

Emma Niva & Heidi Kulmala & Sofia Vakkuri

Lumoral-laitteen käyttömukavuus ja subjektiivinen suun puhtauden tunne terveillä aikuisilla

Opinnäytetyö

Lumoral-laitteen käyttömukavuus ja subjektiivinen suun puhtauden tunne terveillä aikuisilla

Opinnäytetyö

Emma Niva & Heidi Kulmala & Sofia
Vakkuri
Opinnäytetyö
Kevät 2024
Suun terveydenhuollon tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Suun terveydenhuollon tutkinto-ohjelma, Suuhygienisti

Tekijä(t): Emma Niva & Heidi Kulmala & Sofia Vakkuri

Opinnäytetyön nimi: Lumoral-laitteen käyttömukavuus ja suun puhtauden tunne terveillä aikuisilla

Työn ohjaaja(t): Anna-Leena Keinänen & Anne Korteniemi

Työn valmistuslukukausi ja -vuosi: Syksy 2024

Sivumäärä: 36 + 5 liitettä

Lumoral on suomalainen CE-merkitty lääkinällinen laite, joka tuhoaa suun haitallisia bakteereja, sieniä ja viruksia. Hoidon teho perustuu indosyaaniinvihreää sisältävän suuhuuhteen käyttöön, mikä yhdistetään antimikrobiseen fotodynaamiseen terapiaan.

Opinnäytetyö on toteutettu yhteistyössä Koite Health Oy:n kanssa. Tässä työssä tutkimme Lumoral-laitteen käyttömukavuutta ja sen vaikutuksia subjektiiviseen suun puhtaudentunteeseen. Valikoimme tämän aiheen tutkimukseemme, koska kiinnostuimme Lumoral-laitteen käyttömekanismista ja sen vaikutusmahdollisuuksista suun terveyteen liittyen. Rajasimme tutkimusaihetta keskitetyen Lumoralin käyttökokemuksiin ja vaikutukseen subjektiiviseen suun puhtaudentunteeseen, sillä aiheesta ei ole vielä tehty aiempia tutkimuksia. Tämän opinnäytetyön tavoitteena on saada tietoa Lumoral-laitteen käyttömukavuudesta sekä sen vaikutuksesta suun puhtauden tunteeseen. Opinnäytetyön tarkoitus on kuvailla terveiden aikuisten käyttökokemuksia Lumoral-laitteesta.

Toteutimme tutkimuksen laadullisella tutkimusmenetelmällä. Tutkimukseemme valittiin kymmenen hengen testiryhmä, joka koostui suuhygienistiopiskelijoista. Tutkimuksemme aineisto kerättiin neljän viikon koekäyttäjaksolla, jossa tutkittavat käyttivät Lumoralia kaksi kertaa viikossa. Neljän viikon jälkeen haastattelimme koekäyttäjiä puolistukturoidulla teemahaastattelulla. Tutkimuksen tietoperusta koostuu sekä suomenkielisestä että englanninkielisestä näyttöön perustuvasta tutkimuksesta ja kirjallisuudesta. Tutkimuksemme perusanalyysimenetelmänä käytettiin sisällönanalyysia.

Tuloksissa Lumoral-laitteen käyttö koettiin helpoksi ja yksinkertaiseksi. Käyttöohjeiden koettiin olevan ymmärrettävät ja informatiiviset. Käytettävyyttä vaikeuttavana koettiin suukappaleen kuumeeminen ja epäsopiva koko sekä pitkältä tuntuva käyttöaika. Lumoralin -tablettien koettiin liukenevan huonosti veteen, joka vaikutti käytettävyyteen. Lisäksi syljen erityksen lisääntymisen oli käytettävyyttä hankaloittava tekijä. Koekäytön aikana suun koettiin tuntuvan puhtaammalta ja raikkaammalta. Johtopäätöksenä todettiin Lumoral-laitteen lisäävän syljeneritystä ja suun tuntuva puhtaammalta ja raikkaammalta. Lumoral -hoidon positiivisia kokemuksia koettiin heti ensimmäisten käyttökertojen jälkeen, josta voidaan päätellä, että pidempiaikaisella käytöllä ei ole negatiivista tai täysin mitätöntä vaikutusta suun terveyteen.

Tämän tutkimuksen kehitysehdotuksina voisi olla tutkimuksen toteuttaminen suuremmalla koeryhmällä. Otanta voisi koostua eri ikäryhmien edustajista sekä henkilöistä, joilla on ongelmia suuhygienian ylläpitämisessä.

Asiasanat: Lumoral, Lumoral-laite, Lumoral -hoito, suuhygienia, omahoito & käyttömukavuus.

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in Dental Health Care

Author(s): Emma Niva & Heidi Kulmala & Sofia Vakkuri

Title of thesis: Comfort of using the Lumoral device and feeling of oral cleanliness in healthy adults

Supervisor(s): Anna-Leena Keinänen & Anne Korteniemi

Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2024

Number of pages: 36 + 5 appendices

Lumoral is a Finnish innovation which has been developed to maintain oral health and prevent oral diseases. Lumoral is based on dual-wavelength LED light combined with the use of an indocyanine green mouth rinse. Lumoral has antibacterial effects on dental biofilm while protecting the beneficial bacterial flora. In this thesis is investigated the experience of using Lumoral and its effects on subjective feelings of oral cleanliness.

The purpose of the study was to describe the experiences of healthy adults using Lumoral. The aim of the study was to obtain information on the comfort of use of the device and its impact on the feeling of oral cleanliness. The thesis has been carried out in cooperation with Koite Health Oy.

The thesis has been carried out in qualitative research method. Data collection was carried out during a four-week trial period, in which a group of ten test users used Lumoral twice a week. The sample consisted of dental hygienist students. After the trial period interviews were conducted using a semi-structured method. Content analysis was used as the method of analysis of the data. The knowledge base of the study is based on evidence-based research and literature.

The results of the study found Lumoral to be easy and simple to use. The instructions for use were found to be informative. The results showed that the mouth felt fresher and cleaner during the testing run. Heating of the mouthpiece, the inappropriate size of the mouthpiece and the seemingly long operating time were perceived as a hindrance to use. Poor water solubility of Lumoralinse tablets and increased salivary secretion were perceived as complicating factors of the use of Lumoral. The research suggests that Lumoral may have effects already after the first use.

Keywords: Lumoral, Lumoral-device, Lumoral-treatment, oral health & comfort of use.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	LUMORAL-HOITO SUUN TERVEYDENHOIDOSSA	8
2.1	Lumoral-laitteen toimintamekanismi ja käyttö	8
2.2	Lumoral -hoidon käyttö suun terveydenhoidon tukena	10
3	SUUHYGIENIAN MERKITYS AIKUISEN SUUN TERVEYDEN YLLÄPIDOSSA	12
3.1	Suun omahoito	12
3.2	Biofilmi ja hammaskivi	12
3.3	Gingiviitti ja parodontiitti	13
4	TARCOITUS, TAVOITTEET JA TUTKIMUSKYSYMYKSET	16
5	TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN	17
5.1	Tutkimusmenetelmät ja osallistuvien valinta	17
5.2	Aineistonkeruumenetelmät	17
5.3	Aineiston analyysimenetelmät	18
6	TULOKSET	20
6.1	Lumoral-laitteen käyttömukavuus	20
6.2	Lumoral-laitteen käyttökokemus	22
7	POHDINTA	24
7.1	Eettisyys	25
7.2	Luotettavuuden arviointi	26
	LÄHTEET	29
	LIITTEET	36

1 JOHDANTO

Suun terveyden ylläpito on tärkeää kokonaisvaltaisen terveyden kannalta. Suun terveyden ja yleisterveyden yhteys toisiinsa on kaksisuuntainen. Toisin sanoen suun terveydentila vaikuttaa yleisterveyteen ja toisaalta muutokset suun terveydessä voivat vaikuttaa yleisterveyteen. (Dörfer 2017). Tämän vuoksi suun terveyden ylläpito ja hampaiden säännöllinen puhdistaminen on tärkeä jokapäiväinen rutiini. Säännöllisellä suun puhdistuksella pidetään huolta hampaiden ja ikenien terveydestä, ja siten ehkäistään suun sairauksien syntyä sekä niiden leviämistä muualle kehoon. Suun sairauksien ehkäisy hyvällä omahoidolla sekä säännölliset hammaslääkärin tutkimukset ovat ensiarvoisen tärkeitä (Siukosaari & Nihtilä 2015).

Päivittäisen omahoidon tueksi on kehitetty Lumoral-laite, joka on suomalainen CE-merkitty lääkinällinen laite. Hoidon teho perustuu indosyaniinivihreää sisältävän suuhuuhteen käyttöön, joka yhdistetään antimikrobiseen fotodynaamiseen terapiaan. Kotikäyttöinen -laite tuhoaa suun haitallisia bakteereja, sieniä ja viruksia. Sen käyttö ehkäisee lisäksi plakin ja hammaskiven syntymistä. (Lumoral, c 2023).

Tämän opinnäytetyön tarkoitus on kuvailla terveiden aikuisten käyttökokemuksia Lumoral-laitteesta. Tavoitteenamme on saada tietoa laitteen käyttömukavuudesta sekä sen vaikutuksesta suun puhtauden tunteeseen. Työ koostuu tietoperustasta, joka pohjautuu näyttöön perustuvaan tietoon sekä aiheeseen liittyvään kirjallisuuteen. Lisäksi työhön kuuluu tulosten analysoiminen sekä luotettavuuden ja eettisyyden arviointi. Opinnäytetyön aihe valittiin, koska Lumoral-laitteen käyttömukavuudesta ja Lumoral -hoidon vaikutuksesta subjektiiviseen suun puhtauden tunteeseen ei ole aikaisempaa tutkimustietoa. Opinnäytetyö toteutetaan yhteistyössä Koite Health Oy:n kanssa.

Tutkimus toteutettiin laadullisella tutkimusmenetelmällä ja siihen osallistui kymmenen hengen testiryhmä, josta kukin sai käyttöönsä Lumoral-laitteen. Testiryhmä käytti Lumoral-laitetta kuukauden ajan kaksi kertaa viikossa ja tämän jälkeen heiltä kerättiin tietoa käyttökokemuksesta sekä laitteen käytön vaikutuksesta suun puhtauden tunteeseen. Käyttökokemusten kerääminen kohderyhmältä toteutettiin puolistrukturoidulla haastattelulla, jolloin tutkijat ja haastattelijat olivat vuorovaikutuksessa keskenään.

Lumoral on uusi kotimainen innovaatio, jonka vaikutus kohdistuu suoraan hammasplakkiin. Sillä on kyky tuhota suun haitallisia bakteereja samalla suojellen suun omaa mikrobikantaa. Kiinnostuimme aiheesta, koska suuhygienistin työssä tärkein tehtävämme on ehkäistä suun sairauksien syntyä ja ylläpitää hyvää suun terveyttä. Haluamme saada lisää tietoa Lumoralin käyttökokemuksista ja sen vaikutuksista suun puhtauden tunteeseen. Tulevaisuudessa suun terveyden ammattilaisilla on tutkimuksen myötä lisää tietoa aiheesta, ja terveyenhoidon asiakkaille osataan kertoa uudesta tavasta parantaa ja ylläpitää suun terveyttä.

2 LUMORAL-HOITO SUUN TERVEYDENHOIDOSSA

Lumoral-laitetta käytetään suun terveyden tukemiseen hampaiden mekaanisen puhdistuksen lisäksi. Lumoral-laite tuottaa valoa, joka reagoi pakkauksen mukana tulevan Lumorinse-suuhuuheen kanssa. Nämä yhdessä vaikuttavat hammasplakkiin ja saavat aikaan antibakteerisen vaikutuksen. Lumoral-laite sekä Lumorinse-suuhuuhte ovat molemmat CE-merkittyjä lääkinällisiä laitteita, joten ne ovat turvallisia käyttää ja täyttävät EU-direktiivien vaatimukset. (Lumoral, b 2024.)

2.1 Lumoral-laitteen toimintamekanismi ja käyttö

Lumoral-laite toimii antimikrobisella fotodynaamisella mekanismilla, jossa yhdistyy valo ja valon absorboitumista edistämä fotoaktiivinen aine. Fotoaktiivisena aineena, eli valoherkistäjänä on käytetty indosyaniinivihreää (ICG:tä) sisältävää suuvettä. Indosyaniinivihreä reagoi yhdessä valon kanssa ja tuottaa happiradikaaleja, jotka aikaansaavat antibakteerisen vaikutuksen. (Nikinmaa, Moilanen, Sorsa, Rantala, Alapulli, Kotiranta, Auvinen, Kankuri, Meurman & Pätilä 2021; Cieplik, Deng, Crielaard, Buchalla, Hellwig, Al-Ahmad, & Maisch 2018.) Lisäksi happi vapauttaa energiaa singlettihapen ja lämmön muodossa, mikä saa aikaan sieniä, bakteereja ja viruksia tuhoavan vaikutuksen. Singlettihappi on hyvin reaktiivinen happilaji, jota syntyy valoherkistäjien valoabsorptiossa. Kyseistä mekanismia tutkittaessa on havaittu, että sillä on voimakas vaikutus myös suussa eläviä patogeenejä ja streptokokkeja vastaan. (Nikinmaa ym. 2021; Krieger-Liszkay 2005.)

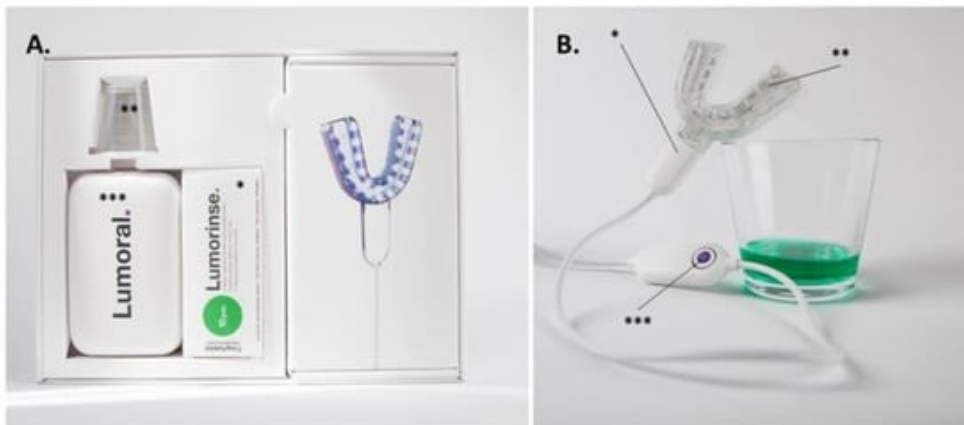
Lumoral on LED-valolla varustettu laite, joka perustuu kaksoisvalohoitoon, jossa yhdistyy lähi-infrapunavalo sekä sinivalo. Lähi-infrapunavalo reagoi indosyaniinivihreän väriaineen kanssa, kun taas sinivalo reagoi solun sisällä olevien molekyylien kanssa ja siten saa bakteereja tuhoavan vaikutuksen. Lumoral pystyy lähettämään eri aallonpituuksilla valoa; 405 nm sinistä valoa ja 810 nm lähi-infrapunavaloa. (Nikinmaa, Alapulli, Auvinen, Vaara, Rantala, Kankuri, Sorsa, Meurman & Pätilä 2020.)

Indosyaniinivihreä (ICG) on valoherkistäjä, jota on käytetty lääketieteessä jo pidemmän aikaa, vuodesta 1950 lähtien. Sitä on käytetty laajasti erilaisiin tutkimuksiin, kuten maksan, sydämen ja silmien tutkimiseen. Sillä on myös saatu useammassa tutkimuksessa positiivisia tuloksia kroonista pa-

rodontiittia sairastavien hoidossa. Indosyaniinivihreä on lisäksi myrkytön ja sillä on nopea metabolia. Se on myös Yhdysvaltain elintarvike- ja lääkeviraston hyväksymä. (Nikinmaa ym. 2021; Reinhart, Huntington, Blair, Heniford & Augenstein 2015.)

Lumoral-laite on kehitetty kotikäyttöön ja se luokitellaan lääkinälliseksi laitteeksi. Sen mukana tulevat indosyaniinivihreät (ICG) tabletit, jotka liotetaan 30 millilitraan vettä. Tämän jälkeen valmista suuvettä purskutellaan suussa minuutin ajan ennen laitteen käyttöä. Suuta ei tule huuhtoa vedellä purskuttelun jälkeen, jotta indosyaniinivihreä (ICG) liuos tarttuu plakin pinnalle. Tämän jälkeen LED-valolla varustettu suukappale asetetaan suuhun, jolloin valo aktivoi antibakteerisen vaikutuksen. Käytön jälkeen hampaat harjataan huolellisesti hammasharjalla. (Trujiilo, Räisänen, Sorsa & Pätilä 2022, 163; Lumoral, a 2024.)

Lumoral-laitetta (Kuva 1.) suositellaan käytettäväksi terveessä suussa neljän päivän välein. Laitetta suositellaan pidettävän suussa yhdellä kerralla 10 minuuttia. Sitä voidaan käyttää myös lyhyemmän ajan, mutta parhaan lopputuloksen saa 10 minuutin käytöllä. Laite sammuu myös automaattisesti 10 minuutin kohdalla. Jokaisen käytön jälkeen suukappale puhdistetaan juoksevan veden alla nestemäisellä saippualla. Tulee kuitenkin varoa, että virtakytkin ei kastu, mutta suukappaleen saa upottaa veteen. (Lumoral, b 2024.)



KUVA 1. A, B; Lumoral pakkaus, joka sisältää (ICG) väritabletit, virtalähteen, suukappaleen sekä mittakupin (Lähteenmäki, Pätilä, Räisänen, Kankuri, Tervahartiala & Sorsa 2022).

2.2 Lumoral -hoidon käyttö suun terveydenhoidon tukena

Hammassairaudet ovat tänä päivänä aikuisten yleisimpiä infektiosairauksia. Niihin lukeutuvat karies, ientulehdus sekä parodontiitti. (Ruokonen & Meurman 2017). Mekaaninen puhdistus on erittäin tärkeässä roolissa näiden suun alueen sairauksien ehkäisemisessä, mutta tämän lisäksi myös antibakteeriset valmisteet auttavat tukemaan suun terveyttä. Antibakteerisilla valmisteilla on kuitenkin yleensä suun omaan bakteeritasapainoon ei toivottuja vaikutuksia. (Nikinmaa ym. 2021.) KoiteHealth Oy on kehittänyt CE-merkityn Lumoral -hoidon suun terveydenhoidon tueksi. Sen vaikutus perustuu fotodynaamiseen terapiaan. Hoidolla vaikutetaan pelkkään hammasplakkiin samalla suojellen suun omaa bakteeritasapainoa. (Lumoral, a 2024.)

Nikinmaa ym. 2021 tutkimuksessa tutkittiin fotodynaamisen terapian vaikutusta kehittyvään hammasplakkiin 15:ta osallistujalta, jotka olivat 15–65-vuotiaita. Ennen tutkimuksen aloittamista tutkimukseen osallistujilta mitattiin plakkialueet ja ientaskunesteen MMP-8 entsyymien pitoisuus. Tutkimuksessa analysoitiin myös plakin bakteerikanta. Tuloksissa todetaan plakkialueiden väheneminen ja MMP-8-entsyymitasojen laskeminen hoidon aikana. MMP-8 on entsyymi, jonka lisääntyne määrä on usein ensimmäinen merkki parodontaalikudoksen tulehduksesta. Lisäksi streptokokkien, akineto-, captocytophaga- ja rothia bakteerien määrä plakissa pieneni. Johtopäätöksenä todetaan aPDT:n ehkäisevän plakin muodostumista sekä muuttavan plakin bakteeriflooraa. (Nikinmaa ym. 2021.)

Antibakteerisen vaikutuksen ansiosta Lumoral -hoito vaikuttaa parantavasti ja ehkäisevästi ientulehdukseen ja parodontiittiin eli kiinnityskudossairauteen. Lumoral -hoidon vaikutusta on tutkittu kroonista parodontiittia sairastaville potilaille. Kyseiseen tutkimukseen valittiin 200 randomisoitua potilasta, jotka olivat iältään 18–85-vuotiaita. Tutkimuksessa vertaillaan kahden ryhmän tuloksia. Toisen ryhmän potilaat ylläpitävät suuhygieniää perinteisillä menetelmillä kuten hampaita harjaamalla, hammasvälejä puhdistamalla ja käymällä hammaskiven poistossa ammattilaisen vastaanotolla. Toisella ryhmällä on käytössä edellä mainittujen lisäksi myös Lumoral-laite. Tutkimuksen välituloksissa todetaan Lumoral -ryhmän saaneen parempia tuloksia mitattaessa ienverenvuodon määrää, plakki-indeksiä ja syventyneiden ientaskujen määrää. (Pakarinen, Saarela, Välimaa, Heikkinen, Kankuri, Noponen, Alapulli, Tervahartiala, Räisänen, Sorsa & Pättilä 2022.)

Aiempina vuosina on tehty tutkimuksia pelkän sinivalon vaikutuksesta parodontaali patogeeneille (aggregaattibakteeri, *fusobacterium nucleatum*, *porphyromonas ginigvalis*). Tutkimuksessa käytettiin 400–520 mW/cm² tehoista sinivaloa, aallonpituus 400–520 nm. Valolle altistumisajasta riippuen biofilmissä olevissa bakteereissa havaittiin selviä eroja tuhoutuneiden ja elävien välillä. Planktonissa elävät bakteerit kuolivat 60 sekunnin valoaltistuksen kuluessa. (Song, Lee J-K, Um, Chang, Lee S-Y, & Lee, M-K 2013.) Tutkimuksessa todettiin kuitenkin sillä olevan vaikutusta, ovatko bakteerit biofilmissä vai vedessä olevassa planktonissa muiden pieneliöiden kanssa. (Brierley 2017).

3 SUUHYGIENIAN MERKITYS AIKUISEN SUUN TERVEYDEN YLLÄPIDOSSA

Suun terveys koostuu toimivasta parentaelimistöstä, oireettomista hampaista, tukikudoksista ja liimakalvoista (Heikka 2022.) Suun terveyteen vaikuttavat monet tekijät, kuten suun omahoito, joka on yksi tärkeä osa terveyden ylläpidossa ja sairauksien ehkäisyssä. Piilossa olevilla suun mikrobeilla on selkeä vaikutus ihmisten terveyteen isännän aineenvaihdunnasta immuunivasteisiin. Suun mikroflooran muutosta on havaittu useissa sairauksissa, kuten diabeteksessa, endokardiitissa, syövässä, ennen aikaisissa synnytyksissä sekä autoimmunisairaudessa. Siksi on ratkaisevan tärkeää ymmärtää suun mikrobien monimuotoisuus ja kuinka se vaihtelee sairaisissa olosuhteissa. (Digvijay, Pankaj Kumar ja Ashok Kumar 2018.) Tässä opinnäytetyössä käsitellään Lumoral-hoidon vaikutusta subjektiiviseen suun puhtauden tunteeseen.

3.1 Suun omahoito

Suun terveyden ylläpidon perustana on huolellinen itse toteutettu hampaiden ja suun hoito. Hyvällä omahoidolla ehkäistään suun alueen sairauksia ja ylläpidetään henkilökohtaista hygieniatasoa. (Tarnanen, Anttonen, Kotiranta & Pöllänen 2023.) Suun omahoitoon kuuluu hampaiden harjaus kahden minuutin ajan fluorihammastahnalla aamuisin ja iltaisin. Hampaita harjaamalla poistetaan plakki hampaiden pinnoilta ja se on kaikkein tärkein tapa ylläpitää suun terveyttä. Harjauksen lisäksi hammasväliä tulee puhdistaa kerran päivässä esimerkiksi hammaslangalla tai hammasväliharjalla. Harjauksen ja hammasvälien lisäksi kieli puhdistetaan tarpeen mukaan. (Sirviö 2022.)

3.2 Biofilmi ja hammaskivi

Biofilmi on mikrobeista sekä niiden tuottamista aineenvaihduntatuotteista muodostunut rakenne. Tämä rakenne helpottaa bakteerien kiinnittymistä hampaan pintaan, suojaa mikrobeita fyysisiltä ja kemiallisilta ärsytyksiltä sekä toimii mikrobeille ravintona. Biofilmi on elävää organismia muistuttava ja mahdollistaa erilaisten mikrobien välisen vuorovaikutuksen. Hampaiden pinnalla tätä kutsutaan myös hammasplakiksi. Hampaille haitallinen, happoa tuottava ja kariesvaurioita aiheuttava biofilmiä kutsutaan dysbiootiksi. (Karies (hallinta): Käypä hoito - suositus 2023; Takahashi, N. & Nyvad, B. 2008.)

Biofilmi sisältää polysakkarideja; glukoosia ja fruktoosia. Nämä polysakkaridit ovat merkittävimpiä virulenssitekijöitä hammaskarieksen patogeenisissa. Plakki vaikuttaa myös merkittävästi parodontiitin muodostumiseen (Jakubovics, Goodman, Mashburn-Warren, Stafford, Graham P & Cieplik 2021.)

Hammaskiveä muodostuu, kun mineraalit saostuvat hampaan pinnalle. Hammaskivi on tavallaan kivettyntä plakkia. Hampaan pinnoilla oleva hammaskivi on kellertävää ja se muodostuu syljen kalsiumyhdisteistä. Erityisesti sylkirauhasten avautumistiehyiden läheisyydessä sijaitsevat hampaiston pinnat ovat alttiina syljen mineraaleista peräisin olevan hammaskiven kertymiselle. Syljen suuri kalsiumpitoisuus voi vaikuttaa hammaskiven muodostumiseen. Ientaskuissa elää myös bakteereita, jolloin hammaskiveä pääsee muodostumaan myös ikenen alle. Saostuvat mineraalit pääsevät ientaskuun, kun tulehduksen takia ientaskunestettä on runsaammin. Väriiltään ientaskun alainen hammaskivi on tummaa ja on koostumukseltaan kovaa. Hammaskivi tarjoaa laajan pinnan, johon elävät bakteerit voivat helposti kiinnittyä ikenen välittömässä läheisyydessä. Tämä voi aiheuttaa kroonisen ientulehduksen ja altistaa hampaan kiinnityskudossairauden eli parodontiitin puhkeamiselle. Hammaskiveä ei voi poistaa itse (Könönen a. 2021.)

3.3 Gingiviitti ja parodontiitti

Gingiviitti, eli ientulehdus syntyy, jos hampaan pinnalle jää kertymään bakteeripeitettä eli plakkia. Ienverenvuoto on elimistön puolustusreaktio plakin aiheuttamaan ärsytykseen. Gingiviitin voi tunnistaa seuraavista oireista, kuten punoittavista, turvonneista ja verta vuotavista ikenistä. Ien kudoksessa vapautuu tulehdusvälittäjäaineita. Verisuonten laajentuessa saapuu runsaasti puolustussoluja kuten valkosoluja. Valkosolujen tehtävänä on tuhota bakteereita. (Könönen c. 2021; National Library of Medicine 2020.)

Parodontiitti on hampaan kiinnityskudosten sairaus, joka tuhoaa hampaan kiinnityskudoksia. Parodontiitissa esiintyy samanlaisia oireita, kuten gingiviitissä, mutta niiden lisäksi hampaat voivat olla herkäät ja ikenet kipeät sekä vetäytyneet. Parodontiitti kehittyy pitkäaikaisen gingiviitin seurauksena. Tällöin tulehdus johtaa luunsyöjäsolujen aktivaatioon hammasta ympäröivässä luussa. Kiinnitys-

kato voi rajoittua vain yhteen hampaaseen, mutta myös pahimmillaan suurimpaan osaan hampais-
tosta. Taudin patogeeneina pidetään suun mikrobistossa esiintyviä lajeja. Näiden lajien rikastumi-
nen ienrajan ja ientaskun bakteeripeitteessä alttiilla henkilöllä laukaisee tulehdusketjun. Tulehdus-
ketjun myötä avainlajit muuntavat ientaskun mikrobiston koostumusta ja tämä johtaa tilan kroonis-
tumiseen. Bakteerien vaikutuksen myötä ienkudoksessa vapautuu erilaisia tulehdusvälittäjäaineita,
jotka laukaisevat tulehdusprosessin. Tämä johtaa paikalliseen kudostuhoon. Kudostuho aiheuttaa
ientaskujen syventymisen, joka luo entistä paremmat edellytykset hapettomassa tilassa viihtyvien
kiinnityskudossairauden bakteerien kasvulle. (Könönen c. 2021; National Library of Medicine
2020.)

Parodontaaliligamentin tehtävä on kiinnittää hammas alveoliluuhun. Parodontaaliraoksi kutsutaan
tilaa, jossa yhdensuuntaiset kollageenisäikeet kulkeutuvat hampaan pinnan juurisementistä alveo-
liluun pintaan. Parodontaaliligamentin solut ovat erikoistuneita fibroblasteja. Kollageenisäikeiden
välissä on sidekudoksen perusainetta ja runsaasti verisuonia ja aineenvaihdunta on vielä vilkkaam-
paa kuin ikenen sidekudoksessa. Parodontaaliligamentin säikeet kulkevat koronaalisessa kolman-
neksessa horisontaalisesti ja apeksia kohden niiden kulkusuunta muuttuu vinommaksi. Horisont-
taalisia säikeitä kutsutaan alveoliharjannesäikeiksi ja horisontaalisiksi säikeiksi. Vinompia säikeitä
kutsutaan vinoiksi ja apikaalisiksi säikeiksi. Parodontaaliligamentit muodostavat verkoston, joka
vaimentaa purentapaineita ja suojelee hammasta sekä alveoliluuta. (Therapia Odontologica b.
2023; T. De Jong. Ym. 2017.)

Parodontiitti aiheuttaa suussa ienverenvuotoa sekä mahdollisesti märkävuotoa. Suussa esiintyy
pahaa makua ja hajua. Tupakoivilla henkilöillä ienverenvuoto voi olla vähäistä, koska ienveren-
kierto on heikentynyt nikotiinin vuoksi. Kudostuhon edetessä hampaat alkavat liikkua ja voidaan
havaita asentomuutoksia. Etuhampaat voivat kudostuhon myötä viuhkaantua. Pitkälle edetessään
parodontiitti voi johtaa hampaiden menetyksiin ja pitkälle edenneenä purenta-romahduttamiseen
(Könönen. b. 2021.)

Parodontiittipotilaille tehdään anti-infektiivistä hoitoa, jossa puhdistetaan mekaanisesti bakteeripeit-
teet ja niitä retentoivat tekijät sekä hammaskivi. Pitkälle edennyt tauti voi vaatia kirurgiaa syvien
ientaskujen madaltamiseksi. Hoidossa voidaan joutua käyttämään myös mikrobilääkitystä patogee-
nikuormituksen vähentämiseksi. Tärkeä osa hoitoa on asiakkaan vierottaminen tupakasta ja asiak-
kaan motivointi omahoitoon. Tupakoivan asiakkaan hoitovaste on huonompi kuin tupakoimatto-

mien. Asiakkaalle etsitään hänelle sopivat omahoitovälineet ja opastetaan oikeanlainen puhdistustekniikka. Hoito toteutetaan hammaslääkärin, suuhygienistin sekä potilaan yhteistyönä. (Parodontiitti: Käypä hoito - suositus 2019; Yost, KG, Mallatt, ME & Liebman J.) Hampaan juuren pintaa peittää juurisementti. Parodontaaliligamentin säikeet kiinnittyvät juurisementin pintaan. Juurisementti koostuu kollageeneista ja hydroksiapatiitista. Sementin kasvaessa osa soluista jää sementin sisään sementosyyteiksi. Sellulaarista sementtiä on juuren apikaalisella ja furkaatioalueella. Siellä sementti on paksumpaa kuin koronaalisessa osassa. Sementoblastien toimintaa vaaditaan, jotta saadaan uutta parodontaalista uudiskiinnitystä muodostettua parodontaalihoidon seurauksena. Luuhun kohdistuva paine aiheuttaa osteoklastien aktivoitumisen ja luun resorption. Venytysvoimat aktivoivat osteoblasteja lisääntyneeseen luunmuodostukseen. (Therapia Odontologica b. 2023; Zhou & Graves 2022.)

Peri-implantiitti tarkoittaa implantin kiinnityskudossairautta, joka vaikuttaa heikentäen implantin kiinnityskudoksia. Peri-implantiitti diagnosoidaan, kun kliininen taskusyvyys on suurentunut ≥ 6 mm, siihen liittyy verenvuotoa sekä mahdollisesti märkävuotoa ja röntgenkuvin havaitaan poikkeavaa alveoliluun katoa verrattuna implantin valmistusvaiheen mittauksiin. Hyvä päivittäinen suuhygienia ehkäisee peri-implantiittia (Parodontiitti: Käypä hoito - suositus 2019; Renvert. Ym. 2018.) Peri-implantiitin hoito aloitetaan alan ammattilaisen tekemällä ei-kirurgisella hoidolla. Hoidon tukena käytetään myös klooriheksidiini-suuvesiä ja geelejä bakteerikertymän vähentämiseksi. Implantin ympäriltä varmistetaan, onko sinne jäänyt mahdollisesti sementtiylimääriä. Hoidon jälkeen tehdään tarkastuskäyntejä, jolloin mitataan taskut ja havaitaan, onko verenvuoto vähentynyt tai lakannut. Jos kirurgiselle hoidolle on tarvetta, tulee kuitenkin ei-kirurgista hoitoa toistaa verenvuodon ja tulehduksen hallitsemiseksi. Hoidon tukena voidaan käyttää myös antibiootteja. (European Federation of Periodontology – The Oral Health & Gum Hub. Peri-implant disease: Treatment.)

4 TARKOITUS, TAVOITTEET JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tutkimuksen tarkoitus on kuvailla terveiden aikuisten käyttökokenuksia Lumoral-laitteesta. Tutkimuksen tavoitteena on saada tietoa laitteen käyttömukavuudesta sekä sen vaikutuksesta suun puhtauden tunteeseen. Tutkimukseen osallistuva testiryhmä saa kokeiluun Lumoral-laitteen ja heidän käyttökokenuksensa perusteella tehdään johtopäätöksiä laitteen käytöstä ja sen vaikutuksista. Tutkimuksen tavoitteena on saada vastauksia siihen, millaiseksi testiryhmän käyttäjät kokevat Lumoralin käytön. Tutkimuksessa halutaan saada myös vastauksia siihen, miten Lumoralin käyttö vaikuttaa suun puhtauden tunteeseen terveillä aikuisilla.

Tulosten perusteella Lumoralin käyttökokenuksista terveillä aikuisilla saadaan lisää tietoa. Tämän myötä laitetta voidaan suositella vastaanotolla ja sen käytöstä sekä käyttökokenuksista osataan kertoa enemmän.

Tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

1. Millainen on Lumoral-laitteen käyttömukavuus terveillä aikuisilla?
2. Millaisena terveet aikuiset kokevat Lumoral-laitteen käytön suun puhtauden tunteen kannalta?

5 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

Tutkimus toteutettiin laadullisena opinnäytetyönä, jossa haastateltiin kymmentä suuhygienistiopiskelijaa Oulun Ammattikorkeakoulusta. Tutkimukseen osallistuvat suuhygienistiopiskelijat saivat henkilökohtaiseen käyttöönsä Lumoral-laitteen, jota he koekäyttivät neljän viikon ajan. Käyttökokeilun jälkeen heitä haastateltiin puolistrukturoidulla haastattelumenetelmällä tutkimuskysymysten pohjalta. Tutkimus tehtiin yhteistyössä KoiteHealth Oy:n kanssa.

5.1 Tutkimusmenetelmät ja aineiston valinta

Koska tutkimuksessamme pyrittiin kuvaamaan mahdollisimman tarkasti osallistuvien omakohtaisia kokemuksia, valitsimme tutkimusmenetelmäksemme laadullisen tutkimuksen. Laadullinen tutkimus perustuu siihen, että tarkastellaan tutkimukseen osallistuvien ihmisten omia kokemuksia ja heidän subjektiivisia näkökulmiensa tutkittavaan ilmiöön. (Puusa, Anu & Juuti, Pauli 2020, luku 2.4.; Vilkkä 2021, luku 5.) Tämän perusteella tutkimukseemme valikoitui 3. vuoden suuhygienistiopiskelijat, joilla on koulutuksensa puolesta kokemusta arvioida suun puhtauden tunnetta, ja lisäksi heillä on neljän viikon käyttökokemus Lumoral-laitteesta, jolloin he ovat sopivia haastateltavia tutkimukseen.

Laadullisessa tutkimuksessa haastateltavien määrää ei olla määriteltä tarkasti. Haastateltavia tulee valita tutkimukseen niin monta, jotta saadaan tarvitsema tieto tutkimusta varten. Jos haastateltavia on valittu liian pieni määrä, tällöin tutkimusaineistosta on vaikea tehdä analyysyjä. Kun taas, jos haastateltavien määrä on liian suuri, aineistosta on haastava tehdä perusteellisia analyysyjä. (Hirsijärvi & Hurme 2022, luku 5.2.) Näiden perusteella tutkimukseemme valikoitui kymmenen haastateltavaa. Tämän kokoiselta joukolta saimme kattavasti aineistoa, jota pystyimme analysoimaan ja joka vastasi tutkimusongelmaamme.

5.2 Aineistonkeruumenetelmät

Tämän tutkimuksen aineistonkeruu toteutettiin puolistrukturoidulla teemahaastattelulla. Puolistrukturoidulla teemahaastattelulla tarkoitetaan sitä, että haastattelua varten mietitään tietyt teema-alueet ja niihin liittyvät tarkentavat kysymykset. Haastattelussa edetään näiden ennalta suunniteltujen

teemojen mukaan, joihin halutaan saada vastauksia tutkittavilta. Koska puolistrukturoituun haastatteluun ei kuulu seikkaperäisten kysymysten esittäminen vaan teemoittain eteneminen, antaa se tutkittavalle mahdollisuuden saada omat ajatuksensa kuuluviin paremmin. (Hirsijärvi & Hurme 2022, luku 4.2.2.)

Tätä aineistonkeruumenetelmää käyttäen saimme tutkittavilta parhaiten omakohtaisia vastauksia ja heidän omat mielipiteensä tulivat selkeästi esiin. Tämä antoi myös meille tutkijoille mahdollisuuden tarkentaa tutkittavien vastauksia ja esittää lisäkysymyksiä tutkimusongelmaan liittyen. Olimme suunnitelleet teemat ja tarkentavat kysymykset etukäteen tutkimusongelman pohjalta (LIITE 1 teemahaastattelurunko), joiden avulla etenimme haastattelussa. Aineisto kerättiin tutkittavilta maaliskuun 2024 aikana.

5.3 Aineiston analyysimenetelmät

Tutkimuksemme perusanalyysimenetelmänä käytettiin laadullista sisällönanalyysia. Analyysin avulla pyritään luomaan mahdollisimman tarkka kuvaus tutkittavasta ilmiöstä ja tiivistettyä tulokset kadottamatta niiden sisältöä. (Tuomi & Sarajärvi 2018, luku 4.4.3.) Aineiston analysointi aloitettiin tutkimushaastattelujen litteroinnilla, eli puheen muuttamisella tekstimuotoon. Haastattelun muuttaminen tekstimuotoon helpottaa tutkijaa aineiston käsittelyssä, kuten sen analysoinnissa ja luokittelussa. Litterointi toteutettiin osittaislitteroinnilla, jossa litteroidaan vain se aineisto, joka vastaa ennalta määriteltäviin teemoihin ja vastaa tutkimusongelmaan. Kuitenkin pidimme huolen, että litterointi vastaa haastateltavien omia suullisia ilmauksia, eikä niitä ole muutettu tai muokattu. Haastattelut aakkostettiin kirjaimin A-J, jolloin tutkittavilla säilyi anonymiteetti. (Vilka 2021, luku 5.) Aineistolähtöinen sisällönanalyysi voidaan jakaa useampaan eri vaiheeseen ja aloitimme sen alkupe- räisdatan redusoinnilla, eli pelkistämällä, jossa litteroidusta aineistosta etsitään sellaisia ilmauksia, jotka kuvaavat tutkimuskysymystä ja karsitaan pois epäoleellinen tieto. (Tuomi & Sarajärvi 2018, luku 4.4.3.)

Redusoinnin jälkeen siirryttiin toiseen vaiheeseen, jossa aineisto klusteroitiin, eli ryhmiteltiin. Ensimmäisessä vaiheessa etsityt ilmaukset luokiteltiin omiin ryhmiin tutkien niistä vastaavuuksia ja poikkeavuuksia. Samaa ilmiötä kuvaavat koottiin omiin ryhmiinsä ja ne luokiteltiin alaluokiksi. Luokittelua jatkettiin niin, että alaluokkia yhdistelemällä saatiin yläluokkia, jotka vastasivat tutkimuskysymyksiimme. (Tuomi & Sarajärvi 2018, luku 4.4.3.)

Lopuksi aineisto abstrahoitui, eli käsitteellistettiin. Tämä tarkoittaa sitä, että tutkija muodostaa tietyn kuvauksen tutkimuskohteesta kerättyjen käsitteiden avulla. Tuotettu empiirinen aineisto yhdistettiin teoreettisen aineiston kanssa. Empiirinen aineisto avattiin tuloksissa käsittein ja teemoittain. Analyysin jokaisessa vaiheessa pyrimme analysoimaan tuloksia tutkittavien näkökulmasta. (Tuomi & Sarajärvi 2018, luku 4.4.3.)

6 TULOKSET

Toteutimme opinnäytetyömme aineistonkeruun haastattelemalla kymmenen, 3. vuoden suuhygienistiopiskelijaa Oulun Ammattikorkeakoulusta. Haastateltaville lähetettiin sähköpostiviesti tutkimukseen osallistumiseen liittyen, jonka perusteella osallistujat valittiin kymmenen nopeimman vastaajan joukosta. Haastattelut toteutettiin etäyhteydessä Teams-alustalla, jossa ne nauhoitettiin litterointia varten

Haastattelukysymykset rakennettiin aiheeseen liittyvien teemojen avulla ja niiden ympärille muodostettiin myös tarkentavia kysymyksiä, jotta aineisto saatiin vastaamaan tutkimuskysymyksiämme. Haastatteluissa oli tarkoitus saada mahdollisimman tarkka kuva tutkittavan omasta henkilökohtaisesta käyttökokemuksestaan liittyen Lumoral-laitteeseen.

Alle olemme avanneet vastauksia tutkimuskysymysiimme tutkimukseen osallistuvien Lumoral-laitteen käyttömukavuuden ja kokemuksen näkökulmasta. Analyysit löytyvät kokonaisuudessaan liitteistä 4 ja 5.

6.1 Lumoral-laitteen käyttömukavuus

Lumoral-laitteen käytön helppoudesta saimme hyvin saman suuntaisia tuloksia. Suurin osa oli sitä mieltä, että Lumoral-laitteen käyttö oli helppoa. Käytettävyyttä helpotti muun muassa laitteen yksinkertainen käyttö paikasta riippumatta ja kätevä käyttömekanismi. Lisäksi koettiin Lumoral-laitteen käytön helpottuvan akun olleen ladattuna valmiina.

”Mun mielestä se käyttö oli helppoa.”

”No varmaan se, että siinä ei ollu mittään semmosta ihmeellistä, että sitä voi aika lailla missä vaan käyttää.”

” – no ne olivat selkeet niinku ne vaiheet – ”

”No tota sitte se oli kans kivat et se oli valmiiks ladattu se akku – –”

Lumoral-laitteen käytön vaikeudesta saimme erilaisia näkökulmia. Käytön vaikeuteen liittyi Lumoral-laitteen kuumeneminen käytettäessä ja akun liian lyhyt kesto. Myös laitteen käyttöajasta mainittiin, ja se tuntui ajoittain pitkältä, mutta ei ollut kuitenkaan mahdoton. Näiden lisäksi Lumorinse-tablettien koettiin liukenevan huonosti veteen.

” – –sitten mulla lähestulkoon joka kerta se ylikuumeni et se oli tosi kuuma jo tyylillä puolessa välissä jo sitä käyttöä.”

”Tuota se tabletti, jonka piti antaa liuota sinne veteen, nii se ei ikinä liunnu kunnolla, et siihen veden pinnalle jäi semmonen jauhekerros et se ei kunnolla sekottunu.”

” – –siitä virtalähteestä kulu tosi nopeesti akku – –”

”Ainut tietenkin oli välillä haaste se aika, että välillä se tuntu se 10 minuuttia aika pitkältä ajalta, mutta ei kyllä ollu muuten mikään mahdottoman vaikea.”

Lumoral-laitteen käyttöohjeet koettiin olevan hyvät ja ymmärrettävät. Tutkittavien mukaan ne olivat myös tarpeeksi informatiiviset. Ohjeiden selkeydestä saimme eriäviä tuloksia, useampi koki niiden olevan selkeät ja yksi tutkittava toivoi niitä selkeämmiksi.

”Oli hyvät ohjeet. Hyvin ymmärsi mitä sanottiin.”

”Kyllä niissä oli kaikki oleellinen.”

”Selkeiksi.”

Lumoral-laitteen suukappale koettiin kuumenevan liikaa ja se koettiin usein epäsopivan kokoiseksi tai muotoiseksi. Suukappaleen muodosta ja kuumenemisesta mainitsi useampi tutkittava.

” – –varsinkin ekalla kerralla kun käytti, niin oli ehkä vähän liian lämmin.”

”Suokappale ehkä vähän hassun muotoinen. Olisko mahdollista, että olisi vähän eri ko-koja.”

”Ihan mukava, vähän se on ehkä minun hammaskaarelle liian pieni mutta eipä se sillee häirinny. Eipä sitä hirveen yksilölliseksi tehäkkään.”

”Vähän epämiellyttävää, kun suokappale on ainakin mun suuhun ihan liian iso. Vähän epä-miellyttävä ja inhottava käyttää, sitten jää leuka huonoon asentoon tuntuu, että tulee leuat vähän kipeeksi.”

Tutkittavien mukaan Lumorinse- tabletin maku ei ollut miellyttävä. Lumorinse- tabletti oli miedon makuinen, mutta ei silti miellyttävän makuinen. Lumoral-laitetta käytettäessä koettiin syljen erityk-sen lisääntymistä.

”En ehkä itse tykännyt tabletin mausta, oli jotenkin ikävän makuinen. Vaikka se oli tosi miedon makuinen mä en jotenki ite siitä tykännyt.”

”Joka kerta, ku sitä käyttää, nii sylkee tulee tosi paljon, ja sit ku sitä suuta ei saa kiinni nii, sit tyylit koko ajan pitää olla lavuaarin päällä.”

6.2 Lumoral-laitteen käyttökokemus

Koska halusimme saada tutkimuksessa mahdollisimman laajan kuvan Lumoral-laitteen käyttöko-kemukseta suun puhtauteen liittyen, tiedustelimme haastatteluissa myös mahdollisia negatiivisia vaikutuksia Lumoral-laitteen käyttökokemuksesta. Tutkimuksessa ei kuitenkaan koettu koekäytöllä olevan mitään negatiivisia vaikutuksia suun puhtauden tunteeseen.

”Ei mun mielestä mitään negatiivista vaikutusta huomannu.”

Lumoral-laitteella todettiin olevan positiivisia vaikutuksia subjektiiviseen suun puhtauteen. Koekäy-tön aikana koettiin suun raikkauden tunteen paranevan. Lisäksi todettiin positiivisia vaikutuksia suun puhtauden tunteeseen liittyen. Hampaiden pinnat koettiin puhtaamman tuntuiseksi ja yleinen tunne suussa oli raikkaampi.

”Musta tuntui, että ekan kerran, ku mä käytin sitä niin aamulla musta tuntu raikkaammalta suussa.”

”Musta tuntuu, että oli puhtaamman tuntuinen suu.”

”Hmm, en mä oikeen tiiä kuvittelenko mää vai, mut tuntuu hampaat paljon puhtaammilta, kun oon käyttäny tota laitetta. semmosilta liukkailta ja suu tuntuu fressimältä.”

Selvitimme, kuinka monen Lumoral-laitteen käyttökerran jälkeen huomattiin vaikutuksia suun puh-
tauden tunteeseen. Tuloksia havaittiin välittömästi ensimmäisen käyttökerran jälkeen, jolloin suun
koettiin tuntuvan puhtaammalta. Osa koki tuloksia kahden käyttökerran jälkeen. Lisäksi muutoksia
todettiin 5–6 käyttökerran jälkeen, jolloin tuloksen todettiin olevan myös pidempiaikaisempi.

”Kyl mä niinku heti ensimmäisen kerran jälkeen huomasin et tuntuu puhtaammalta suu.”

”Kyl mä sanoisin, että toisen kerran jälkeen.”

”Ehkä 5–6 kertaa, ku oli käyttäny niin sit sen huomasi selkeesti. Vähän sillein niin, ku pi-
dempiaikainen.”

7 POHDINTA

Lumoral-laitteen kerrotaan lisäävän positiivisia vaikutuksia suun hoidossa. Positiivisia vaikutuksia luvataan kiinnityskudoksissa, parodontitiin ja peri-implantiitin sekä lichen planuksen hoidossa, plakin määrän vähentymistä ja tämän myötä hammaskiven muodostumisen vähenemistä, raikkaampaa hengitystä, syljen erityksen lisääntymistä ja reikiintymisen ehkäisemistä. Tutkittavien haastatteluissa kävi ilmi ainakin syljen erityksen lisääntyminen sekä suun raikas ja puhdas tunne. Syljen erityks koettiin myös hieman liian voimakkaana. Tutkittavat toivoivat myös eri kokoisia ja muotoisia suukappaleita, jotta se myötäilisi paremmin hammaskaaria.

Lumoral hoidon kerrotaan vähentävän suun haitallisia bakteereja, sieniä ja viruksia. Sen käyttö ehkäisee lisäksi plakin ja hammaskiven syntymistä. (Lumoral, c 2023.) Tutkittavat eivät ottaneet kantaa plakin ja hammaskiven syntymiseen, mutta käytön myötä todettiin, että suu tuntuu raikkaammalta.

Tässä tutkimuksessa luotettavuutta on tarkasteltu uskottavuuden, vahvistettavuuden ja siirrettävyyden kriteerien pohjalta. (Kylmä & Juvakka 2017, 127–126.) Luotettavuutta arvioitaessa käytettiin näitä kriteerejä, mutta muistettiin, että niiden tulee olla suhteessa toisiinsa. Tutkimusta arvioitiin siis kokonaisuutena. Ennen tutkimuksen haastatteluja osallistujat saivat saatekirjeen ja suostumuslomakkeen, jossa kuvailtiin tarkasti tutkimuksen aihe, tarkoitus ja tavoite, sekä osallistumiseen liittyvät ehdot. Näin varmistuttiin kohderyhmän tietoisuudesta tutkimuksen sisällöstä. Tutkimuksen uskottavuutta voidaan lisätä keskustelemalla tutkittavien kanssa tutkimuksen tuloksista ja niiden paikkansa pitävyydestä. (Kylmä & Juvakka 2017, 128.)

Tutkimuksessa varmistettiin, että tutkimustulokset vastaavat tutkimukseen osallistuneiden henkilöiden käsityksiä tutkimuskohteesta. Tutkimuksen uskottavuutta vahvistettiin keskustelemalla tutkimukseen osallistuvien henkilöiden kanssa eri tutkimuksen vaiheissa.

Tutkimuksessa tutkittavat on valittu kohderyhmästä, jotka osaavat riittävän kriittisesti arvioida suun puhtautta ja sen hoitoa. Tutkittavia ei valittu itse, vaan mukaan pääsi rajattu määrä halukkaita. Tutkittaville ei kerrottu, että he saavat Lumoral-laitteet omakseen kokeilun jälkeen, jotta saadaan realistiset mielipiteet kokeilusta. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2019.)

Tutkimuksen johtopäätöksiä voidaan pitää, että Lumoralin käyttö lisää syljeneritystä, ja suu tuntuu puhtaammalta ja raikkaammalta. Tutkimuksen otanta on kuitenkin pieni, ja kohderyhmän suun omahoito on oletettavasti jo hyvässä kunnossa, joten tutkimusnäyttöä ei ole runsaasti. Tutkimuksen tuloksia ei ole todettu kliinisellä tasolla. Tutkittavien suun terveydentilan ja sen muutoksien arviointitaidot ovat kuitenkin hyvät koulutuksen myötä. Lumoral -hoidon positiivisia kokemuksia koettiin heti ensimmäisten käyttökertojen jälkeen, josta voidaan päätellä, että pidempiaikaisella käytöllä tuskin on negatiivista tai täysin mitätöntä vaikutusta suun terveyteen.

Tutkimusta voidaan hyödyntää käytännössä työelämässä esimerkiksi tunnistamalla hoidosta hyötyvät asiakkaat. Tutkimuksella voidaan osoittaa hoidolla saatuja tuloksia ja kuvailtua kokemuksia hoidosta. Hoidon kannalta oleellista olisi myös tietää, miten Lumoral -hoito vaikuttaa suuhygienian toteuttamiseen ja omahoidon laatuun, joten tätä olisi hyvä tulevaisuudessa tutkia lisää ja voisi käyttää jatkotutkimusaiheena. Tutkimuksen myötä oppii Lumoral-laitteen käytön sekä osaa neuvoa asiakasta tarvittaessa sen käytössä, sekä kertomaan mihin laitteen toimivuus perustuu.

Tutkimuksen myötä tieto parodontalisairauksista ja siihen johtavista syistä lisääntyi. Tutkimus syvensi tietoa parodontiumista ja sen eri osien tehtävistä. Oma ammatillinen osaaminen kehittyi tämän tutkimuksen myötä konkreettisella tasolla. Lumoral-laitteesta ja sen käyttömekanismista on ollut helpompi kertoa potilaille sekä käydä keskustelua työpaikalla kollegoiden kesken.

7.1 Eettisyys

Sitouduimme opinnäytetyössä noudattamaan eettisiä toimintatapoja. Kunnioitimme tutkittavien ihmisarvoa, yksityisyyttä, itsemääräämisoikeutta ja muita oikeuksia. Vältimme aiheuttamasta tutkittaville riskejä, vahinkoja tai haittoja. Kaikkia tutkittavia kohdeltiin tasa-arvoisesti ja kaikki heiltä saatu tieto on arvokasta. Hyvä tieteellinen käytäntö on rehellisyyttä, huolellisuutta ja tarkkuutta jokaisessa tutkimuksen vaiheessa ja noudatimme tutkimuksessa näitä toimintatapoja. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2019; Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023.)

Keräsimme opinnäytetyötä varten tutkimukseen osallistuvilta suuhygienistiopiskelijoilta iän, terveydentilan sekä äänen. Emme valinneet osallistuvia itse vaan 10 ensimmäistä osallistujaa pääsi mukaan tutkimukseen. Saimme epäsuorasti selville myös tutkittavien sähköpostin ja puhelinnumeron, mutta niitä tietoja emme käyttäneet tutkimuksessa. Tutkittaville lähetettiin sähköpostitse kirje, jonka

he hyväksyivät ja allekirjoittivat. Kirjeessä tuotiin esille, että osallistuminen on täysin vapaaehtoista ja tutkimuksen voi keskeyttää milloin tahansa. Lisäksi kerroimme, että tutkittavalla on oikeus saada tietoa tutkimuksen sisällöstä ja siihen liittyvistä tavoitteista ja osallistumisen mahdollisista haitoista. Kirjeessä oli ilmoitettuna myös mahdolliset sidonnaisuudet tutkittaville. Nämä ovat keskeisimpiä periaatteita, joita noudatimme koko tutkimuksen prosessin ajan. Saatekirjeessä ilmoitimme myös, että nauhoitamme haastattelut, jotka poistettiin, kun haastattelut on saatu litteroitua. Tutkittaville informoidaan myös tieto henkilötietojen käsittelystä (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2019; Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023.)

Henkilötiedoissa ei tule ilmi rotua, etnistä alkuperää, poliittisia mielipiteitä, uskonnollisia tai filosofisia vakaumuksia, ammattiliittojen jäsenyyksiä, seksuaalisen suuntautumista tai käyttäytymistä eikä henkilön tunnistamista varten käsitellyt geneettiset ja biometriset tiedot. Henkilötietojen käsittelylle tulee aina olla tietosuojasetuksen 6. artiklan mukainen käsittelyperuste. Tietosuojalain 4§ määrittää oikeudesta käsitellä henkilötietoja esimerkiksi tieteellistä tai historiallista tutkimusta ja tilastointia varten (Arene 2020). Tutkittavien anonymiteetti säilytettiin koko tutkimuksen ajan ja heidät on eroteltu tutkimustuloksiin ainoastaan kirjaimilla. Käytämme opinnäytetyössä toisten omistamia aineistoja ja tuloksia opinnäytetyömme tukena, joten niiden alkuperät, tekijät ja lähteet mainitaan hyvän tutkimustavan mukaisesti ja lainsäädäntöä noudattaen (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023.)

7.2 Luotettavuuden arviointi

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa tutkija joutuu jatkuvasti pohtimaan tekemiään ratkaisuja ja näin otamaan yhtä aikaa kantaa sekä analyysin kattavuuteen että tekemänsä työn luotettavuuteen. Tutkijat arvioivat luotettavuutta koko tutkimusprosessin ajan tutkimussuunnitelman teosta lähtien. Laadullisessa tutkimuksessa luotettavuutta arvioivat tutkijat itse (Eskola & Suoranta 2015, luku 5.)

Laadullisen tutkimuksen luotettavuutta voidaan arvioida laadullisen tutkimuksen yleisillä luotettavuuskriteereillä tai eri menetelmiin liittyvillä luotettavuuskriteereillä. Tässä tutkimuksessa luotettavuutta on tarkasteltu uskottavuuden, vahvistettavuuden ja siirrettävyyden kriteerien pohjalta. (Kylmä & Juvakka 2017, 128–129.) Luotettavuutta arvioitaessa voidaan käyttää näitä kriteerejä, mutta niiden tulee olla suhteessa toisiinsa. Tutkimusta pyritään arvioimaan kokonaisuutena (Eskola & Suoranta 2015, luku 5).

Uskottavuus tarkoittaa tutkimuksen ja sen tulosten uskottavuutta sekä sen osoittamista tutkimuksessa. Tutkimuksen tekijän on siis varmistettava, että tutkimustulokset vastaavat tutkimukseen osallistuneiden henkilöiden käsityksiä tutkimuskohteesta. Tutkimuksen uskottavuutta voidaan vahvistaa keskustelemalla tutkimukseen osallistuvien kanssa tutkimuksen tuloksista eri vaiheissa. Ennen tutkimuksen haastatteluja osallistujat saivat saatekirjeen ja suostumuslomakkeen, jossa kuvailtiin tarkasti tutkimuksen aihe sekä osallistumiseen liittyvät ehdot. Näin varmistuttiin kohderyhmän tietoisuudesta tutkimuksen sisällöstä. Tutkimuksen uskottavuutta voidaan lisätä keskustelemalla tutkittavien kanssa tutkimuksen tuloksista ja niiden paikkansa pitävyydestä. (Kylmä & Juvakka 2017, 128.) Tutkimuksen teemahaastattelun aikana tutkittavien kanssa käytiin vapaata keskustelua heidän kokemuksistaan koekäyttöön liittyen. Tutkimuksen uskottavuutta pyrittiin parantamaan myös osallistujien valinnalla siten, että heillä olevan laajan tietoperusta suun terveyteen ja omahoitoon liittyen. He kykenevät arvioimaan koekäytön tuloksia oman ammattitaitonsa pohjalta.

Kriteerinä vahvistettavuus liittyy koko tutkimusprosessin kulkuun. Se edellyttää tutkimuksen vaiheiden kirjaamista niin, että toinen lukija voi seurata sen kulkua. (Kylmä & Juvakka 2017, 129.) Olemme aloittaneet tutkimusprosessin tekemällä tarkan tutkimussuunnitelman ja noudattaneet sitä. Suunnitelmasta saa selville tutkimuksen aikataulun, tutkimuksen toteuttamiseen liittyvät yksityiskohdat sekä aineiston keruu- ja analysointimenetelmät. Tässä työssä olemme kuvanneet jokaisen tutkimuksen vaiheen, jolloin lopullisen prosessin eri vaiheet tulevat ilmi.

Tutkittavien haastatteluvaiheessa noudatimme valmista haastattelurunkoa (LIITE 1). Vastauksista voi päätellä haastattelutilanteen ja kysymysten olevan selkeitä, sillä eri aikoina järjestetyissä haastatteluissa on pysyvä ilmiö eli kaikki haastateltavat ymmärsivät kysymykset vastausten perusteella ja niissä nostettiin esiin paljon samoja asioita. Aineiston riittävyttä osoitti saturaatio eli kylläntyminen. (Eskola & Suoranta 2015, luku 1) Uudet tapaukset eivät tuottaneet enää uutta informaatiota tutkimusongelman kannalta. Useamman havainnoitsijan eli tässä tapauksessa kolmen eri haastattelijan käytöllä pyrittiin varmistamaan tutkimuksen objektiivisuus. Useamman havaintsijan käyttö saattoi myös parantaa tutkimuskohteen kuvausta, koska kaikki haastattelut toteutetaan erillään toisistaan. (Eskola & Suoranta 2015, luku 5.)

Luotettavuuden arvioinnin kriteerinä siirrettävyys tarkoittaa tutkimuksen tulosten siirrettävyyttä muihin vastaaviin tapauksiin ja tilanteisiin. Tutkimukseen osallistujista ja ympäristöstä tulee antaa riittävästi kuvailevaa tietoa, jotta voidaan arvioida tulosten siirrettävyyttä. (Kylmä & Juvakka 2017,

129.) Tässä tutkimuksessa tutkimukseen osallistumisen valintakriteerejä ja osallistujia on kuvailtu heidän henkilötietojaan kuitenkin paljastamatta. Tutkimuksen toteutustapaa ja kulkua pyritään kuvailemaan mahdollisimman tarkasti aineistonkeruumenetelmäosiossa.

Tutkimuksen merkityksen perustelemisella voidaan lisätä luotettavuutta (Eskola & Suoranta 2015, luku 5). Sisällöllisesti koemme tutkimuksen aiheen olevan merkityksellinen ja nämä tutkimuskysymykset valikoituivat aiheeksemme, koska Lumoral-laitteen käyttöä ei ole tutkittu tästä näkökulmasta aikaisemmin. Tämän vuoksi tutkijat kokivat aiheen merkittäväksi ja tärkeäksi. Tutkimuksen avulla saadaan uutta tietoa, jolloin tuotetta on kokonaisuudessaan mahdollista kehittää paremmaksi ja terveydenhuollon ammattilaisilla on lisää tietoa Lumoral-laitteen vaikuttavuudesta ja käytökokemuksista.

Tämän tutkimuksen luotettavuuteen voi vaikuttaa heikentävästi se, että tämä on tutkijoiden ensimmäinen tutkimus eli oikean tutkimuksen tekemisestä ei ole aiempaa kokemusta harjoitustöiden lisäksi. Olemme kuitenkin saanut kokeneilta ohjaajilta tukea ja menetelmäohjausta jokaisessa työn vaiheessa aina tarvittaessa.

LÄHTEET

Airola, Kristiina 2023. Ihon fotodynaaminen hoito. Duodecim Terveyskirjasto. Hakupäivä 30.1.2024. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00913>

Andrew S. Brierley 2017. Plankton. Current biology 27 (11), 478. Hakupäivä 27.3.2024. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2017.02.045>

Arene 2020. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. Hakupäivä 16.4.2024. <https://www.arene.fi/julkaisut/raportit/opinnaytetoiden-eettiset-suositukset/>

Cieplik, Fabian, Deng, Dongmei, Crielaard, Wim, Buchalla, Wolfgang, Hellwig, Elmar, Al-Ahmad, Ali & Maisch, Tim 2018. Antimicrobial photodynamic therapy – what we know and what we don't. Critical reviews in microbiology 44 (5), 571. Hakupäivä 24.1.2024. <https://doi.org/10.1080/1040841X.2018.1467876>

Digvijay, Verma, Pankaj Kumar, Garg & Ashok Kumar, Dubey 2018. Insights into the human oral microbiome 200, 525-540. Hakupäivä 23.9.2024. [https://doi-org.ezp.oamk.fi:2047/10.1007/s00203-018-1505-3](https://doi.org.ezp.oamk.fi:2047/10.1007/s00203-018-1505-3). Vaatii käyttöoikeuden.

Döfer, Christof 2017. The relationship of oral health with general health and NCDs: a brief review. International Dental Journal 67 (2), 14. Hakupäivä 16.4.2024. <https://doi.org/10.1111/idj.12360>

Eskola, Jari & Suoranta, Juha 2015. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Tampere: Kustannusosakeyhtiö Vastapaino. Hakupäivä 23.9.2024. Ellibs eBook. Vaatii käyttöoikeuden.

European Federation of Periodontology – The Oral Health & Gum Hub. Peri-implant disease: Treatment. Hakupäivä 23.2.2024. <https://www.efp.org/for-patients/dental-implants/peri-implant-disease-treatment/>

Heikka, Helena 2022. Terve suu on osa hyvinvointia. Terve suu. Duodecim terveyskirjasto. Hakupäivä 23.4.2024. <https://www.terveyskirjasto.fi/trv00157>

Hirsijärvi, Sirkka & Hurme, Helena 2022. Tutkimushaastattelu; teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Gaudameus Oy. Hakupäivä 27.3.2024. Ellislibrary. Vaatii käyttöoikeuden.

Honkala, Sisko 2022. Suun mikrobit. Duodecim Terveyskirjasto. Hakupäivä 2.2.2024. <https://www.terveyskirjasto.fi/trv00010>

Jakubovics, Nicholas S, Goodman, Steven D, Mashburn-Warren, Lauren, Stafford, Graham P. & Cieplik, Fabian 2021. The dental plaque biofilm matrix. Periodontology 86 (1), 32-56. Hakupäivä 22.2.2024. <https://doi.org/10.1111/prd.12361>.

Karies (hallinta): Käypä Hoito-suositus 2023. Suomalaisen lääkäriseura Duodecimin ja Suomen hammaslääkäriseura Apollonian ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen lääkäriseura Duodecim. Hakupäivä 24.4.2024. <https://www.kaypahoito.fi/hoi50127>

Krieger-Liszkay 2005. Singlet oxygen production in photosynthesis. Journal of Experimental Botany 56 (411), 337–346. Hakupäivä 28.3.2024. <https://doi.org/10.1093/jxb/erh237>

Kylmä, Jari & Juvakka, Taru 2007. Laadullinen terveystutkimus. 1. painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Edita Prisma Oy. Hakupäivä 28.3.2024. Ellibs eBook. Vaatii käyttöoikeuden.

Könönen, Eija a. 2021. Hammaskivi. Duodecim Terveyskirjasto. Hakupäivä 14.2.2024. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00205>

Könönen, Eija b. 2021. Hampaan kiinnityskudossairaus (parodontiitti). Duodecim Terveyskirjasto. Hakupäivä 13.2.2024. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00716>

Könönen, Eija c. 2021. Ientulehdus (gingiviitti). Duodecim Terveyskirjasto. Hakupäivä 13.2.2024. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00714>

Lumoral, a. 2024. Miksi Lumoral. Hakupäivä 24.1.2024. <https://www.lumoral.fi/pages/miksi-lumoral>

Lumoral, b. 2024. Usein kysytyt kysymykset. Hakupäivä 24.1.2024. https://www.lumoral.fi/pages/usein-kysytytja-kysymykset?gad_source=1&gclid=Cj0KCQiAh8OtBhCQARIsAlkWB6_UAdCYSmCVOSPm8wZmvfloNy-pOq7ddLii_ZqNZvWI1zMpi0sbHhMaArMmEALw_wcB

Lumoral, c. 2023. Miten Lumoral toimii. Hakupäivä 27.11.2023. <https://www.lumoral.fi/pages/mika-on-lumoral-menetelma>

National Library of Medicine 2020. Gingivitis and periodontitis: Overview. Hakupäivä 22.2.2024. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279593/>

Nikinmaa, Sakari, Alapulli Heikki, Auvinen, Petri, Vaara, Martti, Rantala, Juha, Kankuri Esko, Sorsa, Timo, Meurman, Jukka & Pätilä, Tommi 2020. Dual-light photodynamic therapy administered daily provides a sustained antibacterial effect on biofilm and prevents *Streptococcus mutans* adaptation. PLOS ONE 15(5): e0232775, 1. Hakupäivä 24.1.2024. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232775>

Nikinmaa, Sakari, Moilanen Niina, Sorsa, Timo, Rantala, Juha, Alapulli, Heikki, Kotiranta Anja, Auvinen Petri, Kankuri Esko, H. Meurman, Jukka & Pätilä Tommi 2021. Indocyanine Green-Assisted and LED-light-Activated Antibacterial Photodynamic Therapy Reduces Dental Plaque. Dentistry Journal 9 (5), 52. Hakupäivä 24.1.2024. <https://doi.org/10.3390/dj9050052>

Pakarinen, Salla, Saarela, Riitta, Välimaa, Hannamari, Heikkinen, Anna Maria, Kankuri, Esko, Noponen, Marja, Alapulli, Heikki, Tervahartala, Taina, Räisänen, Ismo, Sorsa, Timo & Pätilä, Tommi 2022. Home-Applied Dual-Light Photodynamic Therapy in the Treatment of Stable Chronic Periodontitis (HOPE-CP) --- Three-Month Interim Results. Dentistry Journal 10 (11), 206. Hakupäivä 19.8.2024. <https://doi.org/10.3390/dj10110206>

Parodontiitti: Käypä hoitosuositus 2019. Suomalaisen lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Hammaslääkäriseura Apollonia ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Hakupäivä 13.2.2024. <https://www.kaypahoito.fi/hoi50086#s12>

Puusa, Anu & Juuti, Pauli 2020. Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät 2020. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Gaudeamus Oy. Hakupäivä 7.8.2024. Ellislibrary. Vaatii käyttöoikeuden.

Reinhart, Michaela B., Huntington, Ciara R., Blair, Laurel J., Heniford, B. Todd, Augenstein, Vedra A 2016. Indocyaninen green: Historical Context, Current Applications, and Future Considerations. Surgical Innovation 23. <https://doi.org/10.1177/1553350615604053>. Vaatii käyttöoikeuden.

Renvert, Stefan, G Rutger, Persson, Flavia, Q Pirih & Paulo, M Camargo 2018. Peri-implant health, peri-implant mucositis, and peri-implantitis: Case definitions and diagnostic considerations. Hakupäivä 24.9.2024. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12956>

Ruokonen, Hellevi & Meurman, Jukka H. 2017. Suun terveys ja krooniset sairaudet. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 133 (16), 1484–1489. Hakupäivä 23.4.2024. <https://www.duodecimlehti.fi/duo13864>

Sirviö, Kaarina 2022. Suun omahoito. Terve suu. Duodecim terveyskirjasto. Hakupäivä 23.4.2024. <https://www.terveyskirjasto.fi/trv00158/suun-omahoito?q=suun%20ja%20hoito>

Siukosaari, Päivi & Nihtilä, Annamari 2015. Vanhusten suun terveys. Duodecim 131 (1), 36–41. Hakupäivä 2.12.2023. <https://www.duodecimlehti.fi/duo12035>

Song, Hyung-Hwa, Jae-Kwan, Lee, Heung-Sik, Um, Beom-Seok, Chang, Si-Young, Lee & Min-Ku, Lee 2013. Phototoxic effect of blue light on the planktonic and biofilm state of anaerobic periodontal pathogens. National library of medicine 43 (2), 72–78. Hakupäivä 24.4.2024. <https://doi.org/10.5051%2Fjpis.2013.43.2.72>

Takahashi, N. & Nyvad, B. Caries ecology revisited: microbial dynamics and the caries process. Caries Res 2008; 42: 409-18. Hakupäivä 19.9.2024. <https://doi.org/10.1159/000159604>. Vaatii käyttöoikeuden.

Tarnanen, Kirsi, Anttonen, Vuokko, Kotiranta, Anja & Pöllänen Marja 2023. Hyvä suunterveys on osa terveyttä! Duodecim Käypähoito. Hakupäivä 22.2.2024. <https://www.kaypahoito.fi/khp00085>

Te De, Jong, A D, Bakker, V, Everts ja T H, Smit 2017. The intricate anatomy of the periodontal ligament and its development: Lessons for periodontal regeneration. Hakupäivä 24.9.2024. <https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.ezp.oamk.fi:2047/28635007/>. Vaatii käyttöoikeuden.

Therapia Odontologica 2023, a. Ien ja hampaan kiinnityskudos. Lääkärin käsikirja. Duodecim Terveysportti. Hakupäivä 23.2.2024. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/tod/article/tod01075/search/ien%20ja%20hampaan%20>. Vaatii käyttöoikeuden.

Therapia Odontologica 2023, b. Parodontiumin rakenne ja fysiologia. Lääkärin käsikirja. Duodecim Terveysportti. Hakupäivä 23.2.2024. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/tod/article/tod15002/search/parodontiumin%20rakenne>. Vaatii käyttöoikeuden.

Trujiilo, Katherina, T. Räisänen, Ismo, Sorsa, Timo & Pätilä Tommi 2022. Repeated Daily Use of Dual-Light Antibacterial Photodynamic Therapy in Periodontal Disease-A Case Report. Dentistry journal 10 (9), 163. Hakupäivä 24.1.2024. <https://doi.org/10.3390/dj10090163>

Tuomi, Jouni & Sarajärvi, Anneli 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi. Hakupäivä 27.3.2024. Ellislibrary. Vaatii käyttöoikeuden.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2019. Ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettiset periaatteet ja ihmistieteiden eettinen ennakoarviointi Suomessa. Hakupäivä 25.3.2024. https://tenk.fi/sites/default/files/2021-01/Ihmistieteiden_eettisen_ennakoarvioinnin_ohje_2020.pdf

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023. Hyvä tieteellisen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Hakupäivä 17.9.2024. https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf

Vernino, Arthur R., Gray, Jonathan & Hughes, Elizabet 2007. The Periodontic Syllabus. Fifth edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Hakupäivä 21.2.2024. https://books.google.fi/booksid=WDGZTitJqoYC&printsec=frontcover&hl=fi&source=gbs_ge_su#v=onepage&q&f=false

Vilkka, Hanna 2021. Tutki ja kehitä. 5. päivitetty painos. Jyväskylä: PS-kustannus. Hakupäivä 27.3.2024. Ellislibrary. Vaatii käyttöoikeuden.

Yost, Kevin G, Mallatt, Mark E ja Liebman, Joanne 2006. Interproximal gingivitis and plaque reduction by four interdental products. J Clin Dent; 17:79-83. Hakupäivä 24.9.2024. <https://pub-med.ncbi.nlm.nih.gov/17022370/>

Zhou, Mi & Graves, Dana T. 2022. Impact of the host response and osteoblast lineage cells on periodontal disease. *Frontiers in Immunology* 13. Hakupäivä 24.9.2024. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2022.998244>. Vaatii käyttöoikeuden.

LIITTEET

LIITE 1 Teemahaastattelurunko

LIITE 2 Tutkimuksen saatekirje

LIITE 3 Suostumuslomake

LIITE 4 Analyysitaulukko, "Lumoral-laitteen käytettävyys"

LIITE 5 Analyysitaulukko, "Lumoral-laitteen vaikuttavuus"

Lumoral -laitteen käyttökokemukset

1. Millaisena koit Lumoral -laitteen käytettävyyden?
 - Oliko lumoral -laitteen käyttö helppoa? Mikä lumoral -laitteen käytöstä teki helppoa?
 - Jos koit jotain vaikeuksia, niin millaisia?
 - Millaiseksi koit Lumoral -laitteen käyttöohjeet?
2. Millaisena koit Lumoral -laitteen käyttömukavuuden?
 - Havaitsitko jotain haittoja Lumoral -laitetta käyttäessäsi?
 - Havaitsitko jotain hyötyjä Lumoral -laitetta käytettäessäsi?
3. Miten Lumoral -laitteen käyttö vaikutti suun puhtauden tunteeseen?
 - Jos negatiivisesti, niin miten?
 - Jos positiivisesti, niin miten?
 - Millaisia muutoksia havaitsit suun puhtaudessa?
 - Kuinka monen käyttökerran jälkeen huomasit eron suun puhtauden tunteessa?

Hei!

Olemme kolme suuhygienistiopiskelijaa Oulun Ammattikorkeakoulusta. Tutkimme Lumoral –laitteen käyttömukavuutta ja sen vaikutuksia subjektiiviseen suun puhtauden tunteeseen. Tutkittavat saavat koekäyttöön Lumoral –laitteen. Kokeilujakson jälkeen haastattemme osallistujia heidän kokemuksistaan laitteen käyttöön liittyen. Tutkimus toteutetaan yhteistyössä KoiteHealth Oy:n kanssa.

Tutkimuksen tarkoituksena on saada lisätietoa Lumoral –laitteen käytöstä ja sen vaikutuksista suun puhtauden tunteeseen. Tutkimus antaa suun terveydenhuollon henkilökunnalle lisätietoa laitteesta ja auttaa ohjaamaan omia potilaitaan sen käyttöön liittyen. Tutkimukseen osallistujilla on oikeus saada tietoa tutkimuksen sisällöstä, siihen liittyvistä tavoitteista sekä osallistumisen mahdollisista haitoista.

Tutkimus toteutetaan yhden kuukauden mittaisella koekäytöllä, jossa tutkittavat käyttävät Lumoral –laitetta kaksi kertaa viikossa. Kokeilu toteutetaan tammi-helmikuussa 2024. Kokeilujakson lopuksi toteutamme haastattelun, johon jokainen osallistuja osallistuu yksitellen. Haastattelu kestää noin 15 minuuttia. Tutkimukseen osallistujien henkilötietoina käytetään ikää, terveydentilaa sekä ääntä, joka nauhoitetaan haastattelussa. Haastattelussa saadut tiedot käsitellään nimettömästi, eikä kukaan muu kuule äänitettä. Henkilötiedot hävitetään tutkimuksen päätyttyä eikä niitä luovuteta ulkopuolisille missään vaiheessa. Jotta voimme käsitellä henkilötietoja tutkimuksen toteuttamiseksi, meillä on oltava siihen riittävä peruste. Tässä tutkimuksessa käsittelemme tietojasi yleisen edun perusteella ja pyydämme sinulta suostumuksen osallistua tutkimukseen. Tutkimustulokset ovat kaikkien hyödynnettävissä.

Tutkimukseen osallistuminen on täysin vapaaehtoista ja sen voi keskeyttää milloin vain. Myös suostumuksen tutkimukseen osallistumisesta voi peruuttaa milloin tahansa.

Voit kysyä mitä tahansa tutkimuksesta ennen haastattelua, haastattelun aikana tai sen jälkeen. Sinulla on oikeus tarkastaa tai oikaista antamasi tiedot, voit myös kertoa minulle, että et halua tietojasi käsiteltävän ja tehdä valitus henkilötietojesi käsittelystä.

Pyydän sinua allekirjoittamaan suostumuslomakkeen, kun teemme haastattelun. Lomakkeella voit antaa minulle luvan käsitellä niitä tietoja, joita minulle kerrot.

Tutkimukseen osallistujilla on oikeus saada tietoa tutkimuksen sisällöstä, siihen liittyvistä tavoitteista sekä osallistumisen mahdollisista haitoista.

Tutkimukseen osallistumisen ehtona ovat seuraavat asiat:

- täysi-ikäisyys
- osallistujan tulee olla terveydentilaltaan perusterve
- osallistuja ei saa olla raskaana tai imettää
- tutkimuksen aikana ei saa olla suun hiivasieni-infektiota

Minua on pyydetty osallistumaan tutkimukseen Lumoral –laitteen käyttömukavuus ja vaikutus suun puhtauden tunteeseen terveillä aikuisilla.

Olen lukenut yllä olevat tiedot ja ymmärtänyt ne. Olen saanut tarpeeksi tietoa tutkimuksesta. Tutkijat ovat kertoneet minulle tutkimuksesta myös suullisesti, ja vastannut kaikkiin kysymyksiini tutkimuksesta.

Ymmärrän, että tähän tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista. Minulla on oikeus, milloin tahansa tutkimuksen aikana keskeyttää tutkimuksen osallistuminen. Minun ei tarvitse ilmoittaa keskeyttämiseen eikä siitä aiheudu minulle mitään ikäviä seuraamuksia.

() Kyllä haluan osallistua tutkimukseen.

Päiväys

Tutkittavan allekirjoitus

Tutkittavan nimenselvennys

Tutkijan allekirjoitus

3

Tutkijan nimenselvennys

TAULUKKO 1. Lumoral-laitteen käytettävyys

Alkuperäinen ilmaisu	Pelkistetty ilmaisu	Alaluokka	Yläluokka
A. "Mun mielestä se käyttö oli helppoa."	Lumoral-laitetta oli helppo käyttää	Lumoral-laitteen käytön helppous	Lumoral-laitteen käytettävyyden helppous
B. "Suht helppoa, että eihän siinä ollut mitään ihmeellistä."			
E. "Käyttö oli helppoa, joo ei siinä ollu mitää ihmeitä. Mää luin ne ohjeet ja ne olivat aika selkeät."			
H. "No joo, kyl se käyttö oli helppoa. Ei siinä ollu mitään vaikeeta."			
I. "Oli mun mielestä niin, ku helppo käyttää ja sit se alko tulla jopa niin, ku rutiinista"			
F. "Noo, oli se sillai niinku helppokäyttöinen, et siinä oli hyvät ohjeet ja sillee yleisesti siinä oli tosi hyvä akun kesto et mä en ladannu sitä koko aikana kertaakaan."			
E. "No varmaan se, että siinä ei ollu mittää semmosta ihmeellistä, että sitä voi aika lailla missä vaan käyttää."	Lumoral-laitteen käyttö paikasta riippumattomasti		
A. "Aluksi mietin sitä, kun siinä on se 10 minuutin aika, pitääkö ite ottaa aikaa mutta tajusin että laite lopettaa itse sen, kun aika on täyttynyt, niin se teki siitä kans helppoo"	Lumoral-laitteen käyttömekanismin helppokäyttöisyys		
G. "Hmm, no ne olivat selkeet niinku ne vaiheet. Et ensin piti ottaa se liuos ja purskutella sitä se minuutin. Ja sitten tavallaan sun ei ite tarvinnu kattoo sitä aikaa sitä 10 minuuttii et se laite			

sammu sit, ku se aika oli kulunut. Et se käyttö oli kyllä helppoo, mut sitten taas se laitteen muotoilu ei ollu ihan minun suulleni sopiva."			
C. "Itse laitteen käyttö kauheen helppoo, kunhan on virtapankki ja painaa nappia niin lähtee päälle."	Lumoral-laitteen akun latauksen valmius käytettävyyttä helpottaen		
F. "No tota sitte se oli kans kiva et se oli valmiiks ladattu se akku, nii ehkä semmoset tulee mieleen."			
I. "Se, ku se lämpeni, mutta sit ku sitä oli käyttänyt sen kaks-kolme kertaa, niin sen jälkeen se oli mun mielestä paljon mukavampi käyttää. "	Lumoral-laitteen kuumentamisen epämukavuus käytettäessä	Lumoral-laitteen kuumentaminen käytettäessä	Käytettävyyden vaikeus
G. "No se muoto, ja sitte mulla lähestulkoon joka kerta se ylikuumenteni et se oli tosi kuuma jo tyylii puolessa välissä jo sitä käyttöä."			
G. "Tuota se tabletti, jonka piti antaa liuota sinne vetteen, nii se ei ikinä liuonnu kunnolla, et siihen veden pinnalle jäi semmonen jauhekerros et se ei kunnolla sekottunu.	Lumoralinse -tabletin liukenemattomuus veteen	Lumoralinse-tabletin liukenemisen vaikeus	
G. "Ja sitte siitä virtalähteestä kulu tosi nopeesti akku, et mul se on kestäny noin kolme kertaa ja sit mun on pitäny aina laata se."	Lumoral-laitteen huono akun kesto	Lumoral-laitteen akun rajoittuneisuus	
J. "Ainut tietenkin oli välillä haaste se aika, että välillä se tuntu se 10 minuuttia aika pitkältä ajalta, mutta ei kyllä ollu muuten mikään mahdottoman vaikea."	Lumoral-laitteen käytön pituuden kokeminen	Lumoral-laitteen käytön pituus	
A. "Ohjeet oli tosi selkeet."	Lumoral-laitteen hyvät käyttöohjeet	Lumoral-laitteen käyttöohjeiden hyödyllisyys	Käyttöohjeet

B. "Oli hyvät ohjeet. Hyvin ymmärsi mitä sanottiin."			
I. "Oli ne mun mielestä hyvät. Ne olivat aika yksinkertaiset ja selkeät, eikä ollu silleen kauheen hifistellysti kerrottu."			
J. "Tuota, kyllä se oli mun mielestä ihan hyvin selitetty. Paljonhan siellä oli asiaa, että en ihan kaikkea luenut, mutta muutoin oli ihan ymmärrettävissä."			
C. "Oletettavasti ollut selkeät ja simpelit."			
H. On ollut selkeät ohjeet ja on toiminu niinku pitäny ja ei mulla ainakaan mitään ongelmaa ollu sen kanssa."			
E. "Ne oli ihan hyvät minusta. Niissä oli ihan tarpeeks tietoa."	Lumoral-laitteen käyttöohjeiden informatiivisuus		
H. "Kyllä niissä oli kaikki oleellinen"			
G. "Selkeiksi."	Lumoral-laitteen käyttöohjeiden selkeyden välttämättömyys	Lumoral-laitteen käyttöohjeiden selkeys	
A. "Vaikka mainittiin siitä lämmöstä, niin itelle oli aika kuuma välillä, varsinkin ekalla kerralla kun käytti, niin oli ehkä vähän liian lämmin."	Lumoral-laitteen suokappaleen liika kuumeneminen	Lumoral-laitteen suokappaleen kuumeneminen	Lumoral-laitteen käyttömukavuus
G. "Noo haittana kuten mä aikaisemmin jo mainittin, et se on tosi iso, et mulla se just ja just mahtu suuhun et piti poskista venyttää et se mahtu sinne. Ja suutahan mä en saa sit kiinni ja mun mielestä sit niinku se tavallaa mä en saa yläkaarta sillee			

<p>siihen et saisin suun kiini, et se on tosi leveä sieltä päistä, et se ei myötäillyt niinku hammaskaaria. Ja no eipä siinä oikeen muuta se muotoilu ja just se, ku aikasemmin sanoin et se ei oo hirveen mukava, ku se kuumenee aika kuumaksi aina käytön yhteydessä.”</p>			
<p>H. ”Tota, se ku se ei oo omaan suuhun tehty, niin se painaa vähän, niin se on huono juttu siinä. Ja sit se kuumuu ja jonku verran on vihlonu se kuumuus, mutta ei todallakkaan niin paljon, että ois pitäny ottaa pois sitä. Vähän jännältä kuitenkin tuntu.”</p>			
<p>D. ”Aluksi jännä käyttää, ensimmäisen kerran käytön jälkeen hampaat vähän arat, koska laite lämpeni niin paljon.”</p>			
<p>C. ”Joitain kohtia, joissa on vihlovia hampaita kohdat ovat herkempiä, niin huomasi että välillä lämpö aiheutti tunteuksia.”</p>			
<p>G. ”Sit tietenki, ku se kuumeni niin kyl se varmaa vähän limakalvojaki ärsyttää se kuumuus.</p>			
<p>A. ”En ehkä itse tykännyt tabletin mausta, oli jotenkin ikävän makuinen. Vaikka se oli tosi miedon makuinen mä en jotenki ite siitä tykännyt.”</p>	<p>Lumorinse -tabletin epämiellyttävä maku</p>	<p>Tabletti ei maistu hyvältä</p>	
<p>A. ”Suokappale ehkä vähän hassun muotoinen. Olisko mahdollista, että olisi vähän eri kokoja.”</p>	<p>Lumoral-laitteen epäsopivuus suuhun</p>	<p>Lumoral-laitteen epäsopivuus</p>	

E. "Ihan mukava, vähän se on ehkä minun hammaskaarelleni liian pieni mutta eipä se sille häiriny. Eipä sitä hirveen yksilölliseksi tehäkään."			
F: "No se tuntu aika isolta ja ku mul on alas puhkeamassa tota viisuri, nii se sinne vähän paino eikä se oikein istunu sinne yläkaarelle hyvin. Ja sitte vähä se tuntu et se ylähuuli ei tule hyvin siihen ja vähän oli epämukava se laite suussa."			
J. "Joihinkin hampaisiin se kaari saatto ottaa kiinni. Ja sit tuota tietenki, se miten se pysy suussa, että se saatto välillä painaa se laite. Ja sit kyllähän se oli aika lämmintä se sylki ja sitähan oli paljon tietenkin."			
B. "Vähän epämiellyttävää, kun suukappale on ainakin mun suuhun ihan liian iso. Vähän epämiellyttävä ja inhottava käyttää, sitten jää leuka huonoon asentoon tuntuu, että tulee leuat vähän kipeeksi."			
I. "Se suukappale ei istunu hammaskaarille."			
G. "Noo no tietenki, ku se suukappale oli iso, eikä myötäily kaaria, nii kyllä mulle tuli limakalvoile painaumuksia"			
G. "Joka kerta, ku sitä käyttää, niin sylkeä tulee tosi paljon ja sit ku sitä suuta ei saa kiinni nii, sit tyylii koko ajan pitää olla lavuaarin päällä."	Lumoral-laitteen käytössä syljen erityksen lisääntyminen	Syljen erityksen Lumoral-laitteen käytössä	

B. "Kuola valuu ihan hirveesti."			
----------------------------------	--	--	--

TAULUKKO 2. Lumoral-laitteen vaikuttavuus

Alkuperäinen ilmaisu	Pelkistetty ilmaisu	Alaluokka	Yläluokka
E. "No positiivisesti siten että ehkä sen jälkeen oli semmonen raikkaampi olo suussa mutta pidemmällä aikavälillä ei niinkää. Seuraavana päivänä ei ollu enää mitenkään erilainen olo."	Lumoral-laite vaikutti positiivisesti suun raikkauteen	Suun raikkauden tunne	Lumoral-laitteen positiivinen vaikuttavuus suun puhtauteen
H. "Musta tuntui, että ekan kerran, ku mä käytin sitä niin aamulla musta tuntu raikkaammalta suussa."			
I. "Hmm, no alkuun musta tuntu, että sitten kun pesi hampaat niin tuntu et hampaan pinnat pysy pitempään puhtaana, että ei tullu heti semmosta likasuuden tunnetta mitä yleensä monesti päivän mittaan tulee, mutta sitte taas loppujen lopuksi en ehkä sen kummemmin huomannu, ku kuitenkin on ihan hyvällä tolalla toi omahoito."	Lumoral-laite vaikutti suun puhtauden tunteeseen parantavasti	Positiivinen vaikutus suun puhtauden tunteeseen	
G. "Noo ei oo viel ehkä tarpeeksi pitkällä aikavälillä tullu käytetty ja en tiä, ku tavallaan mä en koe et mä oon semmosta kohderyhmää jolle tosta voi olla enemmän hyötyä mut sillai niinko mä aiemmin totesin ainaku mä oon pessy hampaat nii suu tuntu puhtaammalta. Mä en tiä			

<p>kuvittelenks mää vaan vai onks se totta, mutta ainaki sillai, et ku ei oo mittää ientulehdusta tai mitään semmosta nii en oo pystyny niinku sitä puolta siin havainnoimaan et oisko siinä ollu vaikutusta siihen.”</p>			
<p>J. ”Ehkä oli vähemmän sitten puhistettavaa ja oli liukkaammat pinnat.”</p>			
<p>A. ”Musta tuntuu, että oli puhtaamman tuntuinen suu.”</p>			
<p>A. ”Ehkä tuntui, että kiinnitti enemmän huomiota siihen puhdistamiseen, kun muisti tehdä sen valojutun niin tuntui, että harjasi hampaatkin sitten huolellisemmin.”</p>			
<p>B. ”Hampaat tuntunut seuraavana päivän liukkaammilta kuin normaalisti, ei isoja haittoja tai hyötyjä.”</p>			
<p>H. ”Hmm, en mä oikeen tiä kuvittelenko mää vai, mut tuntuu hampaat paljon puhtaammilta, kun oon käyttäny tota laitetta. semmosilta liukkailta ja suu tuntuu fressimältä.”</p>			
<p>F. ”No, eipä ollu, että mä en tiä onko sulla tulossa tästä vielä kysymys mutta en ehkä kokenu tohon puhtaudentunteeseen mittään sillee vaikutusta tai semmosta mutta ei se mikkää negatiivinen, et sillee neutraali, että siitä oli sillä tavalla hyötyäkään.”</p>	Lumoral-laitteella ei ole negatiivista vaikuttavuutta	Ei negatiivista vaikuttavuutta suun puhtauden tunteeseen	Lumoral-laitteen negatiivinen vaikuttavuus suun puhtauteen
<p>E. ”Ei mitään negatiivista.”</p>			
<p>H. ”Ei negatiivista”</p>			

F. "Ei mun mielestä mitään negatiivista vaikutusta huomannu."			
I. "No en kyllä oo huomannut mitään negatiivista."			
E. "Kyllä se jo ekan kerran jälkeen oli semmonen, että kyllä tämä ehkä jottain tekkee."	Lumoral-laitteen vaikuttavuus suun puhtauden tunteeseen ensimmäisen käyttökerran jälkeen	Muutokset suun puhtaudessa ensimmäisen käyttökerran jälkeen	Käyttökertojen vaikuttavuus suun puhtauden tunteeseen
H. "No kyllä mä sen ekan kerran jälkeen heti. Tuntui heti freessimmältä suussa."			
G. "Kyl mä niinku heti ensimmäisen kerran jälkeen huomasin et tuntuu puhtaammalta suu."			
"J.No tota, tarkalleen en ehkä osaa sanoa. Kyllä siinä on semmonen pieni, heti ku on käyttäny kerran."			
I."Ensimmäisen käyttökerran jälkeen huomas myös vähän, mut se ei ollu sillain pysyvä."			
"A. Kyllä mä sanoisin, että toisen kerran jälkeen."	Lumoral-laitteen vaikuttavuus suun puhtauden tunteeseen 1-2 käyttökerran jälkeen	Muutokset suun puhtaudessa toisen käyttökerran jälkeen	
B. "Kyl mä huomasin ekan vai olisko toisen kerran jälkeen."			
I. "Ehkä 5-6 kertaa, ku oli käyttäny niin sit sen huomas selkeesti. Vähän sillein niin, ku pidempiaikainen."	Lumoral-laitteen vaikuttavuus suun puhtauden tunteeseen 5-6:n käyttökerran jälkeen	Muutokset suun puhtaudessa 5-6 käyttökerran jälkeen	