EHKÄISYSSÄ JA HOIDOSSA**

### 2.1 Suuhygienistin asiantuntijuus

Suuhygienisti on ammattikorkeakoulututkinnon suorittanut suun terveydenhoitotyön asiantuntija, jolla on valmiudet terveyden edistämiseen sekä hammas- ja suusairauksien ehkäisyyn ja varhaishoitoon. Suuhygienisti toimii itsenäisesti potilastilanteessa hänelle kuuluvan vastuunsa puitteissa. (Akavan erityisalat 2012; Opetusministeriö 2006.) Asiantuntijuudella tarkoitetaan tekemistä, osaamista ja tietämystä jostain asiasta enemmän kuin tavallinen maallikko tietää. Osaamista voidaan eritellä monin tavoin. Usein osaamiseen liitetään tosiasioiden, sisältöjen ja keskeisten käsitteiden tunteminen, taitoja, havaintojen ja diagnoosien tekemistä, alaan liittyvien tietovarantojen tuntemista sekä osaamiseen liittyviä eettisiä ja moraalisia asioita. (Hakkarainen ym. 2004.)

Suuhygienistin työ pohjautuu terveystieteiden tutkimustietoon sekä näyttöön perustuvaan toimintaan ja hänellä on kyky vastata asiakkaan tarpeisiin huomioiden heidän voimavarat, kulttuuri- ja muu tausta sekä mahdollistaa potilaan osallisuus hoidossa. Suuhygienistin ammatillinen osaaminen jaetaan terveyden edistämisen ja suun terveydenhoitotyön osaamiseen, vastaanoton toimintavalmiuteen ja työn turvallisuuteen liittyvään osaamiseen sekä tutkimus- ja kehittämistyöhön sekä johtamisosaamiseen (Opetusministeriö 2006; Niiranen & Widström 2005.)

Suuhygienistin ydintehtäviin kuuluu terveysneuvonta- ja ohjaus, eri-ikäisten henkilöiden suun terveystarkastukset, hoidon tarpeen arviointi, toteutus ja seuranta, parodontologisten ja kariologisten infektiosairauksien ehkäisy, varhaishoito sekä terveyttä säilyttävä ylläpito. Esteettinen hammashoito on nykyään myös iso osa suuhygienistin työnkuvaa etenkin yksityisellä sektorilla. Esteettisessä ham-

mashoidossa suuhygienisti voi esimerkiksi poistaa värjäymiä, hoitaa hammaskiilteen kehityshäiriöitä, tehdä valkaisuhoitoja ja kiinnittää hammaskoruja. (Opetusministeriö 2006, Stal 2011.)

Suuhygienisti voi työskennellä monissa eri paikoissa, kuten esimerkiksi terveyskeskuksissa, sairaaloissa, yksityisvastaanotoilla, itsenäisinä ammatinharjoittajina tai yrittäjinä. Suuhygienisti toteuttaa hammaslääkärin laatiman hoitosuunnitelman mukaista suun terveydenhoitotyötä tai toimii itsenäisesti hänelle kuuluvan vastuunsa puitteissa potilaan hoidossa. Suuhygienisti tekee myös paljon yhteistyötä hammaslääkäreiden, hammashoitajien ja hammasteknisen henkilöstön kanssa sekä yhä enenevässä määrin myös muun sosiaali- ja terveydenhuoltohenkilöstön kanssa. Suuhygienisti voi toimia esimerkiksi moniammatillisessa työryhmässä perus- tai erikoissairaanhoidossa hoidettavan potilaan suun terveydenhoitotyön asiantuntijana. (Opetusministeriö 2006; Roos 2014a.)

Suuhygienistin tulee osata kommunikoida potilaan kanssa tehokkaasti, keskittyä sekä kuunnella potilasta tarkasti. Potilaat aistivat, kuinka sitoutunut suuhygienisti on hoitotilanteeseen, ja pyrkiikö tämä antamaan parasta mahdollista hoitoa juuri potilaan omaan tilanteeseen. Potilas koee hoitosuhteen luotettavaksi ja varmaksi, jos suuhygienisti asennoituu hoitoon oikein; suuhygienistin ja potilaan välisen luoton löytyessä, alkaa heidän välisensä yhteistyö toimimaan. Tällöin potilas ymmärtää ja osaa ottaa enemmän vastuuta omasta suun terveydestään. Suuhygienistin rooli on laaja: kliinisten taitojen tulee olla hyvät ja yhteistyön muiden suun terveydenhuollon ja koko terveydenhuollon ammattilaisten kanssa tulee toimia. Näiden lisäksi suuhygienisti toimii potilaan kouluttajana ja kumppanina, jotta potilas voi saavuttaa hyvän suun terveydentilan. (Perry ym. 2013, 306.)

Tässä työssä kuvaillaan hammaskiillettä elämän eri vaiheissa sekä fluoroosin ja hypoplasian etiologiaa ja niiden syntyyn vaikuttavia tekijöitä, sillä niiden tunteminen helpottaa suuhygienistin työtä kiillehäiriöiden hoidonsuunnittelussa yhdessä hammaslääkärin kanssa. Hammaskiilteen kehityshäiriöt, kuten fluoroosi ja hypoplasia, koetaan usein esteettisesti häiritseviksi ja ne voivat heikentää potilaan hoitoon sitoutumista ja omahoidon tasoa (Perry ym. 2013, 202). Usein kosmeettisen ongelman vuoksi kiillehäiriöihin haetaan apua.



Terveyden edistäminen perustuu kansanterveyslakiin ja on osa kansanterveys-työtä (Kansanterveyslaki 66/1972, 1§). Se on potilaan kanssa käytävä vuorovaikutustilanne, joka toteutuu kummankin osapuolen ehdoilla, ja jossa pyritään edistämään ja tukemaan potilaan terveellisiä elämäntapoja sekä hyvinvointia kaikkina ikäkausina. Terveysneuvonta on osa terveyden edistämistä ja se määritellään terveyttä tai sairautta koskevaksi neuvonnaksi, johon sisältyy muun muassa yksilöllinen ohjaus- ja ongelmanratkaisuprosessi, vuorovaikutus sekä psykososiaalisen tuen välittyminen. (Häkkinen 2013; Vertio 2009.)

Suunterveyden ammattihenkilön tekemien toimenpiteiden teho on vain lyhytaikainen, minkä vuoksi toimenpiteen yhteydessä tehtävä suun terveyteen liittyvä terveysterveysneuvonta on erittäin tärkeää. Suuhygienistin tulee saada ihmiset osallistumaan itse suun terveydenhoitoon terveellisten elintapojen ja riittävän omahoidon avulla. Terveysterveysneuvonta onkin todella iso osa suuhygienistin työnkuvaa. Valistaminen jo odottavalle äidille on tärkeää, sillä suun terveyttä edistävät elintavat tulee juurruttaa jo varhaislapsuudessa, jolloin niiden omaksuminen on helpointa. Päävastuu terveellisten elintapojen opettamisesta on lasten huoltajilla, sillä lapset oppivat heidän antamastaan mallista myös omat keskeiset elämäntapansa. Kotien tulee saada tukea suun terveydenhuollon lisäksi neuvoloista, päivähoidosta, koulusta, harrastustoiminnasta, muusta terveydenhuollosta ja niin edelleen. (Karies (hallinta): Käypä hoito -suositus 2014.)

On tärkeää, että suuhygienisti antaa odottavien vanhempien ja lasten lisäksi infoa suun terveydestä kaikenikäisille, sillä kaikenikäisillä tulee olla mahdollisuus elää suun terveyden kannalta turvallisessa ympäristössä, tehdä terveellisiä valintoja ja saada lisäksi yhteisöltä hyvän terveyskäyttäytymisen malleja. Keski-ikäisillä ja ikääntyvillä ihmisillä tulee huomioida hieman erilaisia asioita suun terveydessä kuin odottavilla vanhemmilla ja lapsilla, kuten esimerkiksi kuivan suun ongelmat, lääkitykset, sairaudet ja hampaiden kuluneisuus. Jotta info hyvästä suun terveydestä tavoittaisi mahdollisimman monen, myös säännöllisestä hammashoidosta syrjäytyneet tulisi pyrkiä saamaan tutkimusten ja hoidon piiriin tarvittaessa yhteistyössä muiden toimijoiden, kuten esimerkiksi neuvola- ja kouluterveydenhuollon,

sosiaalipalveluiden ja kolmannen sektorin kanssa. (Karies (hallinta): Käypä hoito -suositus 2014.)

Suunterveyden tarkastus- tai tutkimusväli määritellään jokaisen potilaan kohdalla yksilöllisesti. Tarkastusväli riippuu yleensä kariesvaurioiden määrästä, suuhygienian tasosta, ruokatottumuksista, fluorinsaannista sekä muista suu- ja yleissairauksiin liittyvistä riskitekijöistä. Lapsilla tutkimusväliin vaikuttavat myös hampaiden ja purennan kehitys. Erityisesti 1,5-3-vuotiaiden, 5-7-vuotiaiden ja 10-13-vuotiaiden ikäryhmät tulee tarkastaa tai tutkia kattavasti, sillä nämä ovat vaihdunnan kannalta tärkeitä ikäkausia. Vaihdunnan aikana, kun hampaan puhkeaminen on kesken, kiille ei ole vielä täysin vahvistunut ja se on näin herkempi erilaisille häiriötekijöille. Lasten ja nuorten tarkastaminen tai tutkiminen aikuisia tiheämmin on usein myös aiheellista siksi, että erilaiset vauriot etenevät yleensä lapsilla nopeammin kuin aikuisilla. Tarkastuksissa ja tutkimuksissa kiinnitetään kariesvaurioiden lisäksi huomiota suun alueen muutoksiin, joihin kuuluvat myös esimerkiksi kiillehäiriöt. Tarkastuksissa korostetaan, potilaan iästä riippumatta, että tarkastusten välillä potilaan tulee itse huolehtia omahoidostaan ja suuhygieniastaan. (Karies (hallinta): Käypä hoito -suositus 2014.)

Koska eri hampaat kehittyvät eri aikaan, kriittinen aika kiillehäiriöiden syntymisen kannalta kestää syntymästä noin kahdeksaan ikävuoteen. Esteettisesti tärkeiden hampaiden kohdalla aika vaihtelee syntymästä noin kuuteen ikävuoteen, minkä takia on tärkeää, että alle kouluikäiset lapset käyvät säännöllisesti tarkastuksissa. (Mascarenhas 2000.) Kiilteen kehityshäiriöiden hoito on yleensä dentiinin kehityshäiriöiden hoitoa helpompaa, sillä häiriö rajoittuu niissä yleensä pelkkään kiilteeseen (Rantonen & Raustia 2005, 1056).

Hyvin määritelty ja toteutettu hoitosuunnitelma on toimivan hoidon perusta. Hoitosuunnitelmaan tulee kuulua neljä eri komponenttia: noudattaminen, arviointi, ennaltaehkäisy ja hoito. Jotta potilas pystyy saavuttamaan ja ylläpitämään hyvän suun terveyden, tulee hänen olla aktiivisesti mukana suuhygienistin toteuttamassa hoidossa. Kun kyseessä on lapsi, tulee myös vanhempien osallistua hoitoon. (Perry ym. 2013, 306.)

Suuhygienisti voi tehdä tarkastuksen kiillehäiriöiden varalta esimerkiksi ientaskumittarilla. Tarkastus voidaan tarvittaessa tehdä kuituvaloa apuna käyttäen. Hampaat tulee puhdistaa ylimääräisestä syljestä ja plakista ennen tarkastusta. (Golkari ym. 2011.) Kariesvaurioiden yhteydessä suunterveyden ammattihenkilön tekemien toimenpiteiden teho on lyhytaikainen ja pitkän aikavälin hoitoon tarvitaan yhteistyötä potilaan kanssa. Koska kiillehäiriöt voivat myös olla hampaistoa heikentäviä vauriokohtia, voidaan kariksen Käypä hoito -suunnitelmaa mukailta myös kiillehäiriöiden omahoidossa. Potilaan omahoitoon tulee sisältyä harjaus fluoritahnalla kahdesti päivässä - kiinnittäen huomiota hampaiston kiillehäiriöistä johtuviin epätasaisuuksiin ja muutoksiin - hammasvälien puhdistus, aterioiden säännöllisyys, vesi janojuomana sekä ksylitolituotteiden käyttäminen. (Karies (hallinta): Käypä hoito -suositus 2014.)

Tanskassa on hyödynnetty kariksen hallinnassa kolmivaiheista hallintaohjelmaa, joka sisältää lasten ja heidän vanhempiensa informoinnin kariksen paikallisesta luonteesta, kotihoidon eli harjauksen harjoittelun sekä hammashuollon ammattilaisten tekemän plakinpoiston, diagnostiikan ja yksilöllisen riskinarvioinnin. Vuosina 2009-2010 Jyväskylässä tehdyn tutkimuksen perusteella terveyskasvatuksella voidaankin vaikuttaa suotuisasti terveystyöskäyttämiseen. (Anttonen ym. 2013; Carvalho ym. 1992.) Tätä hallintaohjelmaa voidaan mukauttaa myös kiillehäiriöiden hoitoon; hammashoitolassa hoito aloitetaan tekemällä hampaiston tarkastus, yksilöllinen riskinarviointi kiillehäiriöiden määrästä ja vakavuudesta riippuen sekä plakinpoisto. Lapselle vanhempineen kerrotaan kiillehäiriöiden synnystä ja aiheuttajista, niiden sijainnista hampaistossa sekä mahdollisista hoitokeinoista. Hoitokeinojen lisäksi painotetaan kotihoidon tärkeyttä, koska kiillehäiriöt voivat lisätä plakin retentiokohtia.

## 2.2 Hammaskiille elämän eri vaiheissa

Hammaskiille on elimistömme kovinta ja mineralisoituneinta kudosta ja se koostuu pääasiassa kivennäissuoloista. Kiille on epiteliaalista kudosta. Muita mineralisoituneita epiteliaalisia kudoksia ei tunneta. Hampaan kruunu kehittyy valmiiksi

jo leukaluun sisällä ja puhkeamisen yhteydessä kiille menettää yhteytensä eläviin soluihin. (Alaluusua & Lukinmaa 2014b.)

Hampaiden kehitys alkaa jo raskausaikana alkion ollessa 5-6 viikon ikäinen. Tässä kehitysvaiheessa suun epiteeliin muodostuu paksunnoksia, johon liittyy myös sidekudossolujen tiivistyminen rykelmiksi epiteelisilmujen kohdalla. Epiteeli poimuttuu ja kasvaa sidekudosrykelmien päälle. Poimuttumisen alkuvaihetta kutsutaan lakkivaiheeksi ja myöhempää vaihetta kellovaiheeksi, jossa hampaan kruunu saa lopullisen muotonsa. (Hurmerinta & Nyström 2008.)

Epiteelisolut erilaistuvat ameloblasteiksi ja erittävät kiilteen kovakudosmatriksin, kun taas sidekudossolut erilaistuvat odontoblasteiksi ja erittävät hammasluun kovakudosmatriksin. Matriksin muodostuminen ja mineralisoituminen alkaa kusprien kärjistä ja etenee kohti juurta. Sementoblastit erittävät puolestaan hampaan juurimentin. Hammasta ympäröivät solut erilaistuvat juurikalvon säikeiksi, kiinnittäen hampaan leukaluuhun. Molaarien aiheet kehittyvät viimeisten maitohampaiden taakse, muiden hampaiden aiheet muodostuvat vastaavien maitohampaiden viereen kielen puolelle. (Hurmerinta & Nyström 2008.)

Maitohampaiden kiilteen ja hammasluun mineralisaatio alkaa sikiön ollessa 3-4 kuukauden ikäinen. Lapsen syntyessä maitoetuhampaiden kruunut ovat mineralisoituneet lähes kokonaan ja muiden maitohampaiden kruunut ovat osittain mineralisoituneet. Samaan aikaan pysyvistä hampaista vain ensimmäiset molaarit ovat alkamassa mineralisoitua. Pysyvien hampaiden kruunun mineralisaatio päättyy 6-7 ikävuoteen mennessä, mutta juuren kehitys jatkuu vielä tuolloin. Viisaudenhampaiden kehitys sen sijaan voi jatkua jopa 25 ikävuoteen asti. (Hurmerinta & Nyström 2008.)

Kiilteen muodostuminen eli amelogeneesi on geneettisesti tarkoin säädelty. Amelogeneesi sisältää kolme eri vaihetta: deposition eli matriksin muodostumisen, primaarin mineralisaation eli mineraalien kertymisen matriksiin ja maturaation eli kypsymisen. Kiilteen koko, muoto, sävy, kariesalttius ja mikrokovuus riippuvat geneettisestä vaihtelusta. Amelogeneesiin vaikuttavat ameloblastit ovat herkkiä.

Erilaisia kiillehäiriöitä voikin esiintyä riippuen siitä, mihin kehitysvaiheeseen haitallinen vaikutus on kohdistunut. (Alaluusua & Lukinmaa 2014b; Jeremias ym. 2013.)

Kiilteen mineralisoituminen jatkuu aina amelogeneesin alusta hampaan puhkeamiseen asti. Primaarin mineralisaation päätyttyä kiilteen mineraalipitoisuus onkin vasta noin kolmasosan lopullisesta tai sen alle. Muodostuvassa kiilteessä on yli 30 % proteiinia, kun taas valmiissa kiilteessä proteiinipitoisuus jää alle yhden prosentin. Kiilteen rungon muodostuttua kiilleproteiinien hajottaminen alkaa, jolloin mineraaleille tulee tilaa kerääntyä kiilleprisman kiteisiin. Kiteet muodostavat lopulta yhtenäisen kokonaisuuden kiilleprisman sisälle. Koko tapahtumaketju kestää ihmisen pysyvässä hampaistossa 3-6 vuotta. (Alaluusua & Lukinmaa 2014b; Hölttä 2009, 19.)

Ikääntymisen myötä hammaskiilteessä tapahtuu rakenteellisia muutoksia. Muutoksien seurauksena kiilteen pintarakenne muuttuu tasaisemmaksi, jolloin sen valon heijastuminen muuttuu. Iän lisääntyessä kiilteen frakturoituminen yleistyy ja fraktuuroihin muodostuvat värjäytymät tummentavat hampaiden väriä. (Närhi & Ainamo 2007.)

### 2.3 Kiillehypoplasia ja sen syntyyn vaikuttavat tekijät

Kiilteen kehityshäiriöiden taustalla voivat olla niin systeemiset, geneettiset, paikalliset kuin ympäristölliset tekijät (Guergolette ym. 2009). Geneettiset häiriöt voivat rajoittua vain hampaisiin tai niillä voi myös olla vaikutusta muihin elimiin ja niiden toimintaan. Ympäristötekijöiden aiheuttamat kehityshäiriöt voidaan puolestaan jakaa paikallisiin ja systeemisiin kehityshäiriöihin. (Rantonen & Raustia 2005,1052.)

Paikallinen muutos rajoittuu yleensä yhteen hampaaseen tai sitä voidaan havaita useammassakin hampaassa epäsymmetrisesti. Paikallisen häiriön voi aiheuttaa esimerkiksi trauma. Systeemiseen häiriöön liittyvät oleellisesti häiriön ajankohta ja hampaiden ja hampaiston kehitysaikataulu. Systeemisiin tekijöihin kuuluvat

esimerkiksi tietyt lääkkeet, kuten tetrasykliini, ja D-vitamiinin puute. (Rantonen & Raustia 2005, 1052.)

Tietyt lääkeaineet tai kemikaalit voivat olla yhteydessä hampaan kehityshäiriöihin. Sikiövaurioita aiheuttavia lääkkeitä kutsutaan teratogeneiksi (HUS n.d). Tällaisia lääkkeitä ovat esimerkiksi tetrasykliinit, sytostaatit, dioksiinit ja niiden sukulaisaineet. Lääkeaineiden ja kemikaalien vaikutus on yksilöllistä ja siihen vaikuttavat esimerkiksi häiriön ajankohta, vakavuus, hampaiston kehitysvaihe ja lapsen alttius. Potilaan hampaiden kehityshäiriön syy jää kuitenkin usein tuntemattomaksi. (Alaluusua & Lukinmaa 2013; Rantonen & Raustia 2005, 1052.)

Kiilteen kehityshäiriöt ja hypoplasiat ovat yleisempiä pysyvissä hampaissa. Tämä johtuu luultavasti siitä, että amelogeneesin kriittinen vaihe asettuu syntymän ja kahden ikävuoden välille, jolloin lapsi on erityisen altis sairastumaan erilaisiin systeemisiin sairauksiin, jotka voivat vaikuttaa kiilteen kehitykseen. (Bravo-Perez ym. 2013.) On esitetty, että kiillehäiriöiden riski on korkeampi lapsilla, joilla on heikko terveydentila ensimmäisten kolmen elinvuoden aikana. Amelogeneesin kriittinen vaihe asettuu syntymän ja kahden ikävuoden välille, jolloin lapsi on erityisen altis sairastumaan erilaisiin systeemisiin sairauksiin, jotka voivat vaikuttaa kiilteen kehitykseen. Tämä on kriittistä aikaa pysyvien molaarien kruunujen, pysyvien inkisiivien ja kulmahampaiden kannalta. Lisäksi mikä tahansa terveysongelma ennen viittä ikävuotta voi muuttaa ameloblastien toimintaa ja täten vahingoittaa amelogeneesiä. (Guergolette ym. 2009; Bravo-Perez ym. 2013.)

Kiillehypoplasian aiheuttaa liian vähäinen kiilteen muodostuminen. Hypoplasia johtuu usein ulkoisten tekijöiden, kuten esimerkiksi infektioiden, aiheuttamasta häiriöstä kiillettä tuottavien solujen toiminnassa. Kiillehypoplasia on seurausta kiilteen paksuuden alenemisesta amelogeneesin sekretorisessa vaiheessa. Kun ameloblasteihin kohdistuu vaikutus amelogeneesin myöhäisessä mineralisaatio- tai maturaatiovaiheessa, voi kiilteen läpikuultavuuteen tulla häiriö, jota kutsutaan kiillehypomineralisaatioksi. (Jeremias ym. 2013.)

Hypoplasiassa kiille voi olla normaalia ohuempaa tai se voi puuttua joko osittain tai kokonaan. Puutoksen reunat ovat pyöristyneet ja ohentunut kiille voi olla läpikuultavaa. Puutoskohtia voi olla hampaistossa yksi tai useampia ja niiden syvyys ja sijainti hampaistossa vaihtelee. Hypomaturituneessa kiilteessä proteiinipitoisuus on yli 1 %, jolloin kiilteessä voi olla värimuutoksia ja pehmeyttä. (Alaluusua & Lukinmaa 2014b; Hölttä 2009, 19.)

Tyypillisesti kiillehypoplasia vaikuttaa molaareihin ja inkisiiveihin, sillä ne muodostuvat samoihin aikoihin leukaluun sisällä. Tätä muutosta kutsutaan molaari-inkisiivihypomineralisaatioksi (MIH). Koska pysyvät inkisiivit ja molaarit puhkeavat tyypillisesti noin kuusivuotiaana, on kiilteeseen kohdistunut häiriötekijä tapahtunut ennen kuutta ikävuotta. Kliinisesti MIH ilmenee epäsymmetrisinä samentumina kiilteessä, joiden väri vaihtelee valkoisesta keltaisenruskehtavaan. Muutosten ja ehjän kiilteen välillä on selvä raja. (Jeremias ym. 2013.)

Kiillehypoplasia on indikaatio pienten lasten ja heidän äitiensä stressitekijöistä. Erilaisia stressitekijöitä ovat esimerkiksi äidin tai lapsen aliravitsemus, erilaiset sairaudet, kuten vauvan tuhkarokko, lapsen ennenaikainen syntymä tai alhainen syntymäpaino, alhainen sosioekonominen status, mineraalipuutos, vanhemman tupakointi, äidin reilu ylipaino synnytyksen aikana sekä haitalliset synnytysolosuhteet. Kiilteen kannalta haitallisia vaikutuksia sekä pre- että perinataalisessa hampaiden kehitysvaiheessa ovat myös esimerkiksi äidin maksasairaus tai huume- tai alkoholikäyttö, jotka voivat myös aiheuttaa lapsen ennenaikaisen syntymän. Kiillehypoplasia on lisäksi yhdistetty hengityselinsairauksiin, synnytyksen jälkeisiin infektioihin, ruuansulatuskanavan infektioihin sekä anemiaan. (Caufield ym. 2012.)

Jotkut tutkimukset esittävät lisäksi, että säännöllinen antibioottien käyttö, keliakia ja hengityselinsairaudet voivat myös liittyä kiillehäiriöihin (Guergolette ym. 2009). Ruotsissa on löydetty yhteyksiä astman, keuhkokuumeen, ylempien hengitysteiden infektioiden ja välikorvatulehduksien sekä kiillehypoplasian kanssa. Alankomaissa sen sijaan on huomattu välikorvatulehduksen, keuhkokuumeen ja korkean kuumeen yhteys kiillehypoplasian esiintymiseen. (Kühnisch ym. 2014.)

On arvioitu, että kiillehäiriöiden riski pysyvissä hampaissa on 11 kertaa korkeampi astmaa sairastavilla lapsilla, riskin ollessa suurempi niillä lapsilla, joilla on vaativa astma ja joiden oireet ovat alkaneet ennen kolmatta ikävuotta. Lapsen riski altistua kiillehypoplasialle onkin korkeampi, jos hän on sairastanut ainakin yhden hengityselinsairauden ensimmäisten neljän ikävuoden aikana. Ameloblastit ovat hyvin herkkiä hapensaannille. Voidaan olettaa, että kiillehäiriöisillä astmaa sairastavilla lapsilla on ollut jossain kohtaa hapenpuutetta. Täten, kiillehäiriöt saattavat liittyä astmaan itseensä, eivätkä niinkään sen hoitoon. (Kühnisch ym. 2014; De Andrade Ferreira ym. 2009.)

Useiden hengityselinten sairauksien tartuntatautiluonteen takia, esimerkiksi keuhkoputkentulehduksen, keuhkokuumeen ja kuristustaudin kohdalla, tulisi keskustella siitä, vaikuttaako tauti itsessään vai sitä vastaava lääkitys kiillehypoplasian muodostumiseen. Kiillehypoplasioita oli Suomessa tehdyssä tutkimuksessa rekisteröity useammin lapsilla, jotka olivat saaneet amoksisilliinia tai erytromysiiniä, verrattuna niihin, jotka eivät olleet saaneet näitä antibiootteja ensimmäisen elinvuoden aikana. Penisilliinin ja kiillehypoplasian yhteyden todennäköisyys oli hieman amoksisilliinia matalampi. Eläinkokeissa amoksisilliinin huomattiin aikais-tavan ja nopeuttavan kiilteen muodostumista, mikä aiheutti epäsäännöllistä kovakudosmuodostusta rotilla. Tämän perusteella voidaan olettaa, että antibioottihoito - eikä tauti itsessään - voi olla kiillehypoplasian aiheuttaja. (Kühnisch ym. 2014.)

Pääasiassa prosessoitua ruokaa sisältävä ruokavalio johtaa eräänlaiseen aliravitsemukseen, ylipainoisuuteen. Tällainen ruokavalio sisältää paljon sokeria ja vähän proteiinia. Ylipainoisuus yhdistetään yleensä riittävään ruokavalioon, mutta se on silti yksi aliravitsemuksen muodoista, ja se on yleistymässä erityisesti väestön köyhemmissä osissa. Suuhygienistin terveysneuvonta on tarpeen myös odottavan äidin ravitsemuksen suhteen, sillä äidin ylipaino lisää riskiä lapsen syntymävioille sekä kiilteen kehityshäiriöille. Kiilteen kehityshäiriöt voivat johtaa lisääntyneeseen kariesalttiuteen. (Caufield ym. 2012.)



Kiillehypoplasia ei ole ainoastaan merkki kroonisesta aliravitsemuksesta, ylipainoisuudesta, vaan myös hengenvaarallisista metabolisista häiriöistä, mukaan lukien munuais- ja sydänsairauksista, diabeteksesta, virus- ja bakteeri-infektioista, sikiön olosuhteista kuten ennenaikaisesta syntymästä sekä allergioista. Kiillehypoplasialle altistavien riskitekijöiden altistuksen kesto, niiden ankaruus ja eri riskitekijöiden yhdistelmät vaikuttavat todennäköisesti hammaskudoksen vaurioiden laajuuteen. (Caufield ym. 2012.)

Lapsilla, joiden äidit tupakoivat raskauden aikana, on korkeampi kiillehypoplasiariski. Tällä yhteydellä ei kuitenkaan ollut vuonna 2014 julkaistussa tutkimuksessa tilastollista merkitsevyyttä. Tästä huolimatta suuhygienistin tulisi antaa odottaville äideille tupakkavalistusta sekä tukea tupakoinnin lopettamiseen, sillä tupakointi voi aiheuttaa kiillehypoplasian lisäksi muita terveyshaittoja sekä äidille että sikiölle (THL 2015; Kühnisch ym. 2014.)

Vanhempien koulutustaso ja kiillehypoplasian kliininen kuva eivät liity toisiinsa. Kuitenkin, äidin tupakointi raskauden aikana - indikaatio sosioekonomisesta statuksesta - lisäsi selvästi kariesriskiä. Hengityselintensairaudet vaikuttavat sen sijaan ainoastaan kiillehypoplasiaan, eivät kariekseen. (Kühnisch ym. 2014.)

Rintaruokinnan ja kiillehypoplasian välillä on myös havaittu yhteys, mutta sitä ei pidetä merkittävänä. Kühnischin ym. tutkimuskatsauksen mukaan vuonna 1996 tehty suomalainen tutkimus osoitti, että rintaruokinnan ja hypoplasian välillä olisi selvä yhteys, mutta myöhemmin tehdyssä saksalaisessa tutkimuksessa yhteyttä ei ollut. Ympäristömyrkyt, kuten polyklooratut difenyyliit (PCB) tai dioksiinit ovat rasvaliukoisia aineita, joten ne voivat välittyä äidinmaidon kautta vastasyntyneelle. Näin ollen imetystä voidaan pitää mahdollisena aiheuttavana tekijänä, mutta tällä on merkitystä vain alueilla, joissa on paljon saastetta. Koska polyklooratut difenyyliit ja dioksiinit ovat vähentyneet ympäristössä viimeisten kolmenkymmenen vuoden aikana, rintaruokinta voidaan mahdollisesti sulkea pois kiillehypoplasiaa aiheuttavista tekijöistä. (Kühnisch ym. 2014.)

Hampaaseen jo ennen sen puhkeamista muodostuneen kiillehypoplasian erottaminen alkavasta kariesleesiosta voi olla vaikeaa, erityisesti jos suussa on plakkia

ja henkilöllä on kariogeeninen ruokavalio. Lähellä ienrajaa esiintyvät kalkkimaiset, opaakkiset kiillemuutokset plakkikerroksineen yhdistetään helpommin huonoon ruokavalioon ja suuhygieniaan kuin kiillehypoplasiaan. Koska hampaan puhkeaminen ja kehitys ovat toisiinsa liittyviä tapahtumia, kariksen aiheuttama demineralisaatio on usein päällekkäinen kiillehypoplasian kanssa. Karies ja kiillehypoplasia esiintyvät usein yhdessä, mutta niiden erona on, että kiillehypoplasia edistää kariksen syntyä, mutta ei toisinpäin. (Caufield ym. 2012.) Henkilölle, jolla on kiillehypoplasiaa, tulisi erityisesti antaa ohjeita oikeanlaiseen ruokavalioon ja ruokarytmiin, neuvoa hyvistä harjaustottumuksista sekä kehottaa kiinnittämään huomiota hypoplastisiin kohtiin harjauksen aikana. Näin pystytään vähentämään kariesta aiheuttavia tekijöitä.

#### 2.4 Hammasfluoroosi ja sen syntyyn vaikuttavat tekijät

Hammasfluoroosi aiheutuu fluorin liiallisesta saannista pidemmällä aikavälillä hampaiden kehityksen aikana. Fluoroosin syntymän kannalta oleellinen ajankohta on noin odotusajasta kahdeksaan ikävuoteen asti. Ennaltaehkäisy ja hoidon kannalta onkin tärkeää, että odottavalle äidille annetaan myös hampaisiin liittyvää terveysneuvontaa ja että 1,5-3-vuotiaat sekä 5-7-vuotiaat lapset tarkastetaan suuhygienistin tai hammaslääkärin vastaanotolla säännöllisin väliajoin. (Karies (hallinta): Käypä hoito -suositus 2014.)

Fluoroosi voi esiintyä hampaan pinnalla joko vähäisenä tai laajana epätarkkarajaisena opasiteettina. Vaikea-asteisissa tapauksissa fluoroosin aiheuttama hypomineralisoitunut kiille värjäytyy ruskeaksi ja lohkeilee helposti. Fluoroosin syntymissyytä ei tunneta varmuudella, mutta fluorin tiedetään olevan sen aiheuttaja. Suuhygienistin tulee selvittää anamneesitietojen ja haastattelun avulla saako potilas riittävästi tai jopa liikaa fluorua päivän aikana. (Alaluusua & Lukinmaa 2014a; Karies (hallinta): Käypä hoito -suositus 2014.)

Hammasfluoroosi on tietynlainen häiriö kiilteen muodostumisessa ja saattaa olla potilaalle esteettinen haitta. Fluoroosi on krooninen fluorin aiheuttama tila, jossa

kiilteen kehitys häiriintyy ja kiille on hypomineralisoitunutta. Fluuroosin syntymiseen vaaditusta fluorimäärästä ei ole tarkkaa lukua, sillä tulokset vaihtelevat. On kuitenkin osoitettu, että 0,75 mg - 1,0 mg fluoria päivässä tai jopa vähemmän riittää fluuroosin syntymiseen. Hammasfluuroosissa ylimääräinen fluori yhdistyy kehittyvään hampaaseen. Iso osa epidemiologisesta tiedosta esittää, että fluuroosileesioiden esiintyvyys liittyy liialliseen fluorinsaantiin hampaan kehityksen aikana. Kaikista lähteistä saatu kokonaisfluorimäärä hampaan kehityksen aikana vaikuttaa fluuroosin esiintyvyyteen ja vakavuuteen. Fluuroosilla on hampaan pinnalla hyvin tunnusomainen ulkonäkö ja se jakautuu tietyllä tavalla suussa. Fluuroosia esiintyy maailmanlaajuisesti ja sen esiintyvyys on lisääntynyt fluorin käytön lisääntymisen myötä. (Mascarenhas 2000.)

Mikroskooppitasolla fluori vaikuttaa kiilteen muodostumiseen tekemällä siitä huokoisempaa. Huokoisuuden aste ja laajuus riippuvat fluorin konsentraatiosta kudosteissa hampaan muodostumisen aikana. Kiillekristallien rakenteellinen järjestys näyttää tällöin normaalilta, mutta kristallien välimatkat ovat suurentuneet, mikä tekee rakenteesta huokoisen. Mitä vaikeammasta fluuroosista on kyse, sitä suurempi on kiilteen fluoripitoisuus, sitä syvemmällä vaikutus on kiilteessä ja sitä huokoisempaa kiille on. (Mascarenhas 2000.)

Kliinisten tutkimusten mukaan kriittisin aika fluuroosin kehittymisen kannalta on joko sekretorinen vaihe eli kiilleproteiinien eritysvaihe tai aikainen maturaatiovaihe hampaan kehityksessä. Koska eri hampaat kehittyvät eri aikaan, kriittinen aika kestää odotusajasta noin kahdeksaan ikävuoteen. Esteettisesti tärkeiden hampaiden kohdalla aika vaihtelee syntymästä noin kuuteen ikävuoteen. Suuhygienistin tulisikin kiinnittää erityisesti huomiota alle kouluikäisten tarkastuksissa kiilteen ulkomuotoon sekä tarkistaa lapsen käyttämän hammastahnan fluoripitoisuus. Hammasfluuroosiin voivat vaikuttaa myös munuaisten vajaatoiminta ja mahdollisesti aliravitsemus (Mascarenhas 2000.)

Kliinisesti hammasfluuroosi erottuu valkoisina pilkkuina, valkoisina opaakkeina viivoina tai juovina taikka valkoisena pergamenttimaisena muutoksena hampaan pinnalla. Ruskeat jäljet, joita joskus nähdään keskinkertaisessa tai vakavassa fluuroosissa johtuvat ulkopuolelta tulevista tahroista, jotka liittyvät ruokavalioon.

Suuremmilla fluoripitoisuuksilla esiintyy erillisiä tai yhtenäisiä kuoppia, joihin voi liittyä ruskeita jälkiä. Fluoroosi jakautuu symmetrisesti, mutta sen vaikeusaste vaihtelee eri hampaiden välillä. Myöhemmin mineralisoituvissa hampaissa, kuten premolaareissa, on useammin fluoroosia ja fluoroosin vaikutus niihin on vakavampi. (Mascarenhas 2000.)

### **3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA KYSYMYKSET**

Opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata ja saada selville kiilteen kehityshäiriöiden, hypoplasian ja fluoroosin, hoitokeinoja suuhygienistin hoitotyössä. Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä suuhygienistin asiantuntijuutta tiettyjen hammaskiilteen kehityshäiriöiden, hypoplasian ja fluoroosin, huomioimisessa, helpottaa niiden hoidonsuunnittelua sekä tarjota hoitovaihtoehtoja. Opinnäytetyön avulla etsitään erityisesti vastauksia kysymyksiin:

1. Minkälaisia suuhygienistin ehkäisy- ja hoitokeinoja on kiillehypoplasian hoidossa?
2. Minkälaisia suuhygienistin ehkäisy- ja hoitokeinoja on fluoroosin hoidossa?

Ongelmiin tullaan saamaan vastaus narratiivisen kirjallisuuskatsauksen avulla.

## 4 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTTAMINEN

### 4.1 Opinnäytetyön menetelmä ja aineiston kerääminen

Opinnäytetyön menetelmä oli kuvaileva eli narratiivinen kirjallisuuskatsaus. Menetelmästä voidaan suomenkielisessä kirjallisuudessa lisäksi käyttää nimityksiä perinteinen tai laadullinen kirjallisuuskatsaus. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus perustui tässä työssä kahteen tutkimuskysymykseen - minkälaisia suuhygienistin hoitokeinoja on hypoplasian ja fluoroosin hoidossa - jotka ohjasivat valitun aineiston perusteella kuvailevaan, laadulliseen vastaukseen. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus on aineistolähtöinen menetelmä, joka tähtää ilmiön kuvaamiseen ja ymmärtämiseen. (Ahonen ym. 2013.)

Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa on neljä eri vaihetta: 1) tutkimuskysymysten muodostaminen 2) aineiston valitseminen 3) kuvailun rakentaminen ja 4) tuotetun tuloksen tarkasteleminen. Menetelmän erityispiirteenä on, että vaiheet etenevät osittain päällekkäin koko prosessin ajan, toisin kuin muissa kirjallisuuskatsausmenetelmissä. (Ahonen ym. 2013.)

Menetelmän avulla pyritään etsimään vastauksia kysymyksiin, mitä aiheesta tiedetään tai mitkä ovat sen keskeiset käsitteet ja niiden väliset suhteet. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus saattaa olla tarkoituksenmukaisin menetelmä, esimerkiksi silloin kun kyseessä on ilmiö, jossa keskeistä ei ole näytön aste tai ilmiön yleisyys. (Ahonen ym. 2013.)

Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa tutkimusongelma tai -ongelmat ovat usein kysymyksen muodossa. Valittuja kysymyksiä voidaan tarkastella yhdestä tai useammasta näkökulmasta. Tutkimuskysymysten tulee olla riittävän täsmällisiä ja rajattuja, jotta aihetta voidaan tarkastella onnistuneesti ja syvällisesti. Tutkimuskysymykset voivat toisaalta olla myös väljiä, jos ilmiötä halutaan tarkastella useista eri näkökulmista. (Ahonen ym. 2013.) Opinnäytetyön tutkimuskysymykset tarkentuivat teoreettisen viitekehyksen avulla lopulliseen muotoonsa. Hammaskiilteen kehityshäiriöt on hyvin laaja käsite, josta päätettiin valita kaksi kiilteen

kehityshäiriötä lähempään tarkasteluun. Kysymykset rajattiin tarkasti koskemaan kiilteen kehityshäiriöistä ainoastaan fluoroosia ja kiillehypoplasiaa sekä niiden ehkäisy- ja hoitokeinoja erityisesti suuhygienistin vastaanotolla.

Opinnäytetyön tutkimuskysymykset ohjasivat aineiston valinnassa. Tarkoituksena oli löytää mahdollisimman merkityksellinen ja aiheeseen liittyvä aineisto, jotta kysymyksiin voitiin vastata. Hoitokeinoin liittyvää aineistoa oli haastavaa löytää ja tietoa löytyi pieniä määriä monista eri lähteistä. Aineiston valinta ja analyysi ovat aineistolähtöisiä, ja ne tapahtuivat osittain samaan aikaan. Aineiston valinnassa tuleekin esiin menetelmän aineistolähtöinen ja ymmärtämiseen pyrkivä luonne. Aineiston riittävyden määrää tutkimuskysymysten laajuus. Kirjallisuuskatsaukseen valikoitui 16 julkaisua. Analyysissa voi myös olla yksi tai useampi niin sanottu päälähde, joka muodostaa tarkastelulle rungon, jota sitten täydennetään, täsmennetään tai kritisoidaan muun kirjallisuuden avulla. Tässä työssä selvää päälähdettä ei ollut. (Ahonen ym. 2013.)

Opinnäytetyön aineiston valinta muodostui aiemmin julkaistuista, opinnäytetyön aiheen kannalta olennaisesta tutkimustiedosta. Aineiston tutkimukset sijoittuvat pääasiassa aikavälille 2005–2015 ja ne oli kirjoitettu joko englanniksi tai suomeksi. Työhön valittu aineisto haettiin pääasiassa sähköisessä muodossa tieteellisistä tietokannoista, Medicistä ja PubMedistä. Myös Terveysporttia käytettiin (liite 1). Lisäksi manuaalilla haettiin muun muassa karieksen Käypä hoito -suositus sekä Periodontology for the Dental Hygienist -kirja. Hakusanoina käytettiin muun muassa: hammaskiille (dental enamel), kiillehypoplasia (dental enamel hypoplasia) ja hammasfluoroosi (fluorosis, dental) ja ne yhdistettiin sekä katkaistiin oikeaoppisesti, esimerkiksi hammaskiil\*. Aineiston tarkoituksena oli sisältää viimeaikaisia tutkimuksia, mutta tärkein kriteeri oli, että aineiston avulla voitiin tarkastella aihetta ilmiölähtöisesti ja tarkoituksenmukaisesti tutkimuskysymyksiin pohjautuen. Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa voidaan käyttää tieteellisten artikkeleiden lisäksi myös muita julkaisuja, jos se on tutkimuskysymysten kannalta olennaista. (Ahonen ym. 2013.)

Aineiston valinta voidaan kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa jakaa implisiittiseen ja eksplisiittiseen valintaan. Implisiittisessä valinnassa ei ilmoiteta erikseen

aineiston hankintaan valittuja tietokantoja tai sisäänotto- ja arviointikriteerejä. Aineiston valinnan luotettavuus ja osuvuus tuodaan esille ainoastaan raportin tekstissä; mittana toimii aineiston pohjalta tehdyn argumentaation vakuuttavuus. Implisiittisessä valinnassa lähteiden valinta ja lähdekritiikki sisällytetään aineiston käsittelyyn ja kuvaukseen. Tässä opinnäytetyössä aineiston valinnassa on käytetty eksplisiittistä valintaa. Eksplisiittinen valinta muistuttaa systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tapaa raportoida valintaprosessin vaiheet. Kyseisessä valintatavassa haut voidaan tehdä sähköisesti tai manuaalisesti, ja hauissa hyödynnetään aineiston aika- ja kielirajauksia. Systemaattisesta kirjallisuuskatsauksesta poiketen, valituista rajauksista voidaan kesken prosessin poiketa, mikäli se on tarpeellista tutkimuskysymykseen vastaamisen kannalta. (Ahonen ym. 2013.) Työssä käytettiin esimerkiksi lähdeä, joka oli vuodelta 2004, vaikka alkuperäisen rajauksen mukaan lähteiden tuli olla vuosilta 2005-2015.

Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa aineiston kokoamisessa keskeistä on aikaisempien tutkimusten sisällöllinen valinta, eikä niinkään systemaattiselle kirjallisuuskatsaukselle ominainen kirjallisuushakujen tekeminen ennalta määrätyillä hakukriteereillä. Tämä tarkoittaa aineiston valinnan jatkuvaa ja vastavuoroista reflektointia tutkimuskysymykseen, minkä seurauksena tutkimuskysymykset ja valittu aineisto tarkentuvat koko prosessin ajan. (Ahonen ym. 2013.)

Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa yhdistetään ja analysoidaan sisältöä kriittisesti, ja valitusta aineistosta luodaan jäsentynyt kokonaisuus. Opinnäytetyön tuloksissa aineistosta luotiin jäsentynyt kokonaisuus ja sitä arvioitiin tulosten tarkastelussa. Tietoa yhdistettiin eri tutkimuksista, jolloin aiemman tiedon tarkastelu voi johtaa uuden tulkinnan syntymiseen. Tämä ei kuitenkaan tarkoita alkuperäisen tiedon muuttamista, vaan uusi tulkinta syntyy kun tieto yhdistetään muuhun tutkimuskysymysten kannalta olennaiseen tietoon. Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tavoitteena on tehdä aineiston sisäistä vertailua, analysoida olemassa olevan tiedon vahvuuksia ja heikkouksia sekä tehdä laajempia päätelmiä aineistosta. Tarkoituksena ei siis ole referoida, tiivistää, siteerata, raportoida tai muutenkaan esitellä alkuperäisaineistoa. (Ahonen ym. 2013.)



## 4.2 Aineiston analyysi

Kuvailevaan kirjallisuuskatsaukseen valitusta aineistosta tehtiin sisällönanalyysi. Kuten aineiston valinta, myös aineiston analyysi oli induktiivinen eli aineistolähtöinen. Sisällönanalyysi aloitettiin jakamalla tutkimuskysymykset opinnäytetyön tekijöiden kesken. Kumpikin tekijä perehtyi omaan kysymykseensä ja siihen liittyvään aineistoon huolellisesti vertaillen ja pohtien olemassa olevan tiedon heikkouksia ja vahvuuksia sekä tehden laajempia päätelmiä aineiston avulla. Hajanaisesta aineistosta pyrittiin luomaan selkeä, yhtenäinen ja mielekäs kokonaisuus, jossa ilmenevät opinnäytetyön kannalta aineistojen oleelliset ydinasiat. (Ahonen ym. 2013.)

Sisällönanalyysissä voidaan jäsentää aineistoa sekä systemaattisesti että objektiivisesti. Tutkimuksen aineisto kuvaa tutkittavana olevaa aihetta ja aineiston analyysin tarkoituksena on luoda siitä sanallinen, selkeä ja jäsentynyt kokonaisuus. Aineistoa analysoitiin, kunnes tieto saturoitui eli saatiin samaa tai paljon toisiaan muistuttavaa tietoa useista eri lähteistä. Työssä yhdistettiin monista eri aineistoista saatuja tietoja saaden laajempi kuva kiillehypoplasiasta ja fluoroosista sekä niiden ehkäisy- ja hoitovaihtoehtoista. Aineistojen alkuperäinen tieto ei tällöin kuitenkaan muuttunut, vaan uusi tulkinta syntyi yhdistelemällä tutkimuskysymysten kannalta olennaisiin, eri lähteiden tietoihin. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 102–108; Ahonen ym. 2013.)

## 5 OPINNÄYTETYÖN TULOKSET

### 5.1 Suuhygienistin ehkäisy- ja hoitokeinot kiillehypoplasian hoidossa

Suuhygienistin tulisi antaa odottavalle äidille raskauden aikana ravitsemusohjausta, sillä raskaudenaikainen ravitsemus vaikuttaa sikiön hampaiden kehittymiseen. Hampaiden terveys ja normaali kehitys edellyttää välttämättömien ravintoaineiden riittävää saantia. Hammasaiheen muodostuminen alkaa jo noin neljänellä raskausviikolla, jolloin hampaasta kehittyy kruunuosa. Maitohampaiden kiilteen muodostus alkaa noin 14. raskausviikolla. Hampaistoon muodostuu pysyviä vaurioita, jos ravinnosta ei saada tarvittavia ravintoaineita riittävästi hampaiden kehitysvaiheessa. Häiriö kalsiumin aineenvaihdunnassa tai vähäinen kalsiumin saanti voi vaurioittaa etenkin hammaskiillettä. A- ja D-vitamiinien niukka saanti voi myös olla osallisena kiillehäiriöiden muodostumisessa, sillä D-vitamiinin vähäinen saanti heikentää kivennäisaineiden kiinnittymistä hampaisiin ja A-vitamiini vähäinen saanti puolestaan aiheuttaa kiilteen muodostumisessa häiriöitä. (Honkala 2009.) Myös Schroth ym. (2014) toteavat, että äidin riittämätön D-vitamiinin saanti raskauden aikana voi vaikuttaa hampaiden kalkkeutumiseen, altistaen lapsen hampaat kiillehypoplasialle ja lapsuusiän kariekselle.

Lähes kaikki lääkkeet läpäisevät istukan ja kulkeutuvat sikiöön, mutta vain harvan lääkkeen tiedetään olevan selkeästi haitallinen sikiön kehitykselle. Tällaisia lääkkeitä ovat esimerkiksi tetrasykliinit, sytostaatit, dioksiinit ja niiden sukulaisaineet. Ne voivat häiritä hampaiden kehitystä, joten niiden käyttöä raskausaikana tulee mahdollisuuksien mukaan välttää. (Alaluusua & Lukinmaa 2014c.)

Odottavalle äidille tulisi kertoa erityisesti tetrasykliinin vaikutuksesta hampaiden kehitykselle, sillä tetrasykliinit voivat värjätä ja vaurioittaa kehittymässä olevia hampaita pysyvästi. Myös minosykliini voi aiheuttaa pysyviä värjäytymiä, jos sitä käytetään hampaan puhkeamisprosessin aikana. Odottava äiti ei saisi käyttää näitä lääkkeitä raskauden jälkipuoliskon aikana ja myöskään lapsille niitä ei suositella seitsemän ensimmäisen ikävuoden aikana. Tetrasykliinien käyttöä tulisi

välttää koko raskausajan ja alle murrosikäisillä lapsilla, ellei tetrasykliinien käyttöön ole erityistä syytä. (Thesleff 2013.)

Pysyvissä hampaissa koko hampaan pinnalla tai poikkiraitoina esiintyvät kiillehypoplasiat voivat liittyä myös APECED-oireyhtymään. APECED-oireyhtymän kliininen kuva on vaihteleva ja oireyhtymä itsessään on harvinainen, yhden geenin virheen aiheuttama tautikokonaisuus, joka periytyy autosomissa peittyvästi ja se luetaan suomalaiseen tautiperintöön kuuluvaksi. (Perheentupa 2013). Oireyhtymän poissulkemiseksi tulisi konsultoida pediatria, etenkin silloin, jos potilaalla on hiivasieni-infektio suussa. Poikkiraitoina esiintyvää kiillehypoplasiaa voi olla myös keliakiaa sairastavilla. (Thesleff 2013).

Remineralisoivilla tuotteilla yritetään kiihdyttää ja tehostaa kiilteen remineralisaatiota. Fluori on tärkeä remineralisaation kiihdyttäjä, mutta on kuitenkin muistettava, että fluori yksinään ei saa aikaan remineralisaatiota. Jotta uutta kidemuodostusta voisi tapahtua paranevassa, remineralisoituvassa hampaan pintakerroksessa, vaaditaan myös riittävästi liukoista kalsiumia ja fosforia. Sylki sisältää normaalisti yltäkyläisesti kalsiumia ja fosforia, mutta erityisesti hyposalivaatiopotilailla remineralisaation tarvittavan kalsiumin ja fosforin määrä jää liian vähäiseksi. Varsinkin hyposalivaatiopotilaille tulee antaa fluorin lisäksi esimerkiksi apteekissa tehtävää kalsium- ja fosfaattisuoloja sisältävää remineralisaatioliuosta. (Tenovuo 2014.)

Fluoriyhdisteiden tiedetään vahvistavan hammaskiillettä, koska ne muodostavat hampaan pinnalle suojaavan kerroksen. Vähäinenkin määrä fluoria lisää kiilteen remineralisaatiota. Vahvojen fluorivalmistekäsittelyiden johdosta kiilteen pinnalle syntyy kalsiumfluoridia, joka reagoi syljen kanssa, muuttuu hidasliukoiseksi ja kiinnittyy pitemmäksi aikaa kiilteen epätasaisuuksiin, kuten hypoplastisiin kohtiin. (Seppä 2014.)

Lukuisia kaupallisia fluorivalmisteita on saatavilla, mutta niistä yleisin on fluorihammastahna. Terveellä aikuisella hammastahnassa tulee olla fluoridia 1100-1500 ppm ja lapsilla määrä on 1000 ppm. Kaikkien vähintään 3-vuotiaiden hampaat tulee harjata vähintään kahdesti päivässä fluorihammastahnaa käyttäen.

Suuta ei tule huuhdella hampaiden harjauksen jälkeen voimakkaasti, jotta fluorihammastahnan teho ei heikentyisi. Fluorin vaikutusta hampaistossa voidaan tehostaa lisäämällä harjaukertoja ja tahnan määrää, purskuttelemalla tahna-sylki-vaahtoa ja välttämällä syömistä ja juomista parin tunnin ajan harjauksen jälkeen. (Karies (hallinta): Käypä hoito -suositus 2014.)

Suun terveydenhuollossa käytetään lisäfluorina yleisimmin fluorilakkaa, jonka paikallisvaikutus on hyvä, koska se pysyy hyvin hampaan pinnalla. Hammaspin-  
nat, jotka ovat heikompia, ovat aiheellista käsitellä fluorilakalla tai muulla paikalliskäyttöön tarkoitettulla 1-2 %:n vahvuisella fluorivalmisteella, jotka vahvistavat kiillettä. Fluorilakka vahvistaa kiillettä tehokkaimmin, kun lakkaus toistetaan 3-6k kuukauden välein. Etenkin pysyvät ensimmäiset poskihampaat, joissa on mineralisaatiohäiriö, on syytä käsitellä fluorilakalla 3 kuukauden välein. Jos fluorilakkaa ei jostain syystä haluta käyttää, voidaan vaihtoehtoisesti käyttää esimerkiksi fluorigeeliä tai -liuosta. Hammaslääkäri voi myös suositella aikuiset harjaamaan kerran viikossa 1–1,5 %:n vahvuisella fluoridigeelillä, jos päivittäiskäytössä olevan hammastahnan antama fluorisuoja katsotaan riittämättömäksi. (Karies (hallinta): Käypä hoito -suositus 2014.)

Hampaiden huuhteluun tarkoitettut fluoriliuokset sisältävät 0,02–0,2 % fluoridia natrium-, amiini- tai tinafluoridina. Laimeammat liuokset on tarkoitettu tarvittaessa päivittäiseen huuhteluun ja vahvemmat liuokset kerran viikossa tai kerran kahdessa viikossa käytettäväksi hammaslääkäriin suosituksesta. Lisäfluorin tarpeessa oleva fluorihammastahnaa käyttävä kouluikäinen voi tarpeen vaatiessa imeskellä 4 tablettia päivässä ja aikuinen puolestaan 6 tablettia päivässä. Fluoritablettien etu on se, että niitä on helppo kantaa mukana ja käyttää missä vain, mutta niiden vaikutus on vähäinen. (Karies (hallinta): Käypä hoito -suositus 2014.)

Remineralisoivat tuotteet, muut kuin fluorivalmisteet, perustuvat teknologiaan, joka ylläpitää korkeita vapaiden fosfaatti- ja kalsium-ionien pitoisuuksia hampaan pinnalla. Syljen koostumuksella on myös suuri merkitys kiilteen remineralisatiossa. Kun syljen mineralisaatioaste on korkea, toimii se hyvänä kiilteen mineralisoijana. (Raadal ym. 2011, 23; GC Europe 2014.)

Esimerkiksi Tooth Mousse on vesipohjainen, sokeriton, remineralisoiva tahna, joka sisältää Recaldent™:iä. Recaldent™ on maitoproteiini kaseiinin johdannainen. GC Tooth Mousse sekä Recaldent™ yhdistettynä ovat lupaava yhdistelmä laajentamaan hoitomenetelmiä, joilla pyritään suojaamaan koko suuta tilanteissa, joissa mineraalitasapaino on mahdollisesti häiriintynyt. Recaldent™ auttaa palauttamaan suun mineraalitasapainoa ennalleen, muodostaa ylimääräisen suojan hampaille, auttaa neutralisoimaan happohyökkäyksiä sekä saa hampaat tuntumaan sileiltä ja puhtailta. (GC NORDIC N.V. 2014.)

Tooth Moussen ollessa suussa Recaldent™:in CPP-ACP molekyylit sitoutuvat plakkiin, bakteerikantaan, hydroapatiittiin ja ympäröivään pehmytkudokseen, vapauttaen niihin vapaata kalsiumia ja fosfaattia. CPP-ACP:n vaikutusta tehostaa sylki ja maku stimuloi sylkeä. Tooth Mousse vaikuttaa nopeasti jo noin 2-5 minuutissa, mutta pidempi vaikutusaika mahdollistaa paremman lopputuloksen. (GC NORDIC N.V. 2014.)

Remineralisoiva R.O.C.S. Medical Minerals -geeli sisältää kalsiumia, fosfaattia ja magnesiumia. Remineralisoivan hoidon tiedetään olevan yksi tehokkaimmista keinoista ehkäistä kariesta ja muita kiilteen vaurioita. Jos hampaan kovat kudokset ovat jo ehtineet vaurioitua, remineralisoiva hoito auttaa palauttamaan mineraalipitoisuuden ja lisäämään kiilteen kestävyyttä. Remineralisoivan hoidon lisäksi R.O.C.S. Medical Minerals -geeli parantaa hampaan ulkonäköä, väriä ja kirkkautta merkittävästi ilman valkaisua, mikä on erityisen tärkeää silloin, kun valkaisulle on kontraindikaatioita. Geelin sisältämät aineet auttavat geeliä pysymään hampaan pinnalla, josta se vapauttaa vähitellen kalsium- ja fosfaatti-ioneita hammaskudokseen. Ksylitoli lisää geelin remineralisoivaa potentiaalia. Suositeltu pituus remineralisaatiohoidolle on 2-4 viikkoa. Indikaationa geelin käytölle ovat muun muassa kiilleauriot, kuten fluoroosi ja hypoplasia. (R.O.C.S. n.d.)

Lievät mineralisaatiohäiriöt, joissa esiintyy pinnallisia värjäytymiä, voidaan usein hoitaa hammaslääkärin vastaanotolla hyvin tuloksin kiilteen mikroabraasiolla eli kiilteen kevyellä poistamisella. Syvempiä mineralisaatiohäiriöiden aiheuttamia värjäytymiä ei voida kuitenkaan poistaa mikroabraasiolla, koska kiilteen runsas poistaminen voi vaurioittaa hammasta. Tällaisissa tapauksissa valkaisu on usein

hyvä menetelmä. Valkaisu voidaan tehdä joko kotona noin viikossa valkaisulusi-  
kan avulla tai vastaanotolla kertakäynnillä. Sellaiset pinnalliset värjäymät, jotka  
ovat syntyneet orgaanisten väriaineiden tunkeuduttua kiilteeseen, voidaan  
useimmiten poistaa ulkoisella valkaisulla. Vaikka valkaisu tekee sekä hampaista  
että värimuutoksista valkoisemmat, värimuutos muuttuu vähemmän silmännähtä-  
viksi ja näin ollen helpommaksi korjata. Hammaslääkäri voi myös korjata kiille-  
häiriöitä yhdistelmämuovia ja mahdollisesti keramiikkaa käyttäen. Kiilteen puut-  
tumisen etiologian tietäminen on välttämätöntä, jotta osataan valita sopivin hoito-  
menetelmä. (Carvalho ym. 2013; Holmstrup ym. 2013; Thesleff 2013.)

## 5.2 Suuhygienistin ehkäisy- ja hoitokeinot hammasfluoroosin hoidossa

Suuhygienisti pyrkii ennaltaehkäisemään kiillehäiriöitä esimerkiksi antamalla  
odottaville äideille ja päiväkodeissa lapsille terveysneuvontaa, joka sisältää tietoa  
niin fluorinsaannista, ksylitolista, ruokailutottumuksista kuin streptococcus mu-  
tans -tartunnastakin. Esimerkiksi päiväkodeissa annettava suun terveyteen liit-  
tyvä terveysneuvonta koetaan erittäin tärkeäksi, sillä se kohdistuu kaikkiin lapsiin,  
heidän sosioekonomisesta taustastaan riippumatta. (Karies (hallinta): Käypä  
hoito -suositus 2014; Roos 2014b.)

Fluoroosin määrä ja vaikeusaste riippuvat nautitun fluorin määrästä, henkilön  
iästä altistuksen aikana ja altistuksen kestosta. Suurimpia fluorin lähteitä ovat  
juomavesi, virvoitusjuomat, meren elävät, hammastahna, äidinmaidonkorvike  
sekä erilaiset fluorilisät, kuten fluoritabletit. Monet ruoat sisältävät huomattavia  
määriä fluoria ja joillain alueilla fluoria on voitu myös erikseen lisätä juomaveteen.  
Suomessa pohjavesi sisältää kuitenkin vain harvoin paljon fluoria. Fluoroosia  
tiedetään kuitenkin esiintyvän enemmän maissa, joissa juomavesi sisältää to-  
della vähän fluoria. Ongelma on fluorituotteiden liian suurissa pitoisuuksissa ja  
fluorituotteiden liikkakäytössä. Etenkin pienten lasten tapa niellä hammastahnaa  
koetaan isoksi ongelmaksi fluoroosin synnyn kannalta. Fluoroosin ehkäise-  
miseksi suuhygienistin tulee varmistua, ettei lapsi saa liikaa fluoria mistään edellä  
mainituista lähteistä. (Azevedo ym. 2014., Thesleff 2013, Venkata 2004.)

Hammasfluoroosin esiintyvyys on kasvanut ja sen arvellaan johtuvan myös lisääntyneestä fluorin käytöstä ennaltaehkäisevissä hammashoidon toimenpiteissä. Fluoridin vaikutusta sairastavuuteen ja kuolleisuuteen on myös tutkittu useissa epidemiologisissa tutkimuksissa. Tutkimusten mukaan fluorialtistumisella ja sairastavuudella tai kuolleisuudella ei näytä olevan tekemistä keskenään. Fluoriantistumisen ei myöskään todettu lisäävän keskenmenojen tai epämuodostumien riskiä. Korkeammilla fluoriannoksilla (> 1–1,5 mg/l juomavettä) todettiin olevan vaikutusta luiden muodostumiseen ja aineenvaihdunnan häiriöihin. Lisäksi fluoroosiin näyttää liittyvän lisääntynyt luunmurtuman riski. (Savolainen 2014, Venkata 2004.)

Ihmiselimistöön fluori joutuu ruoansulatuskanavan kautta. Fluorin imeytyminen tapahtuu mahalaukussa ja suolistossa riippuen kyseisen fluoriyhdisteen suhteellisesta liukoisuudesta. Fluoridikompleksin eli yhdistelmän muodostuminen muun muassa alumiinin, fosforin, magnesiumin tai kalsiumin kanssa vähentää fluorin imeytymistä. Fluoridilla on kyky läpäistä istukka ja se kulkeutuu äidistä sikiöön. Lapsilla noin 80–90 % imeytyneestä annoksesta sitoutuu elimistöön. Aikuisilla vastaava luku on puolestaan 60 %. Odottavan äidin terveysneuvonnassa tulisi käydä läpi äidin fluorinkäyttö, sekä kertoa pienen lapsen fluorinkäytön rajoituksista. Tärkeää on myös kertoa, että äidin saama liiallinen fluori voi siirtyä istukan kautta sikiöön. (Savolainen 2014.)

Ihmisten on tärkeää olla tietoisia käyttämänsä juomaveden fluoripitoisuudesta, etenkin silloin, jos perheessä on pieniä lapsia. Juomaveden fluoripitoisuuden mukaan tulee valita muut mahdolliset fluorin lähteet ja niiden pitoisuudet vastaanotolla ja kotona. Esimerkiksi fluoritabletteja ei tule käyttää ollenkaan jos juomaveden fluoripitoisuus on 0,7mg/l tai korkeampi. Hammaslääkärin ja suuhygienistin tulee etenkin miettiä fluorituotteiden tarpeellisuus alle 6-vuotiailla lapsilla reikiintymisen ehkäisyssä, jotta lasta ei altisteta fluoroosille. Tutkimukset eri puolilla maailmaa ovat esittäneet, että jo noin 1 ppm fluoriantistus alentaa kariksen esiintymistä 50-60 prosenttia, fluoroosin esiintymisen ollen tällöin alhainen. Lapsen huoltajia tulee informoida sekä fluorilisien hyödyistä että riskeistä. (Azevedo ym. 2014; Thesleff 2013; Venkata 2004.)

Äidinmaidon sisältämät dioksiinit eli ympäristömyrkyt saattavat heikentää hampaan kovakudosten kehitystä. On olemassa kuitenkin viitteitä siitä, että äidinmaitoa saaneilla lapsilla on vähemmän fluoroosia, kuin niillä, jotka eivät ole äidinmaitoa saaneet. Tämä voi johtua myös siitä, että äidinmaidossa on vähemmän fluoria kuin vedessä, johon äidinmaidonkorvike on sekoitettu. (Azevedo ym. 2014; Thesleff 2013.)

Fluorihammastahnan käyttö aloitetaan yleensä silloin, kun lapsen ensimmäiset hampaat puhkeavat. Hammasfluoroosin ehkäisemiseksi tulisi alle kouluikäisillä lapsilla noudattaa varovaisuutta fluoridia sisältävän tahnan ja muiden fluorivalmisteiden kanssa. 1000 ppm tai enemmän fluoridia sisältävän hammastahnan tai fluoritablettien käyttö alle 6-vuotiaana voi lisätä fluoroosin esiintymistä pysyvissä etuhampaissa. Fluorihammastahnaa kahdesti päivässä käyttävän alle 6-vuotiaan ei tule käyttää muita fluorivalmisteita vastaanoton ulkopuolella. (Karies (hallinta): Käypä hoito -suositus 2014.)

Pienille tai esikouluikäisille lapsille suositellaan matalafluorista hammastahnaa fluoroosin ehkäisemiseksi. Fluorittoman hammastahnan kanssa tulee ottaa huomioon, että fluorin puuttuminen saattaa lisätä kariesriskiä, jos muitakaan fluorilähteitä ei ole. Alle 3-vuotiaiden hampaat on syytä harjata kahdesti päivässä, mutta suositus on, että 1000-1100 ppm fluoridia sisältävää hammastahnaa annostellaan vain sipaisu toisella harjauskerralla ja toinen kerta harjataan täysin ilman tahnaa. 3-5-vuotiaille sen sijaan suositellaan kahdesti päivässä lapsen pikkusormen kynnen kokoista fluorihammastahnanokarettia, joka sisältää 1000–1100 ppm fluoridia. Käyttöveden fluoridipitoisuuden ollessa 0,7-1,5 mg/l, alle 6-vuotiaalle suositellaan 1000 ppm fluoridia sisältävää hammastahnaa. Mikäli käyttöveden fluoridipitoisuus ylittää 1,5 mg/ml, fluorihammastahnan käyttöä alle 6-vuotiaille ei suositella. 6-vuotiaat ja sitä vanhemmat voivat käyttää 0,5-2 cm:n kokoista nokarettia aikuisten hammastahnaa, jossa on 1450 ppm fluoridia. (Karies (hallinta): Käypä hoito -suositus 2014; Savolainen 2014.)

Hampaiden kehityksen päätyttyä fluoroosia voidaan jopa hoitaa fluorilla ja muilla remineralisoivilla tuotteilla, kuten Tooth Moussella. Remineralisoivilla tuotteilla



yritetään kiihdyttää ja tehostaa kiilteen remineralisaatiota. Fluoriyhdisteiden tiedetään suojaavan hampaita, koska fluori muodostaa hammasta suojaavan kerroksen reagoidessaan hampaan pinnalla. Fluori on tärkeä remineralisaation kiihdyttäjä, mutta fluori yksinään ei saa aikaan remineralisaatiota; lisäksi vaaditaan kalsiumia ja fosforia, joita on luonnostaan syljessä. (Karies (hallinta): Käypä hoito -suositus 2014; Savolainen 2014; Tenovuo 2014.) Fluorin paikallinen vaikutus hampaan puhkeamisen jälkeen on merkittävästi systeemistä vaikutusta tärkeämpi. Fluoria tulee olla kiille-plakkinesteessä happohyökkäyksen aikana ja sen jälkeen. Ihanteellisin fluorinantotapa on sellainen, jossa fluoria saadaan usein pieninä annoksina. (Seppä 2014.)

Suun terveydenhuollossa lisäfluorina käytetään yleisimmin fluorilakkaa, jolla on hyvä paikallisvaikutus. Potilaan tulee kotona käyttää fluorihammastahnaa; aikuisen 1100-1500 ppm fluoria sisältävää tahnaa ja alle 6-vuotiaiden 1000 ppm fluoria sisältävää tahnaa. Lisäfluorina voidaan tarvittaessa käyttää fluoriliuoksia tai fluoritabletteja. (Karies (hallinta): Käypä hoito -suositus 2014.)

Tooth Mousse ja sen sisältämä Recaldent™ auttavat palauttamaan suun mineraalitasapainoa ennalleen vapauttaen kalsiumia ja fosfaattia (GC NORDIC N.V. 2014). Myös R.O.C.S.in Medical Minerals -geeli auttaa remineralisaatiossa. Se sisältää kalsiumia, fosfaattia sekä magnesiumia. Remineralisoiva hoito auttaa palauttamaan kiilteen mineraalipitoisuuden ja lisäämään sen kestävyttä. R.O.C.S. Medical Minerals -geeli parantaa lisäksi hampaan ulkonäköä, väriä ja kirkkautta merkittävästi ilman valkaisua, mikä on erityisen tärkeää silloin, kun valkaisulle on kontraindikaatioita. Indikaationa geelin käytölle ovat muun muassa kiillevauriot, kuten fluoroosi tai hypoplasia. (R.O.C.S. n.d.)

Kuten lievässä hypoplasiasa, myös lievässä fluoroosissa hammaslääkäri voi käyttää hoitokeinona kiilteen mikroabraasiota. Mikroabraasion lisäksi, tai sen sijaan, voidaan käyttää hoitokeinona valkaisua. Vaikka valkaisu tekee sekä hampaista että värimuutoksista valkoisemmat, värimuutos muuttuu vähemmän silminnähtäväksi ja näin ollen helpommaksi korjata hammaslääkärin vastaanotolla. (Carvalho ym. 2013; Holmstrup ym. 2013; Thesleff 2013.)

## 6 TULOSTEN TARKASTELU

Kirjallisuuskatsauksesta saatujen tulosten perusteella voidaan todeta, että kiillehypoplasian ja hammasfluoroosin hoidossa on yhtäläisyyksiä, mutta ennaltaehkäisevässä hoidossa on eroavaisuuksia. Sekä viitekehyksessä että tuloksissa korostui se, että kiilteen kehityshäiriöt heikentävät kiillettä ja näin ollen ne altistuvat helpommin kariekselle (Caufield ym. 2012; Schroth ym. 2014). Vanhempien valitus ja ennaltaehkäisevä hoito ovat tärkeitä, sillä kiillehäiriöiden syntymisen kannalta edullinen ajankohta on odotusajasta kahdeksaan ikävuoteen asti (Mascarenhas 2000). Tästä syystä suuhygienistin rooli terveydenedistäjänä ja ennaltaehkäisyssä korostuu kiillehäiriöisten potilaiden hoidossa.

Anamneesitiedot voivat kertoa suuhygienistille lapsen kiillehäiriöiden taustasta tai niiden mahdollisuudesta esiintyä tulevaisuudessa. Tämän takia on tärkeää tutustua sekä odottavan äidin että pienen lapsen anamneesitietoihin, jotta ymmärrettään kiillehäiriöpotilaan taustat ja helpotetaan mahdollista ennaltaehkäisyä. Suuhygienisti osaa ohjata potilasta, jolla on hypoplasiaa tai fluoroosia tukeutuen ajantasaiseen tutkimustietoon ja huomioiden potilaan yksilölliset ominaisuudet sekä suosittelee juuri kyseiselle potilaalle soveltuvia hoito- ja ennaltaehkäisykeinoja. Tarvittaessa suuhygienisti ohjeistaa myös alaikäisen lapsen vanhempia hoidosta (kts. liite 2).

Hampaiden terveys ja normaali kehitys edellyttävät välttämättömien ravintoaineiden riittävää saantia. Vähäinen kalsiumin sekä A- ja D-vitamiinien saanti voi vaurioittaa hammaskiillettä ja olla osallisena kiillehäiriöiden muodostumisessa. (Schroth ym. 2014; Honkala 2009.) Viitekehyksessä kiillehypoplasian aiheuttajina korostui odottavan äidin sekä lapsen stressitekijät ja systeemiset sairaudet (Caufield ym. 2012), mutta tuloksissa sairauksista tuli ainoastaan esiin APECED-oireyhtymä, jota ei viitekehyksessä mainittu, sekä keliakia (Guergolette 2009; Thesleff 2013). Kiillehypoplasian taustat tuleekin ymmärtää, jotta ennaltaehkäisy ja hoito ovat mahdollisia.



## 7 OPINNÄYTETYÖN LUOTETTAVUUDEN JA EETTISYYDEN TARKASTELU

Opinnäytetyö toteutettiin johdonmukaisesti ja sitä työstettäessä on pyritty noudattamaan rehellisyyttä, huolellisuutta sekä tarkkaavaisuutta. Käytettyjä aineistoja on kunnioitettu ja käytetty vääristelemättä. Työssä on kerrottu miten ja millaisia menetelmiä käyttäen lopullisiin tuloksiin on päästy ja tulokset ovat esillä niin, että jokainen lukija voi seurata tulosten muotoutumista ja tarkastelua. (Vilkkä 2005.)

Opinnäytetyön luotettavuuteen vaikuttaa merkittävästi aineiston valinta. Luotettavuus heikkenee, mikäli aineiston valinnassa korostuu tiedostettu tai tiedostamaton tarkoitushakuisuus, mutta sitä ei ole raportoitu tai eritelty. Koska kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa tutkimuskysymys ja tutkijoiden odotukset voivat muuttua prosessin aikana, myöskin aineiston valinnan kriteerit ja perustelut saattavat muuttua niiden mukana. Odotukset opinnäytetyön tekemisen aikana muuttuivat ehkä hieman pienemmiksi, kun huomattiin miten vähän aiheeseen liittyvää tietoa ja aineistoa on tarjolla. Aineistonkeruun alkuvaiheessa saatettiin hakea enemmän yleisluontoisia aineistoja, kun taas prosessin myöhemmissä vaiheissa korostuivat enemmän täsmällinen merkittävyys opinnäytetyössä tutkittavan aiheen kannalta. (Ahonen ym. 2013.) Näistä syistä mahdollisesti aiheutunut luotettavuuden heikkeneminen ei ole ollut tahallista.

Aineiston valinta on pyritty kuvaamaan oikein, mikä lisää eksplisiittisessä aineiston valinnassa opinnäytetyön luotettavuutta. Aineiston perusteella tehdyt johtopäätökset voitaisiin kyseenalaistaa, jos valitun aineiston perustelut jätettäisiin kuvaamatta. Luotettavuuden kriteerinä toimii myös siis tutkija itse ja hänen rehellisyytensä kertoa oikein löytämänsä tieto eteenpäin. Tulosten tarkastelussa tulokset pyrittiin liittämään teoreettiseen taustaan, mikä myös osaltaan lisää opinnäytetyön luotettavuutta. Koska aiheesta löytyy suhteellisen vähän tutkimustietoa, tulokset voivat olla hieman yksipuolisia, mikä osaltaan rajoittaa ja saattaa heikentää luotettavuutta. Tuloksissa on kuitenkin pyritty välttämään valikoivaa tarkastelua, ja julkaisuissa ollutta tietoa ei ole muutettu. (Ahonen ym. 2013.)

Sekä tulosten koonnissa että tarkastelussa pyrittiin yhdenmukaiseen ja samansuuntaiseen aineiston kritiikkiin ja johtopäätöksiin, mikä lisää opinnäytetyön luotettavuutta. Väitteet pyrittiin perustelemaan riittävän perusteellisesti, jotta ne olisivat luotettavia. (Ahonen ym. 2013.)

Opinnäytetyön luotettavuutta pyrittiin lisäämään käyttämällä suomalaisten lähteiden lisäksi englanninkielisiä lähteitä. Englanninkieliset tutkimukset pyrittiin kääntämään ja tulkitsemaan oikein, sillä teksti oli paikoin haastavaa ja monimutkaista, joten käännoistyö vaati huolellisuutta. Tiedonhankinnassa käytettiin pääasiassa Turun Ammattikorkeakoulun hyväksymiä, tieteellisen tiedon hankintaan tarkoitettuja tietokantoja, PubMediä ja Mediciä. Suurin osa aineistosta on löydetty Internetistä, joka vaikuttaa luotettavuuteen. Esimerkiksi aiheeseen liittyvää kirjallisuutta oli todella vähän saatavilla. Lisäksi tietoa etsittiin erilaisista luotettavista lähteistä, kuten ammattilehdistä, kirjoista ja muista julkaisuista.

Luotettavuutta lisäävät myös oikeat asiasanat, jotka ovat oikein katkaistu sekä oikeista paikoista haettu. Opinnäytetyöllä on useampi kuin yksi tekijä, jolloin työssä toteutuu tutkijatriangulaatio, mikä lisää työn luotettavuutta (Willberg 2009, 6-7). Liian vanhojen lähteiden käyttö voi sen sijaan heikentää opinnäytetyön luotettavuutta (Vehviläinen-Julkunen & Kankkunen 2013, 92–93). Esimerkiksi tuloksiin valikoitunut vuonna 2004 julkaistu väitöskirja (Venkata 2004) on jo itsessään yli kymmenen vuotta vanha ja siinä käytetyistä lähteistä osa on jopa 80-luvulta.

Opinnäytetyön eettisyyteen pystyttiin vaikuttamaan tutkimuskysymysten muotoilulla sekä tutkimusetiikan noudattamisella opinnäytetyön kaikissa vaiheissa. Aineiston valinnassa ja käsittelyssä tutkimusetiikan tärkeys korostuu raportoinnin oikeudenmukaisuuden, tasavertaisuuden ja rehellisyyden takia. (Ahonen ym. 2013.) Hyvän tieteellisen käytännön noudattaminen näkyy tässä työssä eettisesti hyväksytyjen tiedonhankintamenetelmien ja tutkimusmenetelmien käyttönä. (TENK 2012).

Eettisyyteen voidaan vaikuttaa esimerkiksi ottamalla kirjallisuuskatsaukseen valittujen tutkimusten tutkijat huomioon asianmukaisilla viittauksilla heidän alkupe räisiin julkaisuihinsa. Erityistä huomiota kiinnitettiin siihen, että lähdemerkinnät

merkittiin tarkasti. Lisäksi tutkijat antavat muille tutkijoille ja heidän saavutuksilleen niille kuuluvan arvon ja merkityksen omassa tutkimuksessaan ja sen tuloksia julkistaessaan. Sekä luotettavuuteen että eettisyyteen liittyy myös tiedon esittäminen niin kuin se alkuperäisissä lähteissä on esitetty ilman tiedon vääristämistä taikka plagiointia. Tiedon esittelyssä pyritään rehellisyyteen, huolellisuuteen ja tarkkuuteen tutkimuksen jokaisessa vaiheessa. Tutkimuksia pyrittiin käsittelemään neutraalisti ja tutkijoiden omat mielipiteet vaikuttaneet tutkimusten esittämiseen. Eettisyyteen kuuluvat myös esimerkiksi lähdekritiikki ja tiedon luotettavuus. (TENK 2012.)

Työn tuloksella on pyritty edistämään terveydenhuollon yleisten arvojen mukaisesti yksilön terveyttä, ja potilaan edun mukaisesti kehoitetaan kääntymään hammaslääkärin puoleen, kun vaaditaan esimerkiksi korjaavaa hoitoa kiillehäiriöiden hoitoon. (ETENE 2001.)

Luotettavuus ja eettisyys ovat tiiviisti sidoksissa toisiinsa. Johdonmukaisella etenemisellä tutkimuskysymyksistä johtopäätöksiin, pystytään molempien laatu takaamaan. (Ahonen ym. 2013.)

## 8 POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli löytää tietoa siitä, minkälaisia ehkäisy- ja hoitokeinoja suuhygienistillä on kiillehypoplasian ja fluoroosin hoidossa. Lisäksi pyrittiin helpottamaan hypoplasian ja fluoroosin huomioimista hoitotilanteessa, helpottamaan hoidonsuunnittelua sekä tarjoamaan hoitovaihtoehtoja suuhygienistin vastaanotolle.

Selkeitä hoitokeinoja suuhygienistin vastaanotolle ei löytynyt montaa. Tämä oli toisaalta odotettavissa, sillä tutkimustietoa kiillehäiriöiden hoidosta löytyy vielä suhteellisen vähän. Tärkeintä näyttäisi kuitenkin olevan ennaltaehkäisy terveysterveystieteiden ja keskustelun avulla sekä myöhemmässä vaiheessa suuhygienian tärkeyden korostaminen, jotta kiillehäiriökohdat eivät altistuisi kariekselle, sillä kiilteen kehityshäiriöiden on osoitettu voivan lisätä kariesalttiutta (Caufield ym. 2012). Lisäksi suuhygienisti voi kiillehäiriöiden hoidossa hyödyntää remineralisoivia tuotteita sekä joissain tapauksissa valkaisua. Hoidon suunnittelu tulee toteuttaa yhdessä hammaslääkärin kanssa, jolloin voidaan tarvittaessa keskustella myös korjaavasta hoidosta, jonka voi toteuttaa ainoastaan hammaslääkäri.

Opinnäytetyön tuloksia voivat hyödyntää sekä suuhygienistiopiskelijat että jo työelämässä olevat suuhygienistit; liitteet 2 ja 3 kokoavat oleellisen tiedon kiillehäiriöpotilaan hoidosta ja hoidonsuunnittelusta.

Tulevaisuudessa kiilteen kehityshäiriöiden ehkäisy ja hoito voivat helpottua, mikäli selkeät aiheuttajat sekä hoitokeinot saadaan selvitettyä. Etenkin hypoplasian kohdalla tähän on kuitenkin vielä matkaa.

## LÄHTEET

Ahonen, S-M.; Jääskeläinen, P.; Kangasniemi, M.; Liikanen, E.; Pietilä, A-M. & Utriainen, K. 2013. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsenettyyn tietoon. *Hoitotiede* Vol. 25, No. 4, 291-301.

Ainamo, A. & Närhi, T. 2007. Hammaskudos. *Therapia Odontologica*, internetlähde. Viitattu 22.11.2014 [http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/tod/avaa?p\\_artikkeli=tod18136&p\\_haku=hammaskiille](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/tod/avaa?p_artikkeli=tod18136&p_haku=hammaskiille)

Akavan erityisalat. 2012. Ammattina suuhygienisti. Viitattu 6.10.2015. [http://www.akavanerityisalat.fi/files/4583/Ammattina\\_suuhygienisti.pdf](http://www.akavanerityisalat.fi/files/4583/Ammattina_suuhygienisti.pdf)

Alaluusua, S. 2006. Amoksisilliini mahdollisti kiilteen kehityshäiriöiden taustalla? *Läketieteellinen Aikakauskirja Duodecim*, internetlähde. Viitattu 22.1.2015 [http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/koti?p\\_artikkeli=ima01293&p\\_haku=hammaskiille](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ima01293&p_haku=hammaskiille)

Alaluusua, S. & Lukinmaa, P-L. 2013. Molaari-inkisiivi-hypomineralisaatio. *Suomen Hammaslääkärilehti* 9, 20.

Alaluusua, S. & Lukinmaa, P-L. 2014a. Fluorin aiheuttamat hammaskudovauriot. *Therapia Odontologica*, internetlähde. Viitattu 13.10.2014. [http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/tod/koti?p\\_artikkeli=tod16114&p\\_haku=hammaskiille](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/tod/koti?p_artikkeli=tod16114&p_haku=hammaskiille)

Alaluusua, S. & Lukinmaa, P-L. 2014b. Hampaiden kehityshäiriöiden tausta. *Therapia Odontologica*, internetlähde. Viitattu 13.10.2014. [http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/tod/koti?p\\_artikkeli=tod16090](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/tod/koti?p_artikkeli=tod16090)

Alaluusua, S. & Lukinmaa, P-L. 2014c. Taustaltaan systeemiset hampaiden kovakudovmuutokset. *Therapia Odontologica*, internetlähde. Viitattu 22.11.2014 [http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/tod/koti?p\\_artikkeli=tod16113&](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/tod/koti?p_artikkeli=tod16113&)

Anttonen, V.; Kilpeläinen, R.; Peltonen, E.; Seppä, L. & Tjäderhane, L. 2013. Onko terveystasvatuksesta hyötyä? *Suomen Hammaslääkärilehti* 6, internetlähde. Viitattu 26.6.2015. <http://www.digipaper.fi/hammaslaakarilehti/112003/>

Azevedo, M.; Goettems, M.; Torriani, D. & Demarco, F. 2014. Factors associated with dental fluorosis in school children in southern Brazil: a cross-sectional study. *Brazilian Oral Research*, Vol. 28, No. 1, internetlähde. Viitattu 20.11.2014. <http://dx.doi.org/10.1590/1807-3107BOR-2014.vol28.0014>



Carvalho, J.; Thylstrup, A. & Ekstrand, K. 1992. Results after 3 years of non-operative occlusal caries treatment of erupting permanent first molars. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*; 20(4): 187-92.

Carvalho, L.; Bernardon, J.; Bruzi, G.; Andrada, M. & Vieira, L. 2013. Hypoplastic Enamel Treatment in Permanent Anterior Teeth of a Child. *Operative Dentistry* Vol. 38, No.4, internetlähde. Viitattu 15.10.2014. <http://www.jopdentonline.org/doi/abs/10.2341/12-284-T>

Caufield, P.; Li, Y. & Bromage, T. 2012. Hypoplasia-associated Severe Early Childhood Caries - A Proposed Definition. *Journal of Dental Research*. Vol. 91, No 6, 544-550, internetlähde. Viitattu 2.5.2015. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3348067/>

GC Nordic N.V. 2014. GC Tooth Mousse. Viitattu 25.11.2014 <http://www.gceurope.com/products/detail.php?id=112>

Golkari, A.; Sabokseir, A.; Pakshir, H-R.; Dean, M.; Sheiham, A. & Watt, R. 2011. A comparison of photographic, replivation and direct clinical examination methods for detecting developmental defects of enamel. *BMC Oral Health*. Apr 21;11:16, internetlähde. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3103494/>

Guergolette, R.; Dezan, C.; Frossard, W.; Ferreira, F.; Cerci Neto, A. & Fernandes, K. 2009. Prevalence of developmental defects of enamel in children and adolescents with asthma. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. Vol. 35, No 4

Hakkarainen, K., Palonen, T., Paavola, S., & Lehtinen, E. 2004. Communities of networked expertise: Professional and educational perspectives. Amsterdam: Elsevier.

Holmstrup, P.; Pallesen, U. & Schou, S. 2013. Esteettinen hammashoito ja etiikka. Suomen hammaslääkärilehti, internetlähde. Viitattu 2.5.2015. [http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/tod/avaa?p\\_artikkeli=shl00363&p\\_haku=esteettinen%20hammashoito](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/tod/avaa?p_artikkeli=shl00363&p_haku=esteettinen%20hammashoito)

Honkala, S. 2009. Hampaiden rakenne ja kehittyminen. Terve suu, internetlähde. Viitattu 25.11.2014 [http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/tod/koti?p\\_artikkeli=tod0902](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/tod/koti?p_artikkeli=tod0902)

Hurmerinta, K. & Nyström, M. 2008. Hampaiden kehitys ja puhkeaminen. *Therapia Odontologica*, internetlähde. Viitattu 20.1.2015. [http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/tod/koti?p\\_artikkeli=tod16006](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/tod/koti?p_artikkeli=tod16006)

HUS. n.d. Haitallisia lääkkeitä. Viitattu 20.1.2015. <http://www.hus.fi/sairaanhoito/sairaanhoitopalvelut/teratologinen-tietopalvelu/HaitallisiaLaaakkeita/Sivut/default.aspx>

Häkkinen, E. 2013. Terveiden edistäminen. Sairaanhoidajan käsikirja, internetlähde. Viitattu 21.7.2015. [http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/shk/koti?p\\_artikkeli=shk00489&p\\_haku=terveyden%20edist%C3%A4minen](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/shk/koti?p_artikkeli=shk00489&p_haku=terveyden%20edist%C3%A4minen)

Hölttä, P. 2009. Hiiret auttavat kiilteen kehityksen saloja tutkittaessa. Suomen Hammaslääkäri-lehti 11, 19.

Jeremias, F.; Koruyucu, M.; Kuchler, E.; Bayram, M.; Tuna, E.; Deeley, K.; Pierri, R.; Souza, J.; Fragelli, C.; Paschoal, M.; Gencay, K.; Seymen, F.; Caminaga, R.; dos Santos-Pinto, L. & Vieira, A. 2013. Genes Expressed in Dental Enamel Development Are Associated with Molar-Incisor Hypomineralization. Archives of Oral Biology, Vol. 58, No. 10, internetlähde. Viitattu 24.11.2014. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3769477/>

Kansanterveyslaki. 1972. L 28.1.1972/66 muutoksineen.

Karies (hallinta). Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Kardiologisen Seuran asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2014, internetlähde. Viitattu 6.7.2015. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituks/suositus?id=hoi50078>

Kühnisch, J.; Mach, D.; Thiering, E.; Brockow, I.; Hoffmann, U.; Neumann, C.; Heinrich-Weltzien, R.; Bauer, C-P.; Berdel, D.; von Berg, A.; Koletzko, S.; Garcia-Godoy, F.; Hickel, R. & Heinrich, J. 2014. Respiratory diseases are associated with molar-incisor hypomineralizations: Results from a long-term prospective cohort study. Swiss Dental Journal. Vol. 124, No 3, 286-293.

Mascarenhas, A. 2000. Risk factors for dental fluorosis: A review of the recent literature. Pediatric Dentistry, Vol. 22, No. 4, internetlähde. Viitattu 22.11.2014. <http://www.aapd.org/assets/1/25/Mascarenhas-22-04.pdf>

Niiranen, T. & Widsröm, E. 2005. Suuhygienistin työnkuva Suomessa. Suomen hammaslääkäri-lehti, internetlähde. Viitattu 28.4.2015. <http://www.digipaper.fi/hammaslaakarilehti/89577/>

Opetusministeriö. 2006. Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon, internetlähde. Viitattu 6.10.2015. <http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2006/liitteet/tr24.pdf>

Perheentupa, J. 2013. APECED (autoimmuunipolyendokrinopatia–kandidoosi–ektodermidystrofia). Lääkärin käsikirja, internetlähde. Viitattu 2.5.2015. [http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/avaa?p\\_artikkeli=ykt00604&p\\_haku=hammaskiille](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/avaa?p_artikkeli=ykt00604&p_haku=hammaskiille)

Perry, D.; Beemsterboer, P. & Essex, G. 2013. Periodontology for the Dental Hygienist. 4. painos. Amsterdam: Elsevier.

Raadal, M.; Espelid, I. & Crossner, C-G. 2011. Lasten ja nuorten kariuksen hoito - onko aika muuttaa strategiaa? Suomen Hammaslääkärilehti 3, 23. Internetlähde. Viitattu .5.2014. <http://www.digipaper.fi/hammaslaakarilehti/88284/>

Rantonen, P. & Raustia, A. 2005. Hampaiden kehityshäiriöiden proteettinen hoito. Suomen Hammaslääkärilehti 18, 1052-1056.

R.O.C.S. n.d. Medical Minerals Gel. Viitattu 20.1.2015. [http://www.rocs.ru/medical\\_gel\\_eng.html](http://www.rocs.ru/medical_gel_eng.html)

Roos, M. 2014a. Suuhygienisti suun terveydenhuollossa. Therapia Odontologica, internetlähde. Viitattu 20.1.2015. [http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/tod/koti?p\\_artikkeli=tod29010&p\\_haku=Suuhygienisti](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/tod/koti?p_artikkeli=tod29010&p_haku=Suuhygienisti)

Roos, M. 2014b. Suuhygienistin ammatillinen osaaminen. Therapia Odontologica, internetlähde. Viitattu 20.1.2015. [http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/tod/koti?p\\_artikkeli=tod29014&p\\_haku=Suuhygienistin%20ammatillinen%20osaaminen](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/tod/koti?p_artikkeli=tod29014&p_haku=Suuhygienistin%20ammatillinen%20osaaminen)

Sarajärvi, A. & Tuomi, J. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 6., uudistettu painos. Helsinki: Tammi, 102-108.

Schroth, R.; Lavelle, C.; Tate, R.; Bruce, S.; Billings, R. & Moffatt, M. 2014. Prenatal Vitamin D and Dental Caries in Infants. Pediatrics Vol. 133, No. 5. Viitattu 31.8.2015. <http://pediatrics.aapublications.org/content/133/5/e1277.long>

Savolainen, K. 2014. Fluori ja fluoridit. Therapia Odontologica, internetlähde. Viitattu 4.8.2015. [http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/tod/koti?p\\_artikkeli=tod09022&](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/tod/koti?p_artikkeli=tod09022&)

Seppä, L. 2014. Fluoria sisältävät suunhoitoaineet. Therapia Odontologica, internetlähde. Viitattu 30.08.2015. [http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/tod/koti?p\\_artikkeli=tod28006&](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/tod/koti?p_artikkeli=tod28006&)

Stal 2011. Tietoa ammatista. Viitattu 8.10.2015.

<http://www.stal.fi/tietoa-stal-sta/suuhygienistit/tietoa-ammatista/>

TENK. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa -ohje.

Tenovuo, J. 2014. Kariesprofylaksi. Therapia Odontologica, internetlähde. Viitattu 21.1.2015. [http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/tod/koti?p\\_artikkeli=tod13009](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/tod/koti?p_artikkeli=tod13009)

Thesleff, I. 2013. Hampaiden kehityshäiriöt. Lääkärin käsikirja, internetlähde. Viitattu 18.1.2015. [http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/koti?p\\_artikkeli=ykt00208&p\\_haku=hammaskiille](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00208&p_haku=hammaskiille)

THL. 2015. Terveyshaitat. Viitattu 10.9.2015. <https://www.thl.fi/fi/web/alkoholi-tupakka-ja-riippuvuudet/tupakka/tupakka-ja-terveys/terveyshaitat>

Vehviläinen-Julkunen, K. & Kankkunen, P. 2013. Tutkimus hoitotieteessä. 3., uudistettu painos. Helsinki. Sanoma Pro Oy.

Venkata, S. 2004. Oral health in a Non-institutionalized disabled school population. Viitattu 21.8.2015. <http://ethesis.helsinki.fi.ezproxy.turkuamk.fi/julkaisut/laa/hamma/vk/shyama/oralheal.pdf>

Vertio, H. 2009. Terveysneuvonnan periaatteet. Sairauksien ehkäisy, internetlähde. Viitattu 21.7.2015. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=seh00146](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=seh00146)

Willberg, E. 2009. Laadullisen aineiston luotettavuus. PowerPoint-esitys, internetlähde. Viitattu 27.3.2015. <https://www.jyu.fi/edu/laitokset/eri/opiskelu/opiskeluinfo/prosem/laadullinen>

## Liite 1

Tiedonhaku tietokannoista, kiilteen kehityshäiriöt ja niiden hoito

TIETOKANTA	HAKUSANAT	TU- LOS	VA- LITTU
Medic	"Dental Enamel Hypoplasia" kiillehy- pop*	9	0
	"Fluorosis, Dental" hammasfluor*	1	1
Terveysportti	Hammaskiille	72	6
	Amelogenesis imperfecta	11	0
	Hampaiston kehitys	63	1
	Remineralisaatioliuos	1	1
	Suuhygienisti	34	1
	Terveyden edistäminen	81	1
	Hampaan kehitys	27	1
	Terveysneuvonta	211	1
	Fluori	50	3
Suomen Hammaslääkäri- lehti -arkisto	Amelogenesis imperfecta	24	1
	Sädehoito ja kiille	4	1
	Remineralisaatio	22	1
	Kiille ja proteettinen	32	1
PubMed	"Dental Enamel Hypoplasia"	140	7
	("Fluorosis, Dental"[Mesh]) AND "Prevalence"[Mesh]	35	1

## Liite 2

Hoitoehdotuksia kiillehäiriöiden hoitoon, mukailien "Treatment Recommendations for Dentin Sensitivity" (Perry ym. 2013, 306).

Vaiheet	Perustelut
1. Tee perusteellinen tarkastus ja arvioi potilastapaus.	<p>Onko kyseessä fluoroosi tai hypoplasia? Selvitetään kuinka laajasta muutoksesta on kyse. Sekä fluoroosissa että hypoplasiassa muutos voi rajoittua yhteen hampaaseen tai koko hampaistoon.</p> <p>Fluoroosissa muutokset ovat valkoisia pilkkuja, juovia tai pergamenttimaisia muutoksia kiilteen pinnassa. Fluoroosileesiot voivat olla värjäytyneet ruskeaksi tai kiille voi olla kuoppaista.</p> <p>Hypoplasiassa kiille voi olla normaalia ohuempaa tai puuttua osittain tai kokonaan. Leesiot ovat epäsymmetrisiä samentumia kiilteessä, joiden väri vaihtelee valkoisesta keltaisenruskehtavaan.</p> <p>Yhteistyö hammaslääkärin kanssa.</p>
2. Selitä ongelma ja sen aiheuttajat.	<p>Kerro potilaalle (ja lapsen huoltajille) kiillehäiriöstä ja kerro sen aiheuttajista.</p> <p>Fluoroosissa aiheuttaja on liiallinen fluorinsaanti hampaiden kehityksen aikana.</p> <p>Hypoplasiassa aiheuttajia voi olla useita, kuten äidin raskaudenaikainen lääkkeiden käyttö tai D-vitamiinin puute.</p>
3. Varmista oikeat ja toimivat suunhoitotottumukset plakin eliminoimiseksi.	<p>Oikeat suunhoitotottumukset, kuten huolellinen harjaus kahdesti päivässä ja hammasvälien päivittäinen puhdistus vähentävät plakin määrää. Fluorihammastahnan käyttö on suositeltavaa myös henkilöillä, joilla on fluoroosileesioita.</p>

	<p>E erityisen tärkeää on myös käydä säännöllisesti hammashoidossa.</p> <p>E erityisesti hypoplasian kohdalla plakkirentiokohdat ovat voineet lisääntyä, ja kiillehärriökohdan kiille voi olla heikompaa. Kiille voi olla heikompaa myös fluoroosissa.</p> <p>E Hyvä suuhygienia ehkäisee muun muassa kariekselta ja parodontaalisairauksilta.</p>
4. Anna ravinto-ohjeistusta ja neuvontaa.	<p>Oikealla ruokailurytmillä ja ravinnolla vähennetään hampaiden happohyökkäysmäärää. Näin mahdollisesti heikommat kiillehärriökohdat eivät pääse demineralisoitumaan.</p>
5. Käytä vastaanotolla remineralisoivia tuotteita.	<p>Remineralisoivilla tuotteilla, kuten esimerkiksi Tooth Moussella ja fluorilakalla, voidaan vahvistaa kiillettä. Joissain tapauksissa fluoroosin ja hypoplasian aiheuttamia muutoksia voidaan saada myös vähemmän näkyviksi.</p>
6. Suosittele tarpeen vaatiessa remineralisoivia tuotteita käytettäväksi myös kotona (esimerkiksi erikoishammastahnat ja -geelit.)	<p>Tuotteet tehostavat kiilteen vahvistumista.</p>
7. Suosittele korjaavaa hoitoa hammaslääkärillä.	<p>Jos muutokset häiritsevät potilasta paljon, voidaan hänet ohjata hammaslääkärille korjaavaan hoitoon, jossa voidaan esimerkiksi käyttää apuna mikroabraasiota, keramiikkaa tai yhdistelmämuovia.</p>

## Liite 3

Hoitoyhteistyö (Perry ym. 2013, 306).

