

Opinnäytetyö (AMK)  
Suuhygienistikoulutus  
Suuhygienisti  
2017

Jenna Kangassalo & Kaisa Koivunen

# HAMMASKIILTEEN MINERAALIVAJAUKSEN HOITO OIKOMISHOIDON PÄÄTYTTYÄ

– tapaustutkimus

Jenna Kangassalo & Kaisa Koivunen

# HAMMASKIILTEEN MINERAALIVAJAUKSEN HOITO OIKOMISHOIDON PÄÄTYTTYÄ

- tapaustutkimus

Lasten hampaiden reikiintyminen on Suomessa varsin yleinen ongelma. Happamat tuotteet liuottavat hampaan pinnalta mineraaleja, jolloin hampaan pinta pehmenee (demineralisaatio). Demineralisaation syytekijöiden poistuessa mineraalit voivat saostua ja hampaan pinta kovettua uudestaan (remineralisaatio). Tällaisia kohtia ovat muun muassa ienrajat ja hammasvälit sekä oikomiskojeiden viereiset alueet. White spot -leesiöt ovat ensimmäisiä näkyviä merkkejä hampaan karioitumisen yhteydessä. Tutkimusten mukaan 50-88 %:lle potilaista, joille tehdään kiinteäkojehoito, ilmaantuu hoidon aikana ainakin yhteen hampaaseen demineralisoitunut kohta eli white spot -leesio (Peltomäki & Tenovuo 2004, 406-410). Leesio on opaakkimainen, kalkin valkoinen ja ympäristöään vaaleampi alue.

Opinnäytetyössä tutkittiin R.O.C.S. Medical Minerals® geeliä ja se toteutettiin kliinisenä tutkimuksena ja kyselylomakkeita analysoimalla. Opinnäytetyön tarkoituksena oli saada selville Medical Minerals® geelin vaikutuksia suun terveyteen (plakki ja ienverenvuoto) ja hampaan kiilteen muutoksiin ("liitukarieksen" ns. "white spot -leesioihin") asiakkaalla, jolla on oikomishoidon vuoksi kiillemuutoksia hampaissaan. Tarkoituksena oli myös saada selville geelin käyttökokemuksia case asiakkaalla. Tavoitteena on edistää oikomishoidon asiakkaiden suun terveyttä sekä edistää mineraaligeelin käyttöä.

Opinnäytetyö toteutettiin tapaustutkimuksena yhdelle henkilölle, jolla oli oikomishoidosta johtuvia white spot -leesioita. Tutkimus toteutettiin eettisesti hyviä käytänteitä noudattaen ja tehdyt mittaukset olivat toistettavia. Tutkimuksen tuloksista selvisi, että Medical Minerals® geelillä oli hammaskiilteen vaurioita korjaavia vaikutuksia. Leesioiden yhteenlaskettu pinta-ala pieneni 43 prosenttiyksikköä. Pinta-alaa laskettaessa ajateltiin leesiöt neliön muotoisina. Tutkimusjakson aikana myös plakin ja ienverenvuodon määrä väheni.

## ASIASANAT:

Suun tutkiminen, demineralisaatio, remineralisaatio, mineralisaatiohoito, oikomishoito

Jenna Kangassalo & Kaisa Koivunen

# MINERAL DEFICIENCY TREATMENT OF TOOTH ENAMEL AFTER ORTHODONTIC TREATMENT

- Case report

Tooth decay is a somewhat common problem in children in Finland. Acidic products dissolve minerals from the tooth's surface, making the surface of the tooth soft (demineralization). In the absence of the causes of demineralization minerals can crystalize, enabling the tooth surface to harden again (remineralization). This is most likely to happen in gumlines and adjacent areas of dental and orthodontic apparatus. White spot lesions are the first visible signs of tooth decaying. Studies show that 50-88 % of patients undergoing orthodontic treatment suffer at least one white spot lesion during their treatment. Lesion is opaque, lime white and lighter area compared to its surroundings.

This Bachelor's thesis examines the R.O.C.S. Medical Minerals® gel by analyzing the clinical survey and questionnaire that were carried out. The aim of the thesis was to gather information of the impact of Medical Minerals® gel to oral health (dental plaque and bleeding gums) and tooth enamel changes (the initial lesions, so called the white spot-lesions") in customers who have changes in the enamel caused by orthodontic treatment. An additional target was to gather gel users' experiences and their feedback and thus promote oral health and gel usage in patients undergoing orthodontic treatment.

The thesis was carried out as a case study on one patient who had white spot lesions as a result of an orthodontic treatment. The study was done in accordance with good ethical practices and measurement methods were reliable. The results of the study show that Medical Minerals® gel reduced the size and area of the lesions by 43 percentage points by repairing the tooth enamel damages, as well as reduced the plaque and bleeding of the gums.

## KEYWORDS:

Oral examination, demineralization, remineralization, treatment of mineralization, orthodontics treatment

# SISÄLTÖ

<b>1 JOHDANTO</b>	<b>7</b>
<b>2 SUUN TUTKIMUKSESSA KÄYTETTÄVÄT MITTARIT JA MINERAALIVAJAUKSEN HOITO</b>	<b>9</b>
2.1 Hammaskiilteen rakenne ja kariesen vaikutus	9
2.2 Oikomiskojeet ja kariesriski	10
2.3 White spot -leesiot ja suun hoito kiinteäkojehoidon aikana	11
2.4 Suun terveydentilan tutkimisen menetelmät	12
2.4.1 Inspektio	12
2.4.2 Kuituvalon käyttö	13
2.4.3 Ientaskumittarin käyttö	13
2.4.4 VPI	13
2.4.5 BOB	13
2.4.6 Diagnocam ja Futudent	14
2.5 Mineralisaatiohoito	14
2.6 Medical Minerals® mineraaligeeli	15
<b>3 TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITE JA ONGELMAT</b>	<b>17</b>
<b>4 TUTKIMUSMENETELMÄT</b>	<b>19</b>
4.1 Kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä	19
4.1.1 Kyselylomake	19
4.1.2 Kliininen tutkimus	20
4.2 Kvalitatiivinen tutkimusmenetelmä	20
<b>5 OPINNÄYTETYÖPROSESSIN KUVAUS JA TUTKIMUSAINESTON KERÄYS</b>	<b>22</b>
5.1 Kliinisen tutkimuksen toteutus	23
5.1.1 Futudent-kamera ja Diagnocam	23
5.1.2 Kuituvalo ja leesioden mittaaminen mitalla	24
5.1.3 Aktiivisuuden määrittäminen ientaskumittarin ja inspektion avulla	24
5.1.4 Plakin ja ienverenvuodon tarkastelu	24
<b>6 AINEISTON ANALYYSI</b>	<b>25</b>
6.1 Kvantitatiivisen aineiston analysointi	25
6.2 Kvalitatiivisen aineiston analysointi	25

<b>7 TULOKSET</b>	<b>27</b>
7.1 Tutkimuksen lähtökohdat ja kohderyhmä	27
7.2 Medical Minerals® geelin vaikutus white spot -leesioihin	27
7.2.1 Kuvat leesioista Diagnocamilla ja Futudent-kameralla	27
7.2.2 Leesio visuaalisesti arvioituna	30
7.2.3 Aktiivisen leesion merkit	32
7.2.4 Inaktiivisen leesion merkit	32
7.3 Medical Minerals® geelin vaikutus suun terveyteen	32
7.4 Medical Minerals® geelin käyttökokemukset	33
7.4.1 Geelin käyttöpäiväkirja, käyttökokemukset ja leesioissa havaitut muutokset	34
<b>8 TULOSTEN TARKASTELU</b>	<b>36</b>
8.1 Medical Minerals® geelin vaikutus white spot -leesioihin	36
8.2 Medical Minerals® geelin vaikutus suun terveyteen	37
8.3 Medical Minerals® geelin käyttökokemukset	38
<b>9 TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS</b>	<b>40</b>
9.1 Luotettavuuden tarkastelu	40
9.2 Eettisyyden tarkastelu	41
<b>POHDINTA</b>	<b>43</b>
<b>LÄHTEET</b>	<b>44</b>

## **LIITTEET**

Liite 1. Aineistonkeruulomake osa 1

Liite 2. Aineistonkeruulomake osa 2

Liite 3. Anamneesikaavake

Liite 4. Asiakastiedote ja tietoinen suostumus

Liite 5. Sähköinen kyselylomake R.O.C.S. Medical Minerals® geelin käyttökokemuksista

Liite 6. R.O.C.S. Medical Minerals® geelin käyttöohje

Liite 7. Diagnocam: kariksen luokittelu

Liite 8. Tiedonhakupöytäkirja

## KUVAT

Kuva 1. Hampaan ja sitä ympäröivän kiinnityskudoksen rakenne. Alaleuan poskihammas (vas.), yläleuan kulmahammas (oik). (Honkala 2009)	9
Kuva 2. Kariuksen synty (Hiiri 2015).	11
Kuva 3. D11 alkukuva (Diagnocam).	28
Kuva 4. D11 loppukuva (Diagnocam).	28
Kuva 5. D12 alkukuva (Diagnocam)	28
Kuva 6. D12 loppukuva (Diagnocam)	29
Kuva 7. D11 ja D12 alkukuva (Futudent)	29
Kuva 8. D11 ja D12 loppukuva (Futudent)	30

## KUVIOT

Kuvio 1. VPI alku- ja lopputilanne.	33
Kuvio 2. BOP alku- ja lopputilanne.	33

## TAULUKOT

Taulukko 1. Medical Minerals® geelin ainesosat (Lupina 2017).	16
Taulukko 2. D11 leesion koko.	31
Taulukko 3. D21 leesion koko.	31
Taulukko 4. Leesion pinta-ala.	31
Taulukko 5. Leesioiden yhteenlasketun pinta-alan muutos	31

# 1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aiheena oli tutkia R.O.C.S. -sarjaan kuuluvan Medical Minerals® geelin vaikutuksia suun terveyteen ja white spot -leesioihin. Tutkimuksen avulla haluttiin tietoa myös Medical Minerals® geelin käyttökokemuksista. Toimeksianto saatiin venäläiseltä DRC Group yritykseltä keväällä 2016. Opinnäytetyön toteutus aloitettiin syksyllä 2016. Opinnäytetyö toteutettiin tapaustutkimuksena, jonka avulla selvitettiin sopivimmat mittarit sekä aineistonkeruulomakkeet isompaa tutkimusjoukkoa varten. Laajempi tutkimus toteutetaan alemman vuosikurssin opinnäytetyönä vuosina 2017-2018.

Turun ammattikorkeakoulu ja venäläinen DRC Group ovat tehneet yhteistyötä vuodesta 2012 lähtien. Turun ammattikorkeakoulun suuhygienistiopiskelijat esittelivät yrityksen suun terveydenhoitotuotteita Turun Hammaslääkäripäivillä vuonna 2013. Vuonna 2014 valmistui vihloville hampaille tehty tutkimus: Yli-Junnila, P., Kuusilehto, T-L., Vauhkala, M., Kieksi, S., Hankimaa, J., 2014.” A pilot study on the effect of the ROCS Bionica Sensitive® toothpaste on reducing dentine hypersensitivity”. DRC Group yrityksen henkilöstöä on vierailut Turun ammattikorkeakoululla vuosina 2012 - 2016. Vuonna 2013 järjestettiin seminaari suun terveydenhuollon opiskelijoille ja yhteistyökumppaneille: ”Mineraalipitoisten hammastahnojen ja -geelien vaikutuksista hampaiden ja suun hyvinvointiin. Kaksi opettajaa vieraili Moskovassa 29.9. – 3.10.2014. He osallistuivat Venäjän suuhygienistiliiton konferenssiin, tutustuivat suuhygienistikoulutukseen ja tekivät tehdasvierailun WDS-laboratorioon Moskovan lähistöllä.

Lasten hampaiden reikiintyminen on Suomessa varsin yleinen ongelma. Reikiintyneitä, paikattuja tai kariesen vuoksi poistettuja hampaita oli 5-vuotiailla vuonna 2003 keskimäärin 0,9, 12-vuotiailla 1,2 ja 17-vuotiailla 4,0. (Suominen-Taipale ym. 2009.)

Mutans-streptokokeilla, tietyillä laktobasillilajeilla ja tietyillä niin sanotuilla non-mutans-streptokokeilla ja Actinomyces-lajeilla on yhteistä hapontuottokyky ja kyky sietää happoja. Hapot liuottavat hampaan pinnalta mineraaleja, jolloin hampaan pinta pehmenee (demineralisaatio). Demineralisaation syytekijöiden poistuessa mineraalit voivat saostua ja hampaan pinta kovettua uudestaan (remineralisaatio). (Takahashi & Nyvad 2008.)

Kariesvauriot syntyvät sellaisiin kohtiin, joissa kariesbakteereita sisältävä biofilmi saa hampaiden puutteellisen puhdistamisen vuoksi kehittyä häiriintymättä. Näitä kohtia ovat hampaiden purupintojen uurteet, erityisesti hampaiden puhkeamisen aikana, hampaiden

välipinnat, ienrajat, hampaiden paljastuneet juuripinnat sekä oikomiskojeiden ja irtoproteesien viereiset alueet. (Tanzer ym. 2001.)

White-spot -leesiot ovat ensimmäisiä näkyviä merkkejä hampaan karioitumisen yhteydessä. Leesio on opaakkimainen, kalkin valkoinen ja ympäristöään vaaleampi alue. Koska leesio on yhteydessä karioitumiseen, sen yhteydessä ilmenee plakin biofilmiä, jota on esiintynyt pysyvästi kyseisellä alueella. (Karieksen hallinta: Käypä hoito suositus 2014.)

Tarkoituksena oli saada selville Medical Minerals® geelin vaikutuksia suun terveyteen (plakki ja ienverenvuoto) ja hampaan kiilteen muutoksiin ("liitukariekseen" ns. "white spot -leesioihin") asiakkaalla, jolla on oikomishoidon vuoksi kiillemuutoksia hampaissaan. Tarkoituksena oli myös saada selville geelin käyttökokemuksia case asiakkaalla. Tavoitteena on edistää oikomishoidon asiakkaiden suun terveyttä sekä edistää mineraaligeelin käyttöä.

Asiasanat: Suun tutkiminen, demineralisaatio, remineralisaatio, mineralisaatiohoito, oikomishoito

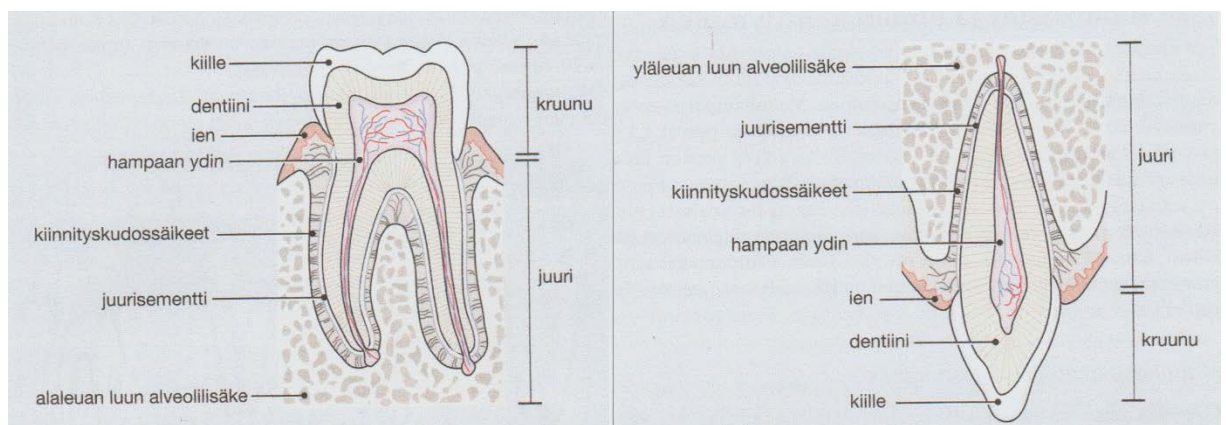


## 2 SUUN TUTKIMUKSESSA KÄYTETTÄVÄT MITTARIT JA MINERAALIVAJAUKSEN HOITO

### 2.1 Hammaskiilteen rakenne ja kariksen vaikutus

Hampaan kruunua peittää vaalea kova kudosis eli kiille (Kuva 1). Kiille on elimistömme kovinta kudosis ja se koostuu pääasiassa kivennäissuoloista. Kiilteen alla oleva kudosis on hammasluuta, jota kutsutaan dentiiniksi. (Honkala 2009, 16-19.) Iän mukana hammaskiilteen pintarakenne muuttuu tasaisemmaksi ja sen valonheijastuskyky muuttuu (Ainamo & Närhi 2016). Karies alkaa kehittyä kiilteen pinnasta edeten dentiiniin päin. Kiillekaries etenee yleensä kiillemaisena. Ylittäessään kaksikolmasosa kiilteen paksuudesta se on todennäköisesti saavuttanut kiilledentiinirajan. Tämän jälkeen karies leviää kiilteen ja dentiinin rajapinnassa tunkeutuen syvemmälle kudokseen. Kariesen eteneminen pyritään estämään ennen sen pääsyä dentiiniin asti. Dentiiniin asti edennyt karies vaatii aina korjaavaa hoitoa. (Kivisaari ym. 2014.)

Etenevien varhaisten kiillekariesvaurioiden ominaispiirteitä ovat vaalea väri, liitumainen ja karhea pinta sekä epätarkkarajaiset reunat. Etenevät kariesvauriot ovat usein bakteeriplakin peitossa. Sileillä pinnoilla, välipinnat mukaan lukien, vauriot ovat yleensä lähellä tulehtunutta ientä. Inaktiivinen, pysähtynyt kariesvaurio on selvärajainen, usein tummuva, kovapintainen, sileä ja kiiltäväpintainen ja usein noin 2 mm etäisyydellä ienrajasta. (Anttonen & Seppä 2009.)



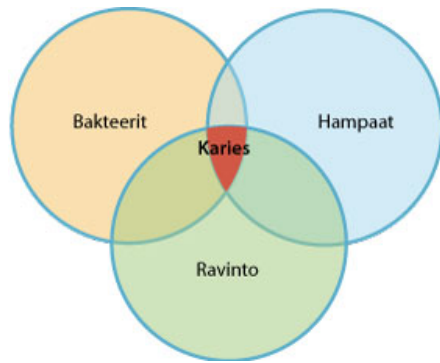
Kuva 1. Hampaan ja sitä ympäröivän kiinnityskudoksen rakenne. Alaleuan poskihammas (vas.), yläleuan kulmahammas (oik). (Honkala 2009)

## 2.2 Oikomiskojeet ja kariesriski

Kiinteiden oikomiskojeiden avulla voidaan siirtää hampaita kaikissa tasoissa sekä kiertää hammasta sekä pituus- että poikkiakselinsa ympäri. Kiinteillä oikomiskojeilla tarkoitetaan laitteita, jotka ovat oikomishoidon ajaksi liimattu tai sementoitu kiinni hampaan pintaan. Kiinteiden kojeiden osia ovat rengas, braketti, tuubi, kaarilanka sekä lisälaitteet. Lisälaitteita ovat sidoslangat, kumi- ja muovirenkaat sekä kierrejouset). Braketit ja tuubi liimataan kiinni hampaan pintaan. Tuubi voi olla myös hitsattu renkaaseen ja rengas voidaan sementoida hampaan ympärille. Kaarilangat kiinnitetään hampaisiin niissä olevien braketien ja tuubien välityksellä. (Virolainen 2014, 612-614.)

Oikomishoito aloitetaan yleensä nuorena, jolloin leukojen kasvuun voidaan vielä vaikuttaa (Heikka ym. 2009, 184-185). Tällöin suussa on vielä puhkeamassa tai kehitysvaiheessa olevia hampaita, joiden kiille ei ole täysin kehittynyt. Kiinteät oikomiskojeet vaikeuttavat hampaiden puhdistusta ja lisäävät mikrobien kiinnittymiskohtia. Kojeet myös estävät syljen huuhtelemaan vaikutuksen pääsyn hampaan pinnalle. Nämä tekijät edistävät myös ientulehduksen syntyä. Oikomishoitopotilaiden ongelmana ovat braketien ympärille tai renkaiden reunoille muodostuvat white spot -leesiöt. White spot -leesioiden valkoinen väri ja opaakkisuus johtuu mineraalien liukenemisesta kiilteen pinnalta. Samalla hampaan pinnasta tulee huokoisempi ja enemmän valoa taittava. (Peltomäki & Tenovuo 2004, 406-410.)

Karieksen kehittyminen edellyttää kolmen tekijän yhtäaikaista ilmenemistä (Kuva 2). Tällöin suussa on reikiintymistä aiheuttavia bakteereita, ravitsemus on suun terveyden kannalta epäedullista ja hampaiden kiille on heikentynyt. Mikäli yksi osatekijä puuttuu, karieksen ilmeneminen on vähäisempää. Esimerkiksi henkilöllä, jolla on runsas bakteerikanta, mutta hän syö terveellisesti ja pitää hyvää huolta suuhygieniasta, karieksen kehittyminen on vähäistä. (Hiiri 2015.)



Kuva 2. Kariuksen synty (Hiiri 2015).

Hampaiden pinnalla olevat bakteerit kykenevät muodostamaan ravinnosta saatavista sokereista happoja. Näistä haitallisimpia sokereita ovat helposti fermentoituvat hiilihydraatit eli glukoosi, fruktoosi, sakkaroosi, maltoosi, tärkkelyssiirapit ja laktoosi. Hampaiden pinnan pH:n laskiessa alle 5,5 alkaa kiille liueta (demineralisaatio). Tämä kestää noin kahdenkymmenen minuutin ajan. Hapon muodostumiseen sekä pH:n laskuun vaikuttavat muun muassa syljen ominaisuudet, bakteerien määrä ja laatu sekä nautitun sokerin määrä, viipymä ja käyttötiheys. (Heikka ym. 2009, 45-48.) Ksylitolin päivittäinen käyttö aterioiden ja välipalojen jälkeen ehkäisee kariesriskiä. Ksylitoli nopeuttaa pH:n palautumista normaaliksi ja vähentää kiilteen liukenemistä. Se myös vähentää plakin muodostumista ja sen kiinnittymistä hampaiden pinnoille. Varsinkin oikomiskojehoidon aikana ksylitolin käytön hyödyistä on etua, sillä sylkeä muodostuu enemmän hampaiden pintojen huuhtelemiseksi ja plakin kiinnittyminen vähenee. (Sirviö 2015.)

### 2.3 White spot -leesiot ja suun hoito kiinteäkojehoidon aikana

Tutkimusten mukaan 50-88 %:lle potilaista, joille tehdään kiinteäkojehoito, ilmaantuu hoidon aikana ainakin yhteen hampaaseen demineralisoitunut kohta eli white spot leesio. White spot -leesioita voi ilmestyä myös esimerkiksi transpalatinaali- tai linguaalikaaren sekä quad helixin käyttäjälle molaarihampaisiin kiinnitettyjen renkaiden vuoksi. Eri hampaissa ja eri pinnoilla on havaittu esiintyvän eri määriä demineralisaatiota. Suurin esiintyvyys on todettu ylähampaskaarella, varsinkin lateraali-inkisiivien ylärajassa. Tämän syyksi on esitetty, että varsinkin tällä alueella ienrajan puhdistaminen on erityisen vaikeaa, sillä kiinnike peittää suuren osan kiilteen pinnasta. Kaikkia kiinteäkojehoidossa olevia tulee motivoida ja muistuttaa säännöllisesti hyvän suuhygienian ylläpidon tärkeydestä. On tärkeää opastaa asiakasta, miten ja millä myös kojeiden pidon aikana saa

pidettyä huolta riittävästä suuhygieniasta. Hampaat tulee puhdistaa huolellisesti kahdesti päivässä fluorihammastahnalla. Oikomiskojeiden puhdistusta varten on saatavilla erikoishammasharjoja, jotka ovat muotoiltuja tai pienipäisiä. Hammasvälien puhdistukseen tehokkaimmat välineet ovat erilaiset hammasväliharjat tai Superfloss hammaslanka. Demineralisaation ehkäisyssä kannattaa panostaa erityisesti niihin alueisiin, jotka ovat sille alttiimpia eli ylähammaskaaren inkisiivien ienrajoihin. Myös esteettiseltä kannalta arvioituna tämä alue on erittäin merkittävä. (Honkala 2015; Peltomäki & Tenovuo 2004, 406-410.)

## 2.4 Suun terveydentilan tutkimisen menetelmät

Suun terveydentilan tutkimisessa voidaan käyttää useita eri menetelmiä, kuten inspektiota, ientaskumittaria, kuituvaloa sekä Diagnocamia (Heikka ym. 2009, 169-171; Kerosuo 2008, 389-390). ICDAS-luokituksen avulla voidaan kliinisten havaintojen perusteella luokitella vaurion syvyys (Karieksen hallinta: Käypä hoito suositus 2014; Pitts & Ekstrand 2013, 41-52).

### 2.4.1 Inspektio

Näköhavainto eli inspektio on tärkein menetelmä kariuksen diagnosoinnissa. Kiilteen ja veden refraktiaindeksit eli ilman kyky heijastaa ja taittaa valoa ovat lähellä toisiaan. Tämän vuoksi hampaiden pintojen on oltava puhtaat ja kuivat. Kun karioitunut hammas kuivataan ja demineralisoituneet kohdat täyttyvät ilmalla, kasvaa refraktiaindeksien ero silmällä havaittavaksi. Kiilteen läpikuultavuudesta ja väristä voidaan havaita, onko leesio alkava leesio vai uurtava dentiinileesio. Vapaan pinnan sekä oklusaalikarieksen diagnosoinnissa yksinomainen keino on inspektio yhdistettynä kuituvalon käyttöön. (Kerosuo 2008, 389-390.) ICDAS-luokituksella (International Caries Detection and Assessment System) on myös mahdollista lisätä näönvaraisen tutkimuksen luotettavuutta asteikolla 0-6 (Karieksen hallinta: Käypä hoito suositus 2014; Pitts & Ekstrand 2013, 41-52).

#### 2.4.2 Kuituvalon käyttö

Kuituvaloa voidaan käyttää apuna pysyvien hampaiden vaurioiden havaitsemisessa. Sillä ei voida kuitenkaan korvata röntgenkuvausta. Kuituvalolla voidaan valaista hampaasta sekä posken että suulaen puolelta. Vaurioitunut kudos havaitaan tummana alueena terveeseen verrattuna. (Karieksen hallinta: Käypä hoito suositus 2014.)

#### 2.4.3 Ientaskumittarin käyttö

Ientaskumittarilla tutkitaan ientaskujen syvyyttä sekä hampaan pinnan karheutta ja muotoja. Taskuja mitattaessa sekä ienverenvuotoa rekisteröidessä ientaskumittari viedään taskuun hampaan pinnan suuntaisesti. (Hansen 2004, 113-125.) Hampaan pinnan karheutta tutkittaessa ientaskumittaria kuljetetaan myötäkarvaan, jolloin se ei tartu hampaan pintaan vaarantaen remineralisaatiota (Kerosuo 2008, 389-390). Kohtisuora voima vaurioittaa helposti pintarakennetta (Anttonen & Seppä 2009). Ientaskumittarin sijaan voidaan hampaan pinnan karheuden tutkimiseen käyttää myös sondia, jonka erotuskyky on parempi. Alkavan kiillekarieksen sondeeraaminen saattaa kuitenkin murtaa demineralisoituneen kiillerakenteen. (Kerosuo 2008, 389-390.)

#### 2.4.4 VPI

VPI (visible plaque index) kuvaa näkyvän plakin määrää. VPI rekisteröidään silmämääräisesti ientaskumittarin avulla jokaiselta hampaan pinnalta (neljä pintaa/hammas) ja siitä saadaan dikotominen tulos kyllä tai ei. Prosentuaalinen tulos saadaan jakamalla plakkia sisältävät pinnat kaikkien hampaiden pintojen lukumäärällä ja kertomalla tulos sadalla. (Nieminen 2014, 476-479.)

#### 2.4.5 BOB

BOB (bleeding on probing) eli ienverenvuoto ientaskumittarilla mitattaessa. Hampaiden pinnat puhalletaan kuiviksi ja ienverenvuoto rekisteröidään jokaiselta hampaan pinnalta. Verenvuoto varmennetaan 15 sekunnin kuluttua mitaamisesta. Indeksiksi on dikotominen eli tulos on kyllä tai ei. Prosentuaalinen tulos saadaan jakamalla vertavuotavat pinnat

kaikkien hampaiden pintojen lukumäärällä ja kertomalla tulos sadalla. (Nieminen 2014, 476-479.)

#### 2.4.6 Diagnocam ja Futudent

Diagnocam on uudenlainen kariesdiagnostiikkaväline. Laitteen toiminta ei perustu ionisoivaansäteilyyn kuten esimerkiksi röntgensäteilyyn, vaan infrapunavaloon. Kliinisen tutkimuksen aikana saadaan reaaliaikaista kuvaa tai videota tietokoneen näytölle. Videot ja kuvat voidaan dokumentoida sähköiseen muotoon, jolloin voidaan seurata karieksen kehittymistä. Kariesleesiot imevät enemmän valoa kuin terve kudoksesta ja täten leesiot näkyvät tummempana. Laitteella voidaan havaita kariekset aina alkavasta karieksesta edenneeseen dentiinikariekseen. (KaVo Scandinavia Ab 2016.) Kariesta diagnosoitaessa Diagnocamilla käytetään siihen tarkoitettua luokittelua 0-5 (Liite 7). Arvo nolla kuvaa tervettä hammasta ja viisi edennyttä dentiinikariesta. (Hammasväline 2017.)

Futudent on suukamera, jolla voidaan ottaa kuvia ja videoita. Sillä voidaan dokumentoida esimerkiksi kariesta ja limakalvomuutoksia sekä seurata niiden kehitystä. Kuvien avulla voidaan havainnollistaa asiakkaalle konkreettisesti hänen suunsa terveydentila. Futudent-kameraa voidaan käyttää myös omahoidon neuvonnan apuna. Asiakkaalle pystytään lähettämään sähköisesti vastaanotolla otetut videot, joiden avulla hän voi kotona toimia. (Futudent 2016.)

#### 2.5 Mineralisaatiohoito

Demineralisaatio on prosessi, jossa hydroksiapatiittikiteiden ionit liukenevat kovakudoksesta, kuten esimerkiksi kiilteestä. Pääasiassa ravinnosta saatavat hapot sekä suun bakteerit käynnistävät demineralisaation. (Abou ym. 2016.) Medical Minerals® geeli ei sisällä fluoria. Teknologia perustuu CPP-ACP (Casein Phosphopeptide- Amorphous Calcium Phosphate) toimintaan. Tällöin kalsium- ja fosfaatti-ionit eivät saostu, vaan ne pysyvät vapaina ioneina syljessä. Markkinoilla on tarjolla myös muita remineralisaatiota kiihdyttäviä tuotteita, kuten Tooth Mousse ja Recaldent. (Crossner ym. 2011, 20-27.) Remineralisaatiossa syljessä olevat kalsium- ja fosfaatti-ionit korjaavat hampaan pinnan vaurioita kovettaen kiilteen uudelleen. Syljen koostumuksella on vaikutusta kiilteen remineralisaatioon eli mineralipitoisempi sylki korjaa kiilteen vauriot paremmin. (Abou ym. 2016.)

Vuonna 2011 tehdyssä tutkimuksessa tutkittiin CPP-ACP teknologiaan perustuvan Tooth Moussen vaikutuksia oikomiskojeiden aiheuttamiin white spot -leesioihin. Tutkimusjoukko oli jaettu kahteen yhdenvertaiseen ryhmään. Toisen ryhmän henkilöt harjasivat hampaansa fluoritahnalla ja toinen ryhmä käytti Tooth Moussea. Neljän viikon käytön jälkeen leesioiden koko ja fluoresenssi oli pienentynyt. Leesion pinnan remineralisaatio ei ollut merkittävästi tehokkaampaa Tooth Moussen käyttäjillä kuin verrokki ryhmällä, jotka käyttivät fluorihammastahnaa. (Bröchner ym. 2011, 369-373.)

Queenslandin yliopistossa tehdyssä tutkimuksessa tutkittiin asiakkaita, joilta oli poistettu kiinteät oikomiskojeet. Kojien poiston jälkeen heillä oli havaittavissa white spot -leesioita. He käyttivät 5 %:sta CPP-ACP mineraaligeeliä päivittäin kolmen kuukauden ajan. Kiihteen pinnassa oli havaittu remineralisaatiota ja leesiot olivat vähemmän huomattavia kuin alkutilanteessa. Hampaissa oli havaittavissa myös kirkastumista. (Walsh 2016.)

## 2.6 Medical Minerals® mineraaligeeli

DRC Groupin Medical Minerals® geelin on kliinisissä tutkimuksissa todettu edistävän hampaiden mineralisaatiovaikutuksia. Tuotteen muita hoitokohteita ovat muun muassa kiilteen yliherkkyyden hoito, hammaseroosion vähentäminen ja hampaiden valkaisutehon ylläpitäminen. Tutkimusten mukaan geelillä pystytään ehkäisemään jo alkavia kariesvaurioita. WDS Laboratoriesin tekemän tutkimuksen mukaan tutkimusasiakkaiden plakin määrä ja ienverenvuoto väheni kahden viikon Medical Minerals® geelin käytön jälkeen. Kuukauden geelin käytön ja uusien suuhygieniaohteiden noudattamisen jälkeen suuhygienia oli jo hyvällä tasolla. White spot -leesioissa havaittiin mineraalivajauksen pienenemistä ja kariksen alkuvaiheen vaaleiden täplien haalenemistä. (WDS Laboratories 2010.)

Tuote on sertifioitu (ISO 9001-2008), patentoitu ja valmistettu Euroopan kosmetiikkalainsäädännön mukaisesti WDS (World Dental Systems) laboratorion valvonnassa. Maa-hantuoja on Suvoroff Trade OU (suomi@rocs.eu). Mineraaligeelissä on bromelaiinia, ksylitolia, kalsiumia, fosfaattia ja magnesiumia. Bromelaiinia tuotetaan ananas-hedelmästä ja tehokkaana entsyyminä se vähentää tulehduksia (Tashfeen & Zehra 2017). Kalsium, fosfaatti ja magnesium ovat hammaskiilteen rakennusaineista tärkeimpiä. Ksylitoli vahvistaa mineraalien vaikutusta. Valmiste mineralisoi kiillettä ja auttaa biofilmin poistamisessa estäen sen muodostumista suun omien entsyymien kanssa. Kuukauden

hoitojakson jälkeen on todettu merkittäviä positiivisia mineralisaatiovaikutuksia ham-  
paissa, joissa oli esiintynyt "white spot" -leesioita tai systeemisiä hypoplasian merkkejä.  
Mineraaligeeli on todettu turvalliseksi, nielaistunakin vaarattomaksi, eikä sen käytölle ole  
ikärajoituksia. (Akulovich 2013; Fedorov ym. 2008; Sarap ym. 2006; Sarap ym. 2008;  
Sparf 2010; Scientific overview presentation 2010.)

Taulukko 1. Medical Minerals® geelin ainesosat (Lupina 2017).

Ainesosat	%
Vesi (Aqua)	100
Glyseroli (Glycerin (Sorbitol))	15 - 19
Ksylitoli (Xylitol)	8 - 12
Hydroksietyyliselluloosa (Hydroxyethylcellulose)	1,9 - 2,5
Kalsium glyserofosfaatti (Calcium Glycerophos-phate)	1,2 - 2,6
Polysorbaatti-20 (Polysorbate-20)	0,8 - 1,2
Makuaine (Flavor)	0,03 - 0,2
Metyyliparabeeni (Methylparaben)	0,24 - 0,3
Magnesiumkloridi (Magnesium Chloride)	0,12 - 0,18
Hydroksipropyyliguar (Hydroxypropyl Guar)	0,06 - 0,12



### 3 TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITE JA ONGELMAT

Opinnäytetyön tarkoituksena oli saada selville Medical Minerals® geelin vaikutuksia suun terveyteen (plakki ja ienverenvuoto) ja hampaan kiilteen muutokseen ("liitukarieksen" ns. "white spot -leesioihin") asiakkaalla, jolla on oikomishoidon vuoksi kiillemuutoksia hampaissaan. Tarkoituksena oli myös saada selville geelin käyttökokemuksia case asiakkaalla. Tavoitteena on edistää oikomishoidon asiakkaiden suun terveyttä sekä edistää mineraaligeelin käyttöä.

Tutkimusongelmat

1. Minkälaisia vaikutuksia Medical Minerals® geelillä on hampaiden white spot -leesioihin?

Seuraavia leesioden ominaisuuksia tutkitaan alku- ja lopputarkastuksessa:

1.1 Minkälainen on vaaleiden leesioden koko ja väri Diagnocamilla ja Futudent-kameralla arvioituna?

1.2 Minkälainen leesio on visuaalisesti arvioituna?

1.2.1 Millainen on leesion muoto?

1.2.2 Kulkeeko valo leesion läpi kuituvalolla tarkasteltuna?

1.2.3 Minkä kokoinen leesio on?

1.2.4 Kuinka kaukana leesion reuna on ikenestä?

1.2.5 Minkä värinen leesio on (Opalescence sävykartta)?

1.3 Minkälaisia aktiivisten leesioden merkkejä hampaistossa on?

1.3.1 Onko leesio liitumainen?

1.3.2 Onko leesio karhea tai mattapintainen?

1.3.3 Onko leesion reunat epätarkkarajaiset?

1.3.4 Onko kiilteen pinta rikkoutunut?

1.3.5 Onko viereinen ien tulehtunut?

1.4 Minkälaisia inaktiivisten leesioiden merkkejä hampaistossa on?

1.4.1 Onko leesio sileä tai kiiltäväpintainen?

1.4.2 Onko leesio kovapintainen?

1.4.3 Onko leesion reunat selvärajaiset?

1.4.4 Onko kiilteen pinta ehjä?

1.4.5 Onko viereinen ien terve?

2. Minkälainen on oikomishoidon päättäneiden asiakkaiden suun terveyden tilanne tutkimuksen alussa/ lopussa?

2.1 Minkälainen on asiakkaiden hampaiden plakki-indeksi?

2.2 Minkälainen on asiakkaiden ikenien ienverenvuoto-indeksi?

3. Minkälaisia kokemuksia asiakkaalla on mineralisaatiohoidosta?

Tutkimusongelmiin 1 ja 2 saadaan vastaus kliinisellä tutkimuksella (Liite 2). Tutkimusongelmaan 3 saadaan vastaus lopuksi suoritettavalla haastattelulla ja viikoittain tehtävällä sähköisellä kyselylomakkeella (Liite 4).

## 4 TUTKIMUSMENETELMÄT

Opinnäytetyön tutkimusmenetelmänä käytettiin sekä kvantitatiivista että kvalitatiivista menetelmää. Näiden tutkimusmenetelmien yhdistämisestä käytetään nimitystä menetelmätriangulaatio. (Vilkkä 2009, 53-56.) Tutkimus kohdistui yhteen kohdehenkilöön eli kyseessä oli tapaustutkimus. Aineiston keräämiseen käytettiin useita metodeja kuten haastattelua, havainnointia, mittauksia sekä dokumenttien tutkimista. (Hirsjärvi ym. 2009, 134-135.)

### 4.1 Kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä

Kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimusmenetelmä on tutkimustapa, jossa käytetään numeraalista tarkastelutapaa. Tässä menetelmässä tutkittavia asioita ja niiden ominaisuuksia tarkastellaan numeroiden avulla. Kvantitatiivista tutkimustapaa käytettäessä saadaan vastauksia kysymyksiin; kuinka moni, kuinka paljon ja kuinka usein. Määrällisessä tutkimuksessa tieto saadaan joko suoraan numeroina tai se ryhmitellään laadullisesta aineistosta numeeriseen muotoon. Olennainen numerotieto selitetään sanallisesti ja kuvailaan, millä tavalla eri asiat linkittyvät toisiinsa tai mitä eroavaisuuksia niillä on. (Vilkkä 2007, 14.) Tässä opinnäytetyössä kvantitatiivisen aineiston keräämiseen käytettiin apuna kyselylomakkeita ja kliinistä tutkimusta.

#### 4.1.1 Kyselylomake

Tavallisin määrällisen tutkimuksen aineiston keräämisen tapa on kysely. Tämä aineiston keräämisen tapa soveltuu hyvin suurelle tai hajallaan olevalle tutkimusjoukolle. Kysely voidaan suorittaa esimerkiksi puhelinhaastatteluna, sähköpostin välityksellä, internet-kyselynä tai jonkin tapahtuman yhteydessä. (Vilkkä 2007, 28.) Kyselylomakkeen kysymyksiä voidaan muotoilla monella eri tavalla. Näistä kolme yleisintä ovat avoimet kysymykset, monivalintakysymykset ja asteikkoihin (skaaloihin) perustuvat kysymykset. (Hirsjärvi ym. 2009, 198.) Opinnäytetyön tutkimuslomakkeet laadittiin tutkimusongelmien perusteella. Kysymykset muotoiltiin siten, että niiden avulla pystyttiin mittaamaan juuri haluttua ominaisuutta.

#### 4.1.2 Kliininen tutkimus

Kliinisessä tutkimuksessa lääkäri tai hoitava henkilö pyrkii selvittämään asiakkaan vai-  
van tai hoitoon hakeutumisen syyn sekä löytämään parhaan hoidon kyseiseen vaivaan.  
Kliininen tutkimus alkaa aina haastattelulla eli anamneesilla, jota seuraa tutkimus. Anam-  
neesitietojen kysely alkaa avoimilla kysymyksillä, joita seuraa tarkentavia lisäkysymyk-  
siä. Anamneesin jälkeen tehdään status eli selvitetään asiakkaan nykytila kliinisellä tut-  
kimuksella. (Eskelinen 2016.)

Suun kliiniseen tutkimukseen liittyy ekstraoraalinen eli suun ulkoinen ja intraoraalinen eli  
suun sisäinen tutkimus. Inspektion ja palpoinnin avulla tutkitaan kasvojen, kaulan ja suun  
alue. Intraoraalitutkimuksessa tutkitaan muun muassa suun limakalvot, hampaiden ka-  
riologinen tilanne sekä ikenien kunto. (Vehkalahti 2014.)

Opinnäytetyön kliinisen tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia Medical Minerals® -geelin  
vaikutuksia kiilteen leesioihin sekä suun terveyteen. Kliinisessä tutkimuksessa mitattiin  
alku- ja lopputilanteessa VPI eli näkyvän plakin määrä ja BOP eli ienverenvuotoindeksi  
sekä selvitettiin white spot -leesioiden väri, koko ja sijainti. Kliiniset löydökset kirjattiin  
ylös aineistonkeruulomakkeeseen (Liite 2).

#### 4.2 Kvalitatiivinen tutkimusmenetelmä

Kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus on toimiva silloin kun kyseessä on ilmiöiden ym-  
märtäminen ja kuvaaminen. Laadullisen tutkimuksen kohteena on yleensä ihminen ja  
hänen omakohtaiset kokemuksensa. Aineisto kootaan todellisissa tilanteissa ja se kuvaa  
todellista elämää. Tutkimus on monimuotoista ja sillä pyritään tuomaan tosiasiat esille  
sen sijaan että todennettaisiin olemassa olevaa tietoa. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa  
pyritään tuomaan tutkittavien näkökulma esille muun muassa yksilö- ja ryhmähaastatte-  
lun sekä osallistuvan havainnoinnin avulla. (Hirsjärvi ym. 2009, 164.)

Tutkimusaineisto voidaan kerätä haastatteluina, siinä tutkimusaineistona ovat ihmisten  
kokemukset puhutussa muodossa. Lomakehaastattelu, teemahaastattelu ja avoin haas-  
tattelu ovat kaikki tutkimushaastattelun muotoja. Niissä kaikissa on kysymys järjestel-  
mäisestä tiedonkeruusta. Lomakehaastattelulle yleistä on, että tutkija päättää kysymys-  
ten muodot ja esittämisjärjestyksen ennalta. Vastaaja ei kuitenkaan välttämättä vastaa

kysymyksiin esitetystä järjestyksessä. Teemahaastattelussa tutkimusongelmasta valitaan keskeiset aiheet, joita olisi välttämätöntä käsitellä tutkimusongelmaan vastaamiseksi. Tavoitteena on, että vastaaja saa antaa oman kuvauksensa jokaisesta aiheesta. Avoimessa haastattelussa haastateltava voi puhua aiheesta vapaasti ja valita näkökulmansa itse. Haastattelija voi syventää aihetta tarkentavilla kysymyksillä. Avoin haastattelu perustuu vuorovaikutukseen ja se toteutetaan yleensä yksilöhaastatteluna. (Vilka 2009, 100-104.)

Tässä opinnäytetyössä kvalitatiivisen tutkimusmenetelmän periaatteita hyödynnettiin haastatteluja ja kyselylomakkeita suunniteltaessa. Kvalitatiivista aineistoa kerättiin geelin käyttöpäiväkirjan ja käyttökokemuksia käsittelevän kyselylomakkeen avulla (Liite 5). Päiväkirjamaisen sähköisen kyselylomakkeen kysymykset muotoiltiin avoimiksi ja neutraaleiksi, jolloin koehenkilöt pystyivät vastaamaan niihin monipuolisesti ja juuri omien tuntemuksien mukaan.

## 5 OPINNÄYTETYÖPROSESSIN KUVAUS JA TUTKIMUSAINESTON KERÄYS

Opinnäytetyöhön saatiin tilaus venäläiseltä DRC Group yritykseltä. He halusivat tutkimuksen, jossa testataan erilaisia menetelmiä tutkia mineralisaatiohoidon vaikutuksia white spot -leesioihin. Tutkimus toteutettiin Turun ammattikorkeakoulun opinnäytetyönä. Myös kokemukset Medical Minerals® geelin käytöstä kiinnostivat heitä. Opinnäytetyön suunnitelman teko aloitettiin syksyllä 2016.

Ennen varsinaista tutkimusta testattiin mittareita ja kaavakkeita yhdellä testiasiakkaalla loka-marraskuussa 2016. Testiasiakkaan avulla muokattiin aineistonkeruulomaketta toimivampaan ja selkeämpään muotoon. Tämä helpotti kliinisen tutkimuksen kulkua. Tutkimuksessa käytettiin leesioden värin määrittämiseen Turun ammattikorkeakoululla olevaa hammasvärrikarttaa. Testiasiakkaan kohdalla huomattiin, että värikartta leesioden tarkasteluun ei ollut kovinkaan toimiva. Näin ollen ennen laajemmin tutkimuksen toteutusta tulee olla parempi keino määrittää leesioden väri. Testiasiakkaan palautteen avulla tarkennettiin Medical Minerals® geelin käyttöohjetta. Testiasiakkaalle valmistettiin henkilökohtaiset muotit geelin käyttöä varten. Vaihtoehtona oli käyttää standardikokoisia kertakäyttölusikoita. Henkilökohtaiset muotit valmistettiin, koska koululla oli käytössä tarvittavat laitteet ja ajan puitteissa muottien tekeminen oli mahdollista.

Testiasiakas ja tutkimusasiakas valikoituivat ilman erillistä hakuprosessia. Ennen tutkimuksen aloittamista otettiin yhteyttä puhelimitse varsinaiseen tutkimusasiakkaaseen. Asiakkaalle kerrottiin lisää tutkimuksesta ja sen kulusta sekä varmistettiin kliinisen tutkimuksen ajankohta. Samalla varmistettiin asiakkaan sitoutuneisuus tutkimukseen. Tämä toteutettiin joulukuussa 2016.

Tutkimuksen kliininen osio toteutettiin Turun ammattikorkeakoulun Studentalin tiloissa. Myös välineet ja laitteet saatiin koulutusohjelman puolesta. Alkutarkastus suoritettiin joulukuussa 2016 ja lopputarkastus tammikuussa 2017. Tämän ajanjakson välissä asiakas käytti geeliä kaksi kertaa päivässä neljän viikon ajan. Asiakas täytti päivittäin geelin käyttöpäiväkirjaa ja vastasi viikoittain käyttökokemuksia koskeviin kysymyksiin (Liite 5). Asiakas toimitti täytetyn kyselylomakkeen viikoittain sähköpostinvälityksellä tutkimuksen toteuttajille.

## 5.1 Kliinisen tutkimuksen toteutus

Ensimmäisellä käyntikerralla tutkimusasiakkaalta otettiin alginaattijäljennökset, jotka valettiin ja hiottiin. Kipsimallien avulla asiakkaalle valmistettiin yksilölliset muotit geelin käyttöön PlastVac P7 vakuumlaitteella. Muotit jäljittelivät valkaisumuotteja. Ennen alkutarkastusta asiakas täytti anamneesikaavakkeen (Liite 3), jossa kysyttiin tietoja hänen terveydentilastaan sekä kyselylomakkeen (Liite 1), joka toimii alkuhaastattelun ja tutkimuksen pohjana. Tämän jälkeen määritettiin leesioiden sijainnit ja tutkittiin niiden ominaisuuksia tarkemmin. Kliininen tutkimus toteutettiin Diagnocamin, Futudent-kameran, inspektion, ientaskumittarin, värikartan sekä millimetrimita-asteikon avulla. Lopuksi tutkittiin asiakkaan suun terveydentila (VPI ja BOP). Kaikki tutkimustulokset kirjoitettiin ylös aineistonkeruulomakkeeseen (Liite 2). Ensimmäisen käyntikerran päätteeksi sovitettiin muotteja ja muokattiin niitä leikkaamalla ne asiakkaalle sopiviksi. Asiakkaalle kerrottiin geelin annostelusta ja käytöstä sekä annettiin kirjallinen käyttöohje kotiin (Liite 6).

Asiakas käytti geeliä yhtäjaksoisesti neljän viikon ajan, jonka jälkeen suoritettiin lopputarkastus. Ennen varsinaista tutkimusta käytiin läpi yhdessä asiakkaan kanssa tämän lähettämiä viikoittaisia lomakkeita hänen käyttökokemuksistaan sekä geelin käyttöpäiväkirja. Tutkimusjakson lopuksi suoritettiin vastaavat mittaukset ja kuvaukset kuin ensimmäiselläkin käyntikerralla. Tulokset kirjattiin ylös aineistonkeruulomakkeeseen (Liite 2).

### 5.1.1 Futudent-kamera ja Diagnocam

Tutkimusasiakkaan leesiot kuvattiin Futudent-kameralla. Leesioiden kuvaamisessa oli tärkeää kiinnittää huomiota valon määrään ja varmistaa etteivät kuvat valottuisi liikaa. Myös heijastumia tuli välttää. Oli tärkeää saada riittävä kontrasti hampaan ja leesion välille, jotta vaaleampi alue erottui selvästi muusta hampaasta. Diagnocamilla leesiota kuvattaessa, hampaan pinta tuli kuivata ilmapuustauksella. Kameran kärki painettiin riittävän lähelle hampaan purupintaa ja kallistettiin oikean alueen löytämiseksi. Diagnocamia käyttäessä potilasvalo tuli kääntää pois päin, jotta kuvat eivät valottuisi liikaa. Kuvatiedot tallennettiin omalle muistitikulle.

### 5.1.2 Kuituvalo ja leesioiden mittaaminen mitalla

Ennen kuituvalon käyttöä hampaiden pinnat kuivattiin ilmalla puustaten. Unitin valo siirrettiin näyttämään kohteesta pois päin. Kuituvalolla tarkasteltiin, kulkeeko valo leesion läpi vai pysähtykö se leesioon, jolloin alue näkyi ympäristöään tummempana. Leesion kokoa mitattaessa määritettiin leveys ja korkeus tai halkaisija. Mittaus suoritettiin muovisella mitta-asteikolla. Leesion etäisyys ikenestä mitattiin kohdasta, joka oli lähimpänä ientä. Mittaus tehtiin kohtisuorasti ikeneen nähden. Leesion väriä ja sävyä analysoitiin Opalescence shade guide card -sävykarttakortin mukaan. Väriasteikko osoittautui kuitenkin melko kehnoksi mittariksi, koska sävyt olivat liian tummia.

### 5.1.3 Aktiivisuuden määrittäminen ientaskumittarin ja inspektion avulla

Ennen ientaskumittarilla tarkastelua hampaiden pinnat kuivattiin puustilla. Ientaskumittaria kuljetettiin leesion päällä tunnustellen sen karheutta. Samalla tarkasteltiin, tuntuiko leesion pinta kovalta vai mattamaiselta sekä oliko pinta rikkoutunut. (Hansen 2004. 113-125.) Silmämääräisesti tarkasteltiin myös leesion muotoa, jota kuvailtiin myös sanallisesti aineistonkeruulomakkeeseen. Samalla tutkittiin leesion selvärajaisuutta sekä oliko viereinen ien tulehtunut vai näyttikö se terveeltä.

### 5.1.4 Plakin ja ienverenvuodon tarkastelu

Viimeisimpänä tutkittiin tutkimusasiakkaan suun terveydentilaa. Se toteutettiin ientaskumittarilla tarkastelemalla plakin ja ienverenvuodon sijaintia ja määrää. Ientaskumittarilla tarkasteltiin koko suun ikenien terveyttä ja rekisteröitiin plakki sekä ienverenvuoto hammas hampaalta pintakohtaisesti. (Nieminen 2014, 476-479.)



## 6 AINEISTON ANALYYSI

### 6.1 Kvantitatiivisen aineiston analysointi

Kvantitatiivisen aineiston analysointi alkaa lomakkeiden läpilukemisella. Vajavaisesti tai puutteellisesti täytetyt lomakkeet karsitaan tarvittaessa pois. Suuremman populaation tutkimuksissa lomakkeet tulee merkitä juoksevin numeroin, jotta myöhemmin pystyy palaamaan aineistoon. Kyselylomakkeiden muuttujille annetaan arvot, jotka voivat olla joko numeroita tai symboleita. Muuttujille annetut arvot mahdollistavat tulosten taulukoinnin ja analysoinnin. (Vilkkä 2009, 89-94.)

Kerätyn aineiston tulokset kootaan havaintomatriisiksi. Tuloksista voidaan laskea tunnusluvut, joita ovat esimerkiksi sijainti ja hajonta. Sijainnin tunnuslukuja ovat keskiarvo, mediaani ja moodi. Hajonnan tunnuslukuja ovat keskihajonta, vaihteluväli ja vaihteluvälin pituus. (Vilkkä 2007. 118-123.)

Tässä opinnäytetyössä kliiniset mittaustulokset alku- ja lopputarkastuksesta taulukoitiin Exceliin ja niitä vertailtiin toisiinsa. Tulosten pohjalta tehtiin kuvaajia ja diagrammeja, joista saatiin vastaukset yksittäisiin tutkimusongelmiin. Tuloksista selvisi mineralisaatiohoidon vaikutukset hampaiden kiilteen leesioihin sekä suun terveyteen yksittäisen asiakkaan kohdalla.

### 6.2 Kvalitatiivisen aineiston analysointi

Kvalitatiivinen aineisto tulee käsitellä ennen analyysiä. Tavoitteena on löytää tutkimusaineistosta toiminnan logiikka. (Vilkkä 2009, 139-142.) Ennen kvalitatiivisen aineiston hyödyntämistä tulee valita pääkategoriat, joihin informaatio jaetaan. Pääkategoriat valitaan tutkimusongelmien pohjalta, näistä saadaan vastaukset kyseisiin tutkimusongelmiin. Tämän jälkeen teksti tiivistetään ja siitä karsitaan epäolennainen tieto pois, jolloin jäljelle jää oleellinen informaatio. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2015, 163-169.) Tutkimusongelma ja tutkimuskysymykset ohjailevat tiivistämistä, jonka jälkeen aineisto muotoillaan uudeksi johdonmukaiseksi kokonaisuudeksi. Aineiston uudelleen muotoilu ja ryh-

mittely tehdään sen perusteella, mihin asioihin ollaan etsimässä vastauksia. Kyselylomakkeiden aineisto koodataan tilastollisesti käsiteltävään muotoon. (Vilkkä 2009, 139-142.)

Opinnäytetyön kvalitatiivinen aineisto kerättiin pääosin sähköisellä kyselylomakkeella, jonka tutkimusasiakas lähetti sähköpostin välityksellä viikoittain tutkijoille. Aineisto luettiin tarkasti läpi ja siitä karsittiin epäolennainen tieto pois. Laajemmassa aineistossa olisi hyvä tehdä käyttökokemuksista esimerkiksi word-dokumentti, jossa tulokset jaoteltaisiin kategorioihin. Näitä kategorioita voisivat olla esimerkiksi positiivinen, neutraali ja negatiivinen. Tässä tutkimuksessa käsiteltiin vain kahden asiakkaan käyttökokemuksia ja tuntemuksia geelin ja muotin käytöstä, joten jaottelua ei ollut tarpeellista tehdä. Saatu aineisto käsiteltiin kohta kohdalta ja tuloksiin kirjattiin olennaisimmat käyttökokemukset ja tuntemukset. Käyttökokemuksista ei ollut aiheellista tehdä havainnollistavia kuvaajia tutkimusjoukon pienuudesta johtuen.

## 7 TULOKSET

### 7.1 Tutkimuksen lähtökohdat ja kohderyhmä

Tutkimukseen osallistui yksi testiasiakas sekä yksi varsinainen tutkimusasiakas. Testiasiakkaan kliinisiä mittaustuloksia ei analysoitu tässä opinnäytetyössä, koska leesiot olivat niin haaleita ja vaikeasti havaittavia. Hänen kohdallaan keskityttiin analysoimaan geelin käyttökokemuksia ja testattiin aineistonkeruulomakkeita sekä mittareita. Varsinainen tutkimusasiakas oli 16-20 vuotias mies. Hän harjasi säännöllisesti hampaansa ja käytti epäsäännöllisesti soft-picks väliharjaa. Oikomiskojeiden poistosta oli kulunut yli kuukausi. Tutkimusasiakas odotti, että geelin vaikutuksesta white spot -leesiot haalistuvat ja muuttuisivat huomaamattommiksi. Tutkimusasiakas ei kuitenkaan kokenut leesioiden häiritsevän häntä.

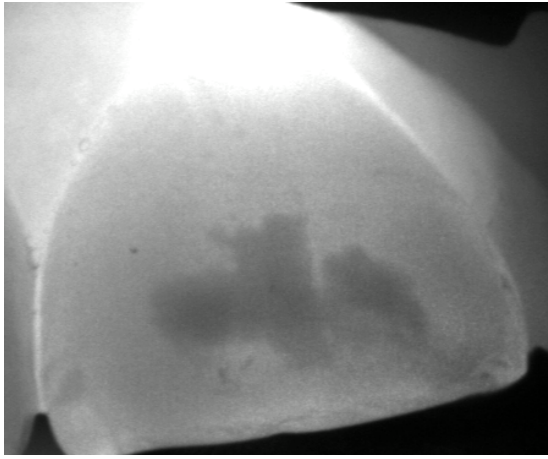
Tutkimusasiakkaalle tehtiin pastapuhdistus fluorittomalla Salutem coarse -tahnalla. Hän halusi käyttää fluoripitoista hammastahnaa kerran vuorokaudessa. Hänellä oli pysyviä hampaita 14 sekä ylä- että alaleuassa. Tutkimusasiakkaan hampaistosta löytyi kaksi leesiota yläinkisiiveistä.

### 7.2 Medical Minerals® geelin vaikutus white spot -leesioihin

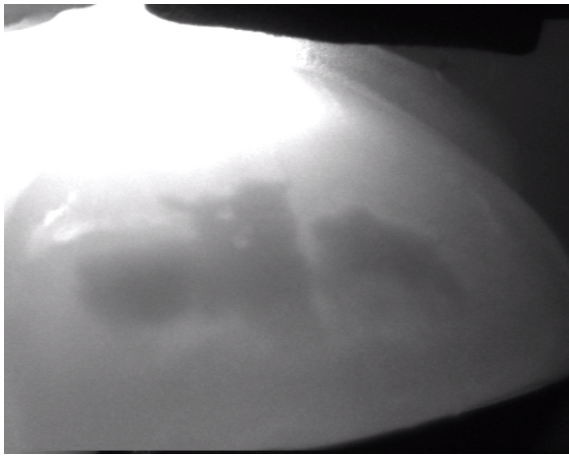
Ensimmäinen tutkimusongelma koski mineraaligeelin vaikutuksia oikomiskojehoidossa syntyneisiin leesioihin. Tutkimusongelmaan yksi saatiin vastaus aineistonkeruulomakkeen avulla (Liite 2).

#### 7.2.1 Kuvat leesioista Diagnocamilla ja Futudent-kameralla

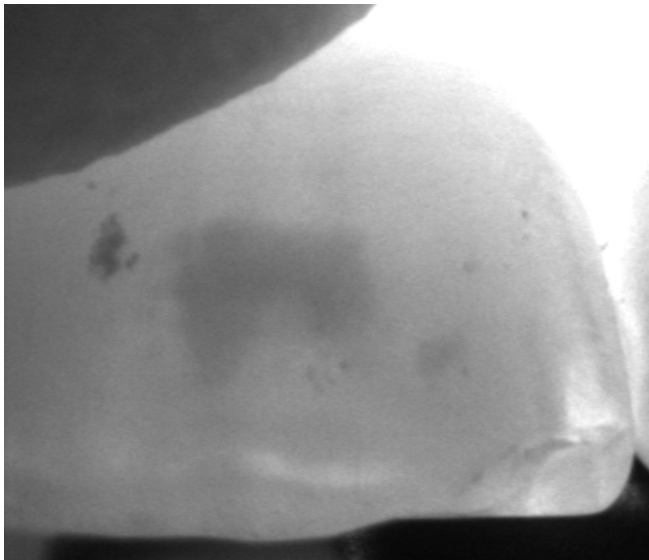
Tutkimusongelma 1.1. koski leesion kokoa ja väriä Diagnocamilla ja Futudent-kameralla arvioituna. Tutkimusongelmaan saatiin vastaus (Liite 2, kohdat 3 & 4) kuvaamalla leesio tutkimuksen alussa ja geelin käyttöjakson jälkeen. (Kuvat 3-8). Diagnocamin luokitteluasteikolla (Liite 7) arvioituna, leesiot saivat arvon nolla.



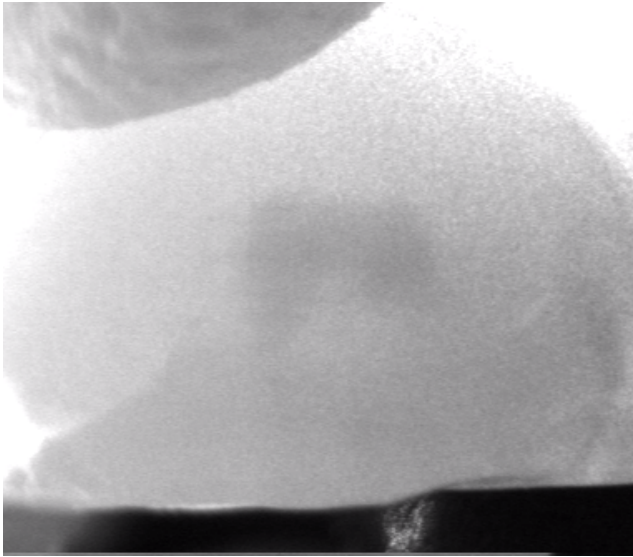
Kuva 3. D11 alkukuva (Diagnocam).



Kuva 4. D11 loppukuva (Diagnocam).



Kuva 5. D12 alkukuva (Diagnocam)



Kuva 6. D12 loppukuva (Diagnocam)



Kuva 7. D11 ja D12 alkukuva (Futudent)



Kuva 8. D11 ja D12 loppukuva (Futudent)

#### 7.2.2 Leesio visuaalisesti arvioituna

Tutkimusongelma 1.2 käsitteli leesion ominaisuuksia visuaalisesti arvioituna. Näitä olivat leesion muoto, valon kulku leesion läpi kuituvalolla tarkasteltuna, leesion koko ja etäisyys ikenestä sekä leesion väri (sävykartan mukaan). Tutkimusongelmaan 1.2 saatiin vastaus aineistonkeruulomakkeella (Liite 2, kohdat 5 & 6).

Alkutarkastuksessa d11 leesion muoto oli kolmiosainen ja muistutti hieman batman-logoa. Leesion reunat olivat hieman aaltoilevat. D21 leesio oli alkutarkastuksessa muodoltaan pyöreähkö ja alaosassa oli kaksi sakaramaista uloketta. Lopputarkastuksessa d11 leesion batman-kuvion ”siivet” näyttivät hieman kapeammilta tai litistyneemmiltä kuin aikaisemmin. D21 leesiossa ei lopputarkastuksessa havaittu silmämääräistä muutosta alkutarkastukseen verrattuna.

Valo ei kulkenut white spot -leesioiden läpi kuituvalolla tutkittaessa, vaan pysähtyi leesiioihin. Leesiot erottuivat tummempina alueina ja kuituvalon avulla leesioiden reunat näkyivät selkeinä.

Alkutarkastuksessa leesioiden koot olivat (korkeus/leveys); 3mm/5mm ja 2mm/3mm. Lopputarkastuksessa leesioiden koot olivat; 2mm/4,5mm ja 1,5 mm/2mm (Taulukko 2 & 3). Leesioiden pinta-alat laskettiin korkeuden ja leveyden mukaan. Pinta-aloja lasketta-

essa ei huomioitu leesioiden muotoja, vaan ne laskettiin neliöinä (Taulukko 4). Leesioiden havainnollistavaa yhteispinta-alaa tarkasteltaessa prosentuaalisesti todettiin niiden pienentyneen 43: lla prosenttiyksiköllä (Taulukko 5).

Taulukko 2. D11 leesion koko.

Koko (mm)	Alku	Loppu
Korkeus	3	2
Leveys	5	4,5

Taulukko 3. D21 leesion koko.

Koko (mm)	Alku	Loppu
Korkeus	2	1,5
Leveys	3	2

Taulukko 4. Leesion pinta-ala.

Pinta-ala (mm <sup>2</sup> )	Alku	Loppu
D11	15	9
D21	6	3

Taulukko 5. Leesioiden yhteenlasketun pinta-alan muutos

Pinta-ala (mm <sup>2</sup> )	Alku	Loppu	Muutos-%
D11+D21	21	12	43

Leesioiden etäisyydet ikenestä olivat alkutarkastuksessa 7 mm ja 6 mm. Lopputarkastuksessa etäisyydet olivat 7 mm ja 6,5 mm.

Leesioiden värit Opalescence sävykartalla tarkasteltaessa olivat B1. Tulos oli sama alku- ja lopputarkastuksessa.

### 7.2.3 Aktiivisen leesion merkit

Tutkimusongelma 1.3 käsitteli leesion aktiivisuuden merkkejä. Tässä tarkasteltiin, oliko leesion pinta liitumainen tai karhea/mattapintainen, olivatko reunat epätarkkarajaiset, pinta rikkoutunut tai viereinen ien tulehtunut. Tutkimusongelmaan 1.3 saatiin vastaus aineistonkeruulomakkeella (Liite 2, kohta 7).

Tutkimusasiakkaalta ei löytynyt mitään aktiivisuuden merkkejä leesioista.

### 7.2.4 Inaktiivisen leesion merkit

Tutkimusongelma 1.4 käsitteli leesion inaktiivisuuden merkkejä. Tässä tarkasteltiin, oliko leesion pinta sileä/kiiltävä tai kova, olivatko reunat selvärajaiset, kiilteen pinta ehjä tai viereinen ien terve. Tutkimusongelmaan 1.4 saatiin vastaus aineistonkeruulomakkeella (Liite 2, kohta 7).

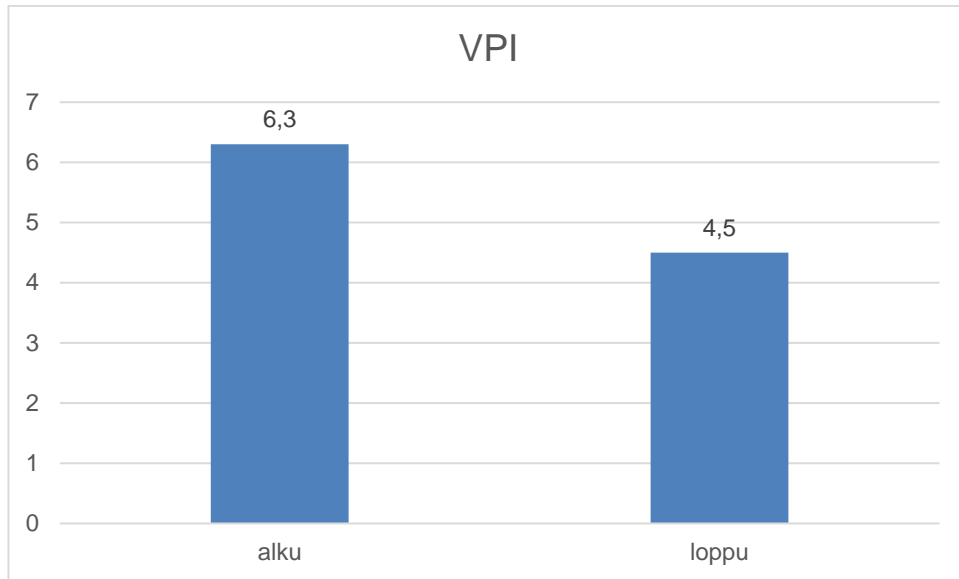
Tutkimusasiakkaan leesiot olivat sileä -ja kovapintaisia, selvärajaisia sekä kiilteen pinta ehjä. Viereinen ien oli terve molemmissa hampaissa, joissa oli leesio.

## 7.3 Medical Minerals® geelin vaikutus suun terveyteen

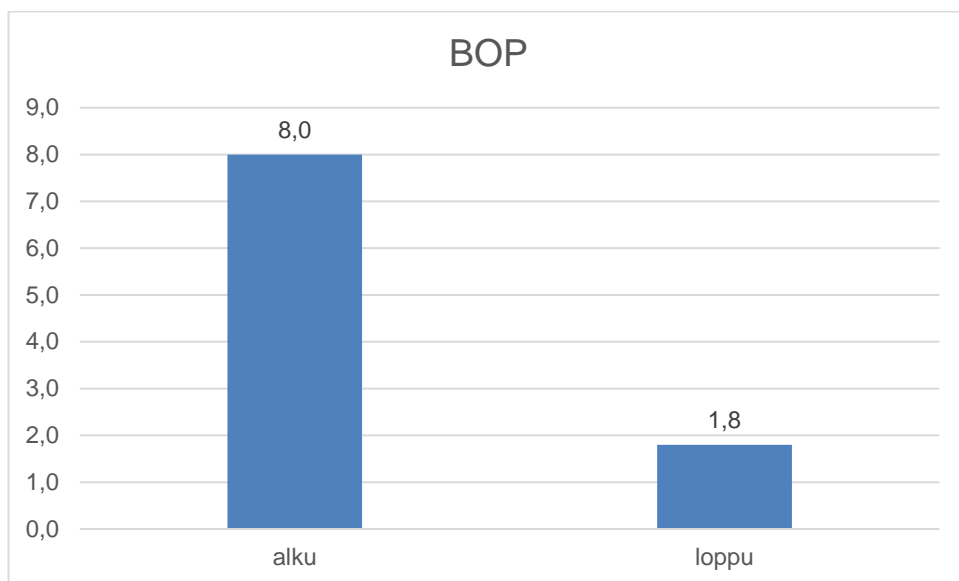
Tutkimusongelma kaksi käsitteli geelin vaikutuksia suun terveyteen. Siinä tarkasteltiin plakki- ja ienverenvuotoindeksejä. Tähän tutkimusongelmaan saatiin vastaus aineistonkeruulomakkeella (Liite 2, kohta 8).

Plakki-indeksi (VPI) oli alkutarkastuksessa 6,3 % ja ienverenvuoto-indeksi (BOP) oli 8,0 % (Kuvio 1 & 2). Alaetualueen ien oli myös hieman tulehtunut. Lopputarkastuksessa plakki-indeksi oli 4,5 % ja ienverenvuoto-indeksi oli 1,8 % (Kuvio 1 & 2). Lopputarkastuksessa alaetualueen ien oli terveemmän näköinen.





Kuvio 1. VPI alku- ja lopputilanne.



Kuvio 2. BOP alku- ja lopputilanne.

#### 7.4 Medical Minerals® geelin käyttökokemukset

Kolmas tutkimusongelma käsitteli testiasiakkaan ja tutkimusasiakkaan kokemuksia mineralisaatiohoidosta (n=2). Siinä pyrittiin selvittämään geelin ja muotin käyttökokemuksia sekä asiakkaiden omia havaintoja leesioista. Tutkimusongelmaan kolme saatiin vastaus sähköisellä päiväkirjamaisella kyselylomakkeella (Liite 5).

#### 7.4.1 Geelin käyttöpäiväkirja, käyttökokemukset ja leesioissa havaitut muutokset

Käyttöpäiväkirjaa kerättiin sähköisen kyselylomakkeen (Liite 5) avulla. Tutkimusasiakas käytti geeliä melko säännöllisesti sekä annettujen ohjeiden mukaan. Koko neljän viikon tutkimusjakson aikana geeliä jäi käyttämättä vain kahtena aamuna ja kahtena iltana. Tutkimusasiakas noudatti ohjeistettua geelin käyttöaikaa, joka oli 15 minuuttia. Mikäli geeliä ei käytetty, syinä oli muun muassa kiire ja väsymys. Kaksi viimeistä käyttökertaa jäi käyttämättä, koska geeli loppui kesken.

Sähköisen kyselylomakkeen ensimmäinen aihe (Liite 5, kohta 1) oli muotin käyttökokemusten kuvailu. Yleisesti muotti koettiin hyvin istuvaksi, koska se oli yksilöllisesti valmistettu. Muottia oli myös helppo muotoilla saksilla, mikäli se painoi jostain. Näin ollen muotin istuvuus myös parani. Asiakkaat kokivat muotin käytön helpoksi ja miellyttäväksi, varsinkin sen hyvän istuvuuden vuoksi. Kyselylomakkeista kävi ilmi, että muottien kanssa oli hieman hankalampi puhua, mutta ne pysyivät silti hyvin paikallaan. Muotin käyttö kipeänä ollessa koettiin haastavaksi ja epämukavaksi

Sähköisen kyselylomakkeen toisena aiheena (Liite 5, kohta 2) oli geelin käyttökokemusten kuvailu. Asiakkaiden mielestä oli hankalaa annostella geeliä muotteihin oikean verran. Sitä tuli annosteltua helposti liikaa ja näin ollen sitä pursusi muotista yli. Suuhun joutunut geeli koettiin epämiellyttäväksi. Asiakkaat kokeilivat eri annostelutekniikoita. Apuna käytettiin muun muassa hammasharjaa ja vanupuikkoa. Hammasharja koettiin liian suureksi levittämiseen ja vanupuikkoa käytettäessä geeliä meni hukkaan, kun sitä jäi vanupuikkoon kiinni. Vanupuikko miellettiin kuitenkin parhaimmaksi välineeksi geelin levitykseen. Mint-geelin alkumaku koettiin raikkaaksi, mutta jälkimaussa olisi parantamisen varaa. Geelin koostumus koettiin hyväksi ja miellyttäväksi käyttää.

Sähköisen kyselylomakkeen kolmantena aiheena (Liite 5, kohta 3) oli havaitut muutokset white spot -leesioissa. Asiakkaat eivät havainneet geelin käyttöjakson aikana muutoksia leesioissa. Toinen asiakkaista koki leesioden näkyvän kirkkaampina heti geelin käytön jälkeen. Varsinainen tutkimushenkilö jatkoi geelin käyttöä neljän viikon hoitojakson jälkeen noin kuukauden ajan ilman muottia. Asiakas koki leesioden pienentyneen ja haahtenneen toisen kuukauden käytön jälkeen. Varsinaisia mittauksia ei kuitenkaan enää tehty vaan havainto perustui asiakkaan omaan kokemukseen.

Sähköisen kyselylomakkeen neljäs aihe (Liite 5, kohta 4) käsitteli syitä, joiden vuoksi geeliä ei käytetty. Yleisin syy miksi geeliä ei käytetty aamuisin, oli liian myöhään herääminen ja siitä johtuva kiire. Geeli jäi kertaalleen käyttämättä myös huonovointisuuden vuoksi. Mikäli geeliä ei käytetty iltaisin, syynä oli väsymys tai nukahtaminen. Toisella asiakkaalla geeli loppui kesken, minkä vuoksi kaksi viimeistä käyttökertaa jäi suorittamatta.

Sähköisen kyselylomakkeen viidentenä aiheena (Liite 5, kohta 5) oli geelin käytön muut kokemukset ja tuntemukset. Asiakkaat kokivat geelin käytön aikaa vieväksi, mutta samalla pystyi silti tekemään aamu- sekä ilta-askareita. Varsinkin aamuisin oli hankala olla syömättä ja juomatta ohjeistetun ajan verran (40 - 50 minuuttia). Joinakin aamuina tätä ohjetta ei noudatettu. Asiakkaat kokivat, että jonkinlainen säilytysrasia muoteille olisi tarpeen. Esimerkiksi matkusteltaessa tai muualla yöpyessä säilytysrasia olisi välttämätön. Geelin käyttäminen vaati aikataulun suunnittelemista ja sitoutumista. Muottien puhdistaminen tuli tehdä kerralla kunnolla joka käytön jälkeen, muuten kuivunutta geeliä oli haastavaa puhdistaa muoteista. Geelin käyttöjakson loppupuolella motivaatio alkoi hiipua ja geelin jokapäiväinen käyttö koettiin työlääksi.

## 8 TULOSTEN TARKASTELU

Opinnäytetyössä tutkittiin Medical Minerals® geelin vaikutuksia white spot -leesioihin. Samalla tutkittiin myös geelin vaikutuksia suun terveyteen (plakki ja ienverenvuoto) sekä selvitettiin geelin ja muotin käyttökokemuksia. Vastaukset tutkimusongelmiin saatiin kliinisen tutkimuksen avulla sekä päiväkirjatyyppisellä sähköisellä kyselylomakkeella. Kvantitatiiviset tutkimustulokset koostuivat alku- ja loppumittauksista.

### 8.1 Medical Minerals® geelin vaikutus white spot -leesioihin

Diagnocamilla ja Futudentilla otettiin alku- ja loppukuvat leesioista. Näiden kuvien avulla oli hankala arvioida leesioden muutosta koossa ja muodossa, koska kuvat otettiin eri kuvakulmista sekä eri etäisyyksiltä. Myös valotus oli erilainen alku- ja loppukuvissa. Eilaiset kuvaolosuhteet huomattiin vasta kuvien vertailuvaiheessa. Näistä seikoista huolimatta leesioden reunoissa oli havaittavissa pyöritystä sekä haalistumista.

Tässä tutkimuksessa mittareina käytettiin millimetrimittaa, kuituvaloa ja inspektiota. Millimetrimittalla mitattuna leesioden koko pieneni molemmissa tapauksissa 0,5-1,0 mm korkeus- ja leveysuunnassa. Leesioden pinta-ala laskettiin karkeasti neliönä, joka ei kerro leesioden todellista pinta-alaa, vaan kuvasi suuntaa antavasti niiden kokoa. Leesioissa ei tapahtunut muutoksia kuituvalolla tarkasteltuna alku- ja lopputarkastuksen välillä. Opalescence sävykartalla mitattuna värinmuutosta ei tapahtunut tutkimuksen edetessä.

Aiemmissa mineralisaatiohoitotutkimuksissa, jotka perustuvat kalsiumfosfaattiin, havaittiin white spot -leesioden pienentyneen hoidon tuloksena. Tutkimuksissa todettiin mineralisaatiohoidolla olevan vaikutuksia myös hampaiden kirkastumiseen sekä leesioden värin haalistumiseen. (Walsh 2016.) Tästä voidaan todeta, että Medical Minerals® geelillä on yhteneviä vaikutuksia leesioden pienenemiseen ja kiilleaurioiden korjaantumiseen, kuin vastaavilla mineralisaatiogeeleillä. Tooth Moussella tehty tutkimus perustui samaan CPP- ACP teknologiaan kuin Medical Minerals® geeli. Sekä tässä tutkimuksessa, että tämän opinnäytetyön puitteissa tehdyssä tutkimuksessa on havaittavissa leesioden pinnan remineralisaatiota. Aiemmin tehdyssä tutkimuksessa verrokkiryhmä käytti kojeiden poiston jälkeen fluorihammastahnaa. Tooth Mousseä käyttävän ryhmän ja verrokki ryhmän leesioden remineralisoitumisessa ei havaittu suurta eroa. (Bröchner ym.

2011, 369-373.) Tässä opinnäytetyössä tehdyssä tutkimuksessa ei ollut vertailuryhmää, joka olisi käyttänyt fluoritahnaa. Medical Minerals® geelin käytöllä saavutetut tulokset yhdellä tutkimushenkilöllä osoittivat leesio pienenevän.

Alku- ja lopputarkastuksessa arvioitiin aktiivisuuden ja inaktiivisuuden merkkejä leesi- oissa. Näitä olivat muun muassa leesio pinnan kovuus, mattapintaisuus, epätarkkara- jaisuus ja kiiltävyys. Tulokset osoittivat, ettei leesioiden aktiivisuudessa ollut tapahtunut muutoksia. Tämä oli oletettua, koska leesioiden ei ollut alkutarkastuksessaan aktiivi- suuden merkkejä.

## 8.2 Medical Minerals® geelin vaikutus suun terveyteen

Suun terveyttä mitattiin plakki-indeksin ja ienverenvuotoindeksin avulla. Alkutilanteessa plakki- indeksin arvo oli 6,3 %. Lopputilanteessa kyseinen arvo oli 4,5 % eli se pieneni 1,8 yksikköä, joka oli 29 % vähemmän kuin alkutilanteessa. Ienverenvuotoindeksi oli al- kutilanteessa 8 % ja lopputilanteessa 1,8 %. Näin ollen ienverenvuotoindeksin arvo pie- neni 6,2 yksikköä eli 78 %. Näistä tuloksista selvisi, että asiakkaan suun terveydentila oli parantunut geelin käyttöjakson aikana. Yhden tutkimusasiakkaan tuloksista ei voitu las- kea keskiarvoa tai keskihajontaa.

Plakki ja ienverenvuotoprosentteihin saattoi vaikuttaa se, että asiakas oli mahdollisesti harjannut hampaansa huolellisemmin ja säännöllisemmin geelin käyttöjakson aikana kuin sitä ennen. Geelin käyttö velvoitti säännölliseen hampaiden harjaukseen, sillä geelin käyttöohjeiden mukaan hampaat tuli harjata ennen geelin käyttöä. Tämä saattoi myös vaikuttaa tuloksiin positiivisesti. Medical Minerals® geeli sisältää bromelaiinia, jonka on todettu vähentävän tulehduksia. Bromelaiini vähentää bakteerien kiinnittymistä hampaan pinnalle sekä vähentää plakin määrää, tuhoamalla hammasplakin raaka-aineita. (WDS Laboratories 2010; Tashfeen & Zehra 2017.)

Aiemmassa R.O.C.S. Medical Minerals® geelin tutkimuksessa todettiin, että kahden vii- kon mineralisaatiohoitojakson jälkeen suun terveydentila kohentui. Kuukauden käytöllä saavutettiin huomattavia tuloksia. Näitä olivat plakki- ja ienverenvuotoprosentin pienene- minen tasolle, jolloin voidaan sanoa suun terveydentilan olevan hyvä. (WDS Laborato- ries 2010, 64-67.) Tämän opinnäytetyön tuloksista voidaan todeta geelillä olleen yhtäläi- siä vaikutuksia aikaisempaan tutkimukseen verrattuna.

### 8.3 Medical Minerals® geelin käyttökokemukset

Tutkimuksessa selvitettiin geelin käyttökokemusten lisäksi muotin sopivuutta sähköisen kyselylomakkeen avulla. Muotti koettiin yleisesti ottaen miellyttäväksi käyttää ja hyvin istuvaksi. Tähän vaikutti varmasti se, että muotti oli valmistettu henkilökohtaisten kipsimallien avulla. Muottia oli myös helppo parannella itse reunoja leikkaamalla, mikäli jokin kohta painoi limakalvoa. Muotin säännöllistä käyttöä varmasti edesauttoi muotin hyvä istuvuus suuhun ja helppokäyttöisyys.

Geelin oikeanlainen annostelu koettiin haastavaksi. Näin ollen sitä tuli helposti käytettyä liian paljon ja tuotetta pursusi suuhun muotista. Suuhun joutunut geeli koettiin negatiivisena kokemuksena. Täten olisi hyvä, että käyttöohjeessa olisi selkeämpi ja konkreettisempi ohje käytettävän geelin määrästä esimerkiksi millilitroina tai grammoina. Geelin koostumus ja maku koettiin hyväksi ja raikkaaksi. Hyvä maku oletettavasti edisti geelin säännöllistä käyttöä.

Asiakkaat eivät havainneet tutkimusjakson aikana selkeitä muutoksia white spot -leesioidissa. Tähän voi vaikuttaa se, että tutkittavat katsoivat hampaitaan päivittäin, jolloin he eivät pystyneet havaitsemaan vähitellen tapahtuvaa muutosta. Toinen asiakkaista koki leesioiden näkyvän kirkkaampina heti geelin käytön jälkeen.

Tutkimusasiakkaat käyttivät geeliä melko tunnollisesti, vaikka sen käyttö muotilla olikin aikaa vievää ja vaatii suunnittelua. Toisaalta geelin käyttö muotin avulla ei rajoittanut aamu-/iltatoimia, muuta kuin syömistä ja hampaiden harjausta. Mikäli geeliä ei käytetty, syynä oli väsymys tai illalla aikaisin nukahtaminen. Näin ollen voisi olla hyvä, että geeliä käytettäisiin jo alkuillasta, eikä myöhään illalla väsyneenä. Geelin käyttöpäiväkirjasta selvisi, että muutamana aamuna geeliä ei ollut käytetty. Syynä tähän oli liian myöhäinen herääminen ja kiire. Tutkimuksen alussa olisikin hyvä painottaa tutkimusasiakkaille, että muistavat varata geelin käyttöä varten tarpeeksi aikaa myös aamulla. Toisella asiakkaalla geeli loppui kesken, vaikka annetun määrän olisi pitänyt riittää koko hoitajakson ajalle. Jatkossa geelin annostelu tulisi ohjeistaa paremmin, jotta geeli riittäisi tarvittavan ajan. Asiakkaat kokivat tarvetta muottien säilytysrasialle. Tämä helpottaisi niiden kuljetamista esimerkiksi matkoilla.

Geelin käyttö koettiin haastavaksi ajankäytön ja aikataulun kannalta ja varsinkin hoitajakson loppupuolella motivaatio geelin käyttöä kohtaan alkoi hiipua. Usein geelin käytön

kohderyhmä ovat lapset ja nuoret, joilta on poistettu oikomiskojeet. Näin ollen myös vanhempien vastuuttaminen hoitojaksoon on tärkeää. Vanhempien tulisi ymmärtää hoitoprosessi ja sen eteneminen, jotta he osaisivat tukea lapsen mineraaligeelin käyttöä.

## 9 TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS

### 9.1 Luotettavuuden tarkastelu

Tutkimuksen luotettavuuteen vaikuttaa oikeanlainen mittaustapa ja välineet. Tutkimustulosten kannalta on tärkeää, että mittaukset ovat toistettavia (reliabiliteetti). Tämä tarkoittaa sitä, että käytetään samoja mittareita ja että tulkitsemistapa on yksiselitteinen. Kyselylomakkeiden kysymysten asettelu tulee tehdä huolella. On tärkeää, että kyselylomake perustuu viitekehykseen ja tutkimuksen tavoitteisiin. Kyselylomakkeen avulla saadaan vastauksia tutkimusongelmiin. Tutkittavien omien kokemusten kuvailu tulee olla yksiselitteistä ja rehellistä. Tätä voidaan edesauttaa haastattelulomakkeen kysymysten muotoilulla. Aina ei kuitenkaan voi tietää onko tukittava puhunut totta. (Vilka 2009, 29-33.)

Tutkimusasiakkaille tehtiin henkilökohtaiset muotit geelin käyttöön. Ne istuivat hyvin asiakkaan hampaistoon ja geeli pysyi hampaistossa vaadittavan ajan. Tämä lisäsi tutkimuksen luotettavuutta, sillä tällä pystyttiin varmistamaan geelin pysyvyys hampaiden pinnalla vaaditun ajan. Alkutarkastuksessa määritettiin mittaustavat sekä lopulliset välineet, jotta myös loppumittaukset pystyttiin tekemään toistettavasti. Alku- ja lopputarkastuksessa mittaukset tehtiin saman henkilön toimesta, jotta tulokset olisivat luotettavat ja vertailukelpoiset. Tutkimusta tehtäessä toinen tutkija suoritti kliinisen tutkimuksen ja toinen toimi avustajana ja kirjurina. Kirjatut tiedot tarkastettiin tutkimuksen edetessä. Näin pyrittiin välttämään satunnaisvirheiden syntyminen. Leesioiden reunojen määrittäminen muodosta johtuen oli haastavaa. Näin ollen myös niiden koon mittaaminen oli paikoin vaikeaa. Leesioiden värin määrittämiseen käytetty Opalescence sävykartta oli vaikeakäyttöinen. Siinä ei ollut irrotettavia ”hampaita” vaan se oli muovinen liuska, jota oli hankala viedä esimerkiksi taka-alueelle suuhun. Suuremman joukon tutkimusta varten on hankittu skaalaltaan vaaleampi ja helppokäyttöisempi hampaan värinmäärittäskartta.

Kyselylomake tehtiin viitekehyksen pohjalta ja kysymykset muotoiltiin niin, että niiden avulla saatiin vastaukset tutkimusongelmiin. Kyselylomakkeen kysymykset muotoiltiin yksiselitteisiksi ja selkeiksi, jotta niihin vastaaminen olisi helppoa eikä kysymysten ymmärtämisessä olisi tulkinnan varaa. Tässä tutkimuksessa esitestipotilaan käyttäminen ennen varsinaista tutkimusta lisäsi tutkimuksen luotettavuutta. Esitestipotilaan avulla testattiin kyselylomaketta ja haastattelurunkoa sekä kliinisen tutkimuksen mittareita. Mikäli



esitestipotilaan kohdalla huomattiin puutteita tai väärinymmärryksiä esimerkiksi kyselylomakkeessa, muokattiin sitä paremmaksi ja toimivammaksi kyseiseen tutkimukseen.

Tutkimuksen alussa pyrittiin luomaan luottamuksellinen suhde tutkimusasiakkaisiin. Tämän myötä asiakkaat toivottavasti uskalsivat kertoa kaikki kokemuksensa tuotteen käytöstä ja täyttivät käyttöpäiväkirjaa todenmukaisesti. Tutkimuksen alkutarkastuksen yhteydessä tutkijat ja tutkimushenkilö kävivät yhdessä läpi geelin käyttöohjeet ja käyttöpäiväkirjan täyttämisen. Tällä varmistettiin, että tutkimushenkilö osasi toimia laadittujen ohjeiden mukaisesti.

## 9.2 Eettisyyden tarkastelu

Tutkimuksessa on hyvä noudattaa yhteisesti sovittuja pelisääntöjä kollegoiden, rahoittajien, toimeksiantajien ja muiden osallisten kanssa. Eettisesti hyvässä tutkimuksessa noudatetaan hyvää tieteellistä käytäntöä. Tällä tarkoitetaan muun muassa sitä, että toimii rehellisesti ja käyttää eettisesti kestäviä tiedonhankintamenetelmiä. Jokainen tutkija on itse vastuussa siitä, että tuntee periaatteet ja toimii niiden mukaan. Lähdeviitteiden oikeaoppinen merkitseminen on osa hyvää tieteellistä käytäntöä. (Vilkkä 2009, 29-33.)

Tutkija ei saa plagioida itseään eli muuttaa tutkimusta tai sen osia, eikä luoda niin sanottu uutta tietoa. Tutkimustulosten yleistäminen ilman perusteita ja sepittäminen tekais- tuista havainnoista on vilpillistä toimintaa. Raportointivaiheessa tulee selostaa käytetyt menetelmät huolellisesti, eivätkä ne saa olla puutteellisia tai harhaanjohtavia. Tutkimuk- sen ongelmat ja puutteet on myös raportoitava avoimesti. (Hirsjärvi ym. 2009, 26-27.)

Tutkimushenkilöiden tulee olla tietoisia tutkimuksen vapaaehtoisuudesta ja tutkimuksen luonteesta sekä käyttötarkoituksista. Tutkittaville tulee kertoa, että tutkimuksen voi keskeyttää halutessaan. Tutkimukseen osallistuvia henkilöitä ei saa tunnistaa aineistoista tai kuvamateriaaleista. Tutkimusaineisto tulee säilyttää ulkopuolisten ulottumattomissa ja hävittää asianmukaisesti tutkimuksen jälkeen. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen. 2015, 217-221.)

Tutkimuksessa käytettiin ajantasaisia ja kansainvälisiä tutkimuksia. Tietoa etsittiin luotettavista ja paikkansapitävistä lähteistä. Ennen tutkimusta asiakkaat allekirjoittivat suostumuslomakkeen. Tällä tutkimusasiakkaat vakuutettiin tutkimuksen luotettavuudesta ja vapaaehtoisuudesta. Tutkimusasiakkaille kerrottiin, ettei heitä tunnista kuvamateriaaleista tai raportoiduista tiedoista. Tutkimuksen asiakirjat olivat vain tekijöiden ja ohjaavan

opettajan nähtävillä. Ennen tutkimuksen alkua tutkimushenkilöt täyttivät esitietolomakkeen, jolla selvitettiin mahdolliset tutkimukseen vaikuttavat riskitekijät tai terveydelliset seikat, jotka voisivat estää tutkimukseen osallistumisen. Kliinisen tutkimuksen toteutuksessa noudatettiin hammashuollon yleisiä ohjeita. Laitteet ja välineet olivat asian mukaisia ja työskentely toteutettiin hyvää aseptiikkaa noudattaen.

## POHDINTA

Suurella osalla oikomishoitoasiakkaista on havaittavissa white spot -leesioita kiinteäkojehoidon päätyttyä. Leesiot ovat havaittavissa vastaanotolla heti kojeiden purkamisen jälkeen. Jo tässä vaiheessa olisi hyvä informoida asiakasta mahdollisista mineralisaatiohoidoista, kuten esimerkiksi R.O.C.S. Medical Minerals® geelistä. Mahdollisimman pian aloitettu mineralisaatiohoito kojeiden purun jälkeen takaa parhaimmat tulokset.

Hyvän omahoidon avulla voidaan parhaiten ehkäistä white spot -leesioiden syntyä. Tehokas hampaiden harjaus kahdesti päivässä ja brakettien ympäristön puhdistus on tärkeää koko kiinteäkojehoidon ajan. Oikomishoitoa ei aloiteta asiakkaille, joiden omahoito ei ole riittävän hyvällä tasolla. Oikomishoitoasiakkaat käyvät usein kontrollikäynneillä. Näillä käynneillä tulisi kiinnittää huomiota omahoidon toteutumiseen ja riittävään suuhygieniaan. Mikäli oikomishoitojakson aikana huomataan puutteita suuhygieniassa, tulisi omahoitoa tarvittaessa opettaa ja kerrata yhdessä asiakkaan kanssa.

Tutkimus toteutettiin tapaustutkimuksena ja tutkimusjoukko oli pieni. Tämän vuoksi saatuja tuloksia ei voida yleistää. Tutkitut käyttökokemukset ovat kuitenkin aina henkilökohtaisia ja yksittäinenkin kokemus on arvokas. Tässä tutkimuksessa testattiin lomakkeita ja klinisiä mittausvälineitä sekä kuvantamismenetelmiä. Tutkimuksen kuluessa lomakkeista ja mittareista muokattiin käyttökelpoisia myös suuremman kohdejoukon tutkimusta varten.

Tutkimusasiakas jatkoi geelin käyttöä noin kuukauden ajan varsinaisen tutkimuksen päätyttyä. Asiakas levitti geelin suoraan hampaiden pinnalle, muottia käyttämättä. Kuukauden käytön jälkeen hän itse koki leesioiden pienentyneen ja haalistuneen. Varsinaista kliinistä tutkimusta ei kuitenkaan enää tehty tässä vaiheessa, vaan havainnot perustuivat asiakkaan omiin kokemuksiin. Tämä herätti kysymyksen siitä, onko kuukauden käyttöjakso riittävän pitkä. Samalla pohdittiin, onko muotin käytöllä positiivisia tai negatiivisia vaikutuksia geelin käytöllä saavutettuihin tuloksiin.

Keväällä 2017 on aloitettu suuremman joukon tutkimus liittyen white spot -leesioihin. Tutkimus toteutetaan myös opinnäytetyönä, joka tehdään tämän opinnäytetyön pohjalta. Tulevaisuudessa Medical Minerals® geeliä voitaisiin tutkia myös muista näkökulmista. Jatkotutkimuksen kohteita voisivat olla esimerkiksi muiden alkavien kariesvaurioiden tai kiilteen häiriöiden tutkiminen.

## LÄHTEET

- Abou Neel E, Aljabo A, Strange A, Ibrahim S, Coathup M, Young AM, Bozec L, Mudera V. 2016. Demineralization–remineralization dynamics in teeth and bone. *International Journal of Nanomedicine* 2016; 11: 4743-4763.
- Ainamo, A. & Närhi, T. 2016. Hammaskudos. *Therapia Odontologica*, Editio Studiorum. Viitattu 3.10.2016. Saatavilla maksullisesti osoitteesta [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi) → *Hammaslääketiede* → *Therapia Odontologica* → Hammaskudos.
- Anttonen, V., & Seppä, L., 2009. Näönvarainen tarkastus ja kariesvaurioiden luokittelu. Näytönastekatsaukset 10.2.2009.
- Akulovich, A., 2013. Remineralization therapy in contemporary esthetic dentistry. Maintaining the results of non-invasive teeth discoloration treatment. Luento Turun Ammattikorkeakoulu. 30.9.2013.
- Bröchner, A., Christensen, C., Kristensen, B., Tranaus, S., Karlsson, L., Sonnesen, L. & Twetman, S. 2011. Treatment of post-orthodontic white spot lesions with casein phosphopeptide-stabilised amorphous calcium phosphate. Viitattu 8.5.2017. Saatavana maksullisesti osoitteesta <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>
- Crossner, C-G., Espelid, I. & Raadal, M. 2011. Lasten ja nuorten kariksen hoito –onko aika muuttaa strategiaa? *Suomen hammaslääkärilehti*. Viitattu 8.5.2017. Saatavana maksullisesti osoitteesta [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi) → *Hammaslääketiede* → *Suomen Hammaslääkärilehti* → Lasten ja nuorten kariksen hoito –onko aika muuttaa strategiaa?
- Fedorov, YuA., Drozhzhyna, V., A., Matelo, S K., 2008. Study of influence of remineralization compositions on state of hard tissues. *Clinical Dentistry*. N:o 3.2008.
- Futudent [www-sivut](http://www.futudent.com/en). Viitattu 6.10.2016. <http://www.futudent.com/en>
- Eskelinen, S. 2016. Lääkärin tutkimus. *Duodecim Terveyskirjasto*. Viitattu 17.10.2016. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=snk01020](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=snk01020)
- Hammasväline [www-sivut](http://www.hammastuote.fi/sites/default/files/attachments/diagnocam_classification.pdf). Viitattu 10.5.2017. [http://www.hammastuote.fi/sites/default/files/attachments/diagnocam\\_classification.pdf](http://www.hammastuote.fi/sites/default/files/attachments/diagnocam_classification.pdf)
- Hansen, F. 2004. Parodontaalisairauksien diagnostiikka. *Suomen hammaslääkärilehti* 11/2004, 113-125.
- Heikka, H., Hiiri, A., Honkala, S & Sirviö, K. 2009. *Terve suu*. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim.
- Hiiri, A. 2015. Kariksen synty. *Terve suu*. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 9.2.2017. Saatavilla maksullisesti osoitteesta [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi) → *Hammaslääketiede* → *Terve suu* → *Kariksen synty*.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. *Tutki ja kirjoita*. 15. uud. p. Helsinki: Tammi.
- Honkala, S. 2015. Oikomishoito. *Terve suu -ohjeet*. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 2.9.2017. Saatavilla maksullisesti osoitteesta [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi) → *Hammaslääketiede* → *Terve suu* → *Terve suu –ohjeet*.
- Kankkunen, P., & Vehviläinen-Julkunen, K. 2015. *Tutkimus hoitotieteessä*. 3-4 painos. Sanoma Pro.

Karies (hallinta) Käypä hoito suositus. 2014. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Hammaslääkäriseura Apollonia ry:n asettama työryhmä.

KaVo Scandinavia Ab www-sivut. Viitattu 6.10.2016. <http://www.diagnocam.com/EN/Productinfo.aspx>.

Kerosuo, E. 2008. Diagnostiikka ja hoitopäätöksen teko. Teoksessa Meurman, J. H., Murtomaa, H., Le Bell, Y. & Autti, H. *Therapia Odontologica*. Hammaslääketieteen käsikirja. Toinen uudistettu laitos, 2. painos, Editio Studiorum.

Kivisaari, L., Peltola, J. & Tammisalo, E. 2014. Kiillekaries (K02.0). *Therapia Odontologica*, Editio Studiorum. Viitattu 3.10.2016. Saatavilla maksullisesti osoitteesta [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi) → Hammaslääketiede → *Therapia Odontologica* → Kiillekaries.

Lupina, I. 2017. Sähköinen tiedonanto.

Nieminen, A. 2014. Parodontiumin tutkiminen. Teoksessa Meurman, J. H., Murtomaa, H., Le Bell, Y. & Autti, H. *Therapia Odontologica*. Hammaslääketieteen käsikirja. Toinen uudistettu laitos, 2. painos, Editio Studiorum,

Parodontiitti Käypä hoito suositus 2010. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Hammaslääkäriseura Apollonia ry:n asettama työryhmä.

Peltomäki, T. & Tenovuo, J. 2004. Kariuksen ehkäisy oikomishoidon aikana. Suomen Hammaslääkärilehti 7/2004, 406-410.

Pitts N, Ekstrand K, ICDAS Foundation. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) and its International Caries Classification and Management System (ICCMS) - methods for staging of the caries process and enabling dentists to manage caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 2013;41:e41-52.

Sarap, L.R ym. ROCS. 2006. Medical Minerals tuotteiden käyttö stomatologisella klinikalla/kliininen stomatologia nro 2/2006.

Sarap, L.R., Podzorova, E. A., Matelo, S.K., Kupets, T., 2008. ROCS Medical Minerals hammasgeelin käyttö hammassterveyden hoidossa. DRC – yhtymä Moskova.

Scientific overview presentation. 2010. WDS group. [www.rocsinfo.com](http://www.rocsinfo.com)

Sirviö, K. 2015. Ravinnon vaikutus suun terveyteen alle kouluikäisellä Terve suu. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 9.2.2017. Saatavilla maksullisesti osoitteesta [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi) → Hammaslääketiede → Terve suu → Ravinnon vaikutus suun terveyteen alle kouluikäisellä.

Suominen-Taipale AL, Widström E, Sund R. *Open Dent J* 2009;3:59-67.

Sparf, H., 2010. Tutkimusraportti. ROCS Medical Minerals® geelin käytöstä. YTHS/Vaasan asema.

Takahashi N., & Nyvad, B. Caries ecology revisited: microbial dynamics and the caries process. *Caries Res* 2008; 42:409-18.

Tanzer, JM., Livingston, J. & Thompson, AM. 2001. The microbiology of primary dental caries in humans. Viitattu 12.11.2016. Saatavilla maksullisesti osoitteesta [www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov).

Vehkalahti, M. 2014. Kliininen tutkimus. *Therapia Odontologica*, Editio Studiorum. Viitattu 17.10.2016. Saatavilla maksullisesti osoitteesta [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi) → Hammaslääketiede → *Therapia Odontologica* → Kliininen tutkimus.

Vilkka, H. 2009. Tutki ja kehitä. Kyselylomakkeen valmistaminen. Helsinki: Tammi.

Vilkka, H. 2007. Tutki ja mittaa. Määrällisen tutkimuksen perusteet. Helsinki: Tammi.

Violainen, K. 2014. Kiinteät oikomiskojeet. Teoksessa Meurman, J. H., Murtomaa, H., Le Bell, Y. & Autti, H. Therapia Odontologica. Hammaslääketieteen käsikirja. Toinen uudistettu laitos, 2. painos, Editio Studiorum,

Walsh, L. 2016. White spots. Viitattu 19.4.2017.

[http://cdn.gceurope.com/v1/PID/toothmousse/leaflet/LFL\\_White\\_Spot\\_Lesions\\_en.pdf](http://cdn.gceurope.com/v1/PID/toothmousse/leaflet/LFL_White_Spot_Lesions_en.pdf)

WDS Laboratories. 2010. R.O.C.S. Scientific overview & presentation.

NIMI:

## Aineistonkeruulomake

### Osa 1

#### Taustatiedot (rastita oikea vaihtoehto)

##### 1 Sukupuoli

Nainen \_\_\_\_

Mies \_\_\_\_

##### 2 Ikä

alle 10 vuotta \_\_\_\_

11 - 15 vuotta \_\_\_\_

16 - 20 vuotta \_\_\_\_

yli 20 vuotta \_\_\_\_

##### 3 Käytän

manuaaliharjaa \_\_\_\_

sähköhammasharjaa \_\_\_\_

hammaslankaa säännöllisesti \_\_\_\_

hammasväliharjaa/tikkua säännöllisesti \_\_\_\_

4 Oikomiskojeet poistettu

n. 1 vko sitten \_\_\_\_

n. 2 vko sitten \_\_\_\_

yli kk sitten \_\_\_\_

5 Omat havainnot ja tuntemukset hampaistosta oikomiskojeiden poiston jälkeen

6 Omat tarpeet, odotukset ja tavoitteet hampaiden mineralisaaatiohoidolle.

7 Fluorihammastahna ja Minerals geelin käyttösuunnitelma:

1-2 viikkoa sitten lopetettu fluorihammastahnan käyttö \_\_\_\_

TAI

Käyttänyt fluorihammastahnaa tähän asti ja nyt tehdään ammattimainen pastapuhdistus fluorivapaalla tahnalla: (Salutem pasta, quorse) \_\_\_\_

Asiakas haluaa käyttää fluorihammastahnaa koko hoitajakson ajan max. 1 x vrk  
\_\_\_\_

TAI

Asiakas sitoutuu käyttämään vain fluoritonta tahnaa ja Minerals-geeliä. \_\_\_\_



NIMI:

## Aineistonkeruulomake

### OSA 2

#### Kliininen tutkimus. Suun terveystilanne ammattihenkilön arvioimana

1. Hampaiden lukumäärä:

a) Maitohampaita

Alaleuka \_\_\_\_

Yläleuka \_\_\_\_

b) Pysyviä hampaita

Alaleuka \_\_\_\_

Yläleuka \_\_\_\_

2. Hampaat ja pinnat, joissa leesio:

---

3. Futudent-kameralla kuvat vaaleista leesioista (digitaalinen tiedosto)

4. Diagnocamilla mitaten vaaleiden leesioiden tilanne (digitaalinen tiedosto)

5. Leesion muodon kuvailu sanallisesti:

---

---

---

---

---

## 6. Leesioiden tarkastelu hampaittain

<b>Hampaat/ pinnat →</b>								
Valo kulkee leesion läpi (kuituvalo)								
Valo ei kulje leesion läpi (kuituvalo)								
Koko (korkeus/ leveys, mm)								
Etäisyys ike- nestä (mm)								
Väri (sävy- kartta)								

## 7. Leesioiden aktiivisuus/inaktiivisuus

<b>Aktiivisten leesioiden merkkejä ham- paistossa</b>	<b>Inaktiivisten leesioiden merkkejä ham- paistossa</b>
Leesion pinta liitumainen	Leesion pinta sileä/kiiltäväpintainen
Leesion pinta karhea/mattamainen	Leesion pinta kova
Epätarkkarajaiset leesiot	Selvärajaiset leesiot
Kiilteen pinta rikkoutunut	Kiilteen pinta ehjä
Viereinen ien tulehtunut	Viereinen ien terve

8. Näkyvä plakki (koko hampaisto, jokainen pinta) ja ienverenvuoto-indeksi ientaskumittarilla tarkastaen

- Näkyvä plakki merkitään ●

- Verenvuotoa (ientaskumittarilla koetettaessa) merkitään -

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

9. Asiakkaiden oma kokemus vaaleista leesioista tutkimuksen alussa/lopussa?

## ANAMNEESIKAAVAKE



SOSIAALI- JA TERVEYSTOIMI  
Suun terveydenhuolto

Esitiedot hammashoitoa varten

LUOTTAMUKSELLINEN

Sukunimi (myös entiset)	Etunimet	
Henkilötunnus	Kotikunta	Aidinkieli
Osoite	Postinumero	Postitoimipaikka
Ammatti	Huoltajan nimi	
Puhelin (koti)	Puhelin (työ)	Puhelin (huoltajan)

## Yleisterveys

## Käytössä olevat lääkkeet

<input type="checkbox"/> Astma tai muu hengityselinsairaus <input type="checkbox"/> Diabetes <input type="checkbox"/> Epilepsia <input type="checkbox"/> Reuma  <input type="checkbox"/> Sydän- tai verisuonisairaus <input type="checkbox"/> Verenpainetauti <input type="checkbox"/> Lisääntynyt verenvuototaipumus  <input type="checkbox"/> Maksasairaus (hepatiitti) <input type="checkbox"/> HIV positiivinen <input type="checkbox"/> Muu sairaus, mikä:  <input type="checkbox"/> Annettu sädehoitoa <input type="checkbox"/> Tekonivel <input type="checkbox"/> Tekoläppä  <input type="checkbox"/> Raskaus, laskettu aika	<input type="checkbox"/> Allergia lääkeaineelle, mille  <input type="checkbox"/> Allergia muulle, mille
--	---

Tupakoitteen / käytättekö nuuskaa

Muuta hammashoidossa huomioitavaa

---



---



---



---

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_

Allekirjoitus

## Asiakastiedote ja tietoinen suostumus

### Turun ammattikorkeakoulu

Terveys ja hyvinvointi /Suuhygienistikoulutus

Turun ammattikorkeakoulun suuhygienistikoulutus ja DRC- yhtymään kuuluva hammastahnoja valmistava yritys ovat tehneet monin tavoin yhteistyötä vuodesta 2012 alkaen mm. hammastahnatutkimuksen muodossa. DRC yhtymä kuuluu suurimpiin venäläisiin yrityksiin joka kehittää, testaa ja tuottaa erilaisia terveys- ja puhdistustuotteita Eurooppaan ja muualle maailmalle. Yrityksen kaikki tuotteet ovat sertifioituja (ISO 9001-2008), patentoituja ja tuotettu Euroopan kosmetiikkalainsäädännön mukaisesti World Dental Systems laboratoriossa. Yritys on kehittänyt, testannut ja tehnyt tutkimuksia käyttäen mineraaligeeliä jota voidaan käyttää oikomishoidon päätyttyä.

Oikomishoidon päätyttyä asiakkaat sekä suun terveydenhuollon ammattilaiset havaitsevat joskus vaaleita laikkuja hampaan kiilteen pinnoilla, joiden lähetyvillä on ollut aiemmin oikomiskojeita. Usein nämä valkoiset alueet häiritsevät asiakkaita pitkän ja onnistuneen oikomishoidon jälkeen.

Tarkoituksena on seurata hampaan kiille-pinnan muutoksia oikomishoidon jälkeen käyttämällä R.O.C.S. Medical Minerals® mineraaligeeliä. Samalla tarkoituksena on kerätä käyttökokemuksia geelin käytöstä.

Pyydämme sinua ystävällisesti osallistumaan tähän tutkimukseen

Osallistumisesi tähän tutkimukseen on täysin vapaaehtoista, mutta on tärkeää saada lisää tutkimustietoa kuinka mineraaligeeli vaikuttaa suomalaisilla oikomishoidon asiakkailla. Voit kieltäytyä osallistumasta tähän tutkimukseen tai voit lopettaa tutkimuksen koska tahansa ilman syytä. Toki tarvitsemme tiedon lopettamispäätöksestä henkilöstölle.

Tutkimus sisältää suun ja hampaiston alkutilanteen selvityksen ja ohjeistuksen, viikoittaiset sähköiset kyselylomakkeet ja loppuarviokäynnin. Arvioitu hoitokäynnin aika n. vähintään 1 h. Ensimmäisellä käynnillä saat tietoja koko hoitoprosessin kulusta. Alkutilanteessa suuhygienistiopiskelija selvittää opettajan ohjauksessa suusi terveystilanteen oikomishoidon jälkeen ja saat ohjeistuksen mineraaligeelin käyttöön. Sinun tulee käyttää mineraaligeeliä kaksi kertaa päivässä hammastahnan käytön jälkeen. Hoitojakso on

neljä viikkoa. Hoitajakson jälkeen sama suuhygienistiopiskelija tarkastaa hampaiden tilanteen uudelleen.

Lupa tähän tutkimukseen on saatu Turun kaupungin suun terveydenhuollon Hyvinvointitoimialan oikomishoidosta vastaavilta henkilöiltä 21.4.2016. Turun ammattikorkeakoulu opettajineen on tutkimuksen suorittava henkilöstö. Pyydämme sinun allekirjoitustasi suostumuslomakkeeseen ja vanhempien allekirjoitusta (jos olet alle 16 v) että olet mukana tässä tutkimuksessa. Lomake otetaan mukaan ensimmäiselle käynnille. Kaikki tiedot käsitellään luottamuksellisesti, siten ettei henkilökohtaisia tietoja voida tunnistaa tutkimuksen kuvauksissa tai artikkelissa.

Hoitajakso on sinulle maksuton, matkakuluja sinulle tulee Turun ammattikorkeakoulun Ruiskadun toimipisteeseen (Ruiskatu 8, 4 krs) matkustamisesta. (2-3 kertaa) Saat maksutta hammasharjan, fluorivapaan hammastahnan sekä mineraaligeelin. Tutkimuksen tulokset raportoidaan suuhygienistien opinnäytetyönä Theseus -verkko-alustalla. Mikäli sinulla on kysyttävää, vastaamme mielellämme. Ohjaava opettaja on Paula Yli-Junnila, yliopettaja, Turun ammattikorkeakoulu.

Paula Yli-Junnila, yliopettaja

Ruiskatu 8, 20720

Puhelin 044 9078543

[paula.yli-junnila@turkuamk.fi](mailto:paula.yli-junnila@turkuamk.fi)

Jenna Kangassalo, tutkimuksen suorittaja

Puhelin 050 4124880

[jenna.kangassalo@edu.turkuamk.fi](mailto:jenna.kangassalo@edu.turkuamk.fi)

Kaisa Koivunen, tutkimuksen suorittaja

Puhelin 050 5218586

[kaisa.koivunen@edu.turkuamk.fi](mailto:kaisa.koivunen@edu.turkuamk.fi)

Tämä alaosa jää Ruiskadulle tutkimuksen suorittajille.

---

Nimi \_\_\_\_\_

Syntymäaika \_\_\_\_\_

Osoite \_\_\_\_\_

Puhelin numero / s-posti \_\_\_\_\_

Oma allekirjoitus toimii tietoisena suostumuksena tähän hoitojaksoon.

Yhden vanhemman allekirjoitus (alle16v) ja päivämäärä

---

Pyydämme sinua palauttamaan tämän lomakkeen henkilökunnalle ensimmäisellä käynnillä Turun ammattikorkeakoululla. Kiitos!

## Sähköinen kyselylomake R.O.C.S. Medical Minerals® geelin käyttökokemuksista

Medical Minerals® geelin käyttöpäiväkirja:

	Aamu / käyttöaika (min)	Ilta / käyttöaika (min)
Maanantai		
Tiistai		
Keskiviikko		
Torstai		
Perjantai		
Lauantai		
Sunnuntai		

1. Kerro ja kuvaile muotin käyttökokemuksia.
2. Kerro ja kuvaile geelin käyttökokemuksia.
3. Oletko itse huomannut muutoksia white spot -leesioissa? Millaisia muutoksia?
4. Jos geeliä ei ole käytetty 2 x päivässä, niin miksi ei?
5. Muita kommentteja mineralisaatiohoidosta (esim. tuntemukset, helppoa/vaikeaa ym, kuvaile kokemuksiasi).



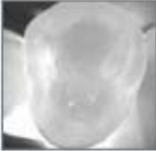

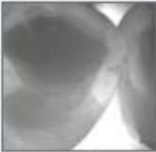

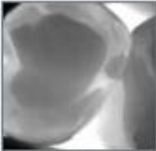



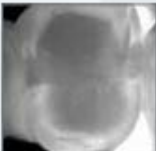

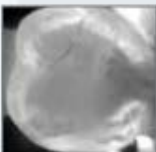

## R.O.C.S. Medical Minerals® geelin käyttöohje

- Ennen Medical Minerals® -geelin käyttöä lue pakkausseloste huolellisesti.
- Käytä geeliä kaksi kertaa päivässä neljän viikon ajan.
- Ennen geelin viemistä harjaa hampaat fluorittomalla hammastahnalla ja puhdista hammasvälit (kerran päivässä saa käyttää fluorillista hammastahnaa).
- Levitä geeliä lusikkaan siten, että sitä on koko muotin alueella ja vie lusikka suuhun.
- Anna geelin vaikuttaa 15 minuuttia ja poista lusikka suusta.
- Huuhtele/pese lusikka ja säilytä seuraavaa käyttökertaa varten
- Vältä suun huuhtomista, juomista ja syömistä 40-50 minuutin ajan.



# Classification of the DIAGNOcam findings

Ludwig Maximilian University in Munich 2013

Description	DIAGNOcam	Clinical expansion (potential dentine extension indicated)	Treatment proposal
0 Healthy tooth surface			Monitoring & Prevention
1 First visible signs of enamel caries			Caries monitoring & prevention
2 Established enamel caries			Caries monitoring & prevention
3 Established enamel caries with point contact of the EDJ (enamel-dentine junction)			Caries monitoring & prevention
4 Dentine caries as a result of established enamel caries with surface contact of the EDJ			(Minimal) Invasive procedure*
5 Advanced dentine caries			Invasive procedure*

Mat. Nr. 1.2010.0138 0 V 14 en. We reserve the right to make technical modifications. Slight color differences are due to the printing process. © Copyright KaVo Dental GmbH.

\* Supplementary bite wing images are useful in order to evaluate the proportion of caries expansion in the dentine. Prevention: plaque control, application of fluoride, caries infiltration etc.



KaVo. Dental Excellence.

KaVo Dental GmbH • D-88400 Biberach/Riss • Phone +49 7351 56-0 • Fax +49 7351 56-1488 • www.kavo.com

## Tiedonhakutaulukko

Tietokanta	Hakusana	Osumat	Käytetty
Terveysportti	kiilteen mineralisaatio	9	0
	suun terveys tutkimus	79	2
	suun tutkiminen	97	0
	suun terveydentilan diagnosointi	0	0
	cpi-indeksi	1	0
	ICDAS	1	1
	hammaskiille	160	1
	hampaan kiilteen rakenne	13	0
	kiille	160	1
	kliininen tutkimus	111	0
	kariksen synty	4	1
	oikomishoito ja ravinto	4	0
	ksylitoli	127	1
Pubmed	white spot lesion remineralization	504	0
	white spot lesions and ccp-acp	3	0
	demineralization-remineralization	47	1