

SAVONIA

ammattikorkeakoulu

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
SOSIAALI-, TERVEYS- JA LIIKUNTA-ALA

LASERHOITO PURENTAELIMISTÖN KIPU JA TOIMINTAHÄIRIÖIDEN HOIDOSSA

Opetusvideo suun terveydenhuollon korkeakouluopiskelijoille

TEKIJÄT Pinja Surakka
Iina Tenhunen
Sini Ukkonen

Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	
Tutkinto-ohjelma Suuhygienistin tutkinto-ohjelma	
Työn tekijät Pinja Surakka, Iina Tenhunen & Sini Ukkonen	
Työn nimi Laserhoito purentaelimistön kipu ja toimintahäiriöiden hoidossa - Opetusvideo suun terveydenhuollon korkeakouluopiskelijoille	
Päiväys 22.11.2023	Sivumäärä/Liitteet 39/4
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani Itä-Suomen yliopisto - UEF	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Purentaelimistön kipu ja toimintahäiriöihin (temporomandibular disorders eli TMD) kuuluu leukanivelten, puremalihasten, hampaiston ja niihin läheisesti liittyvien kudosten sairaus- ja kiputilat sekä toimintahäiriöt. Laserhoito toimii nykyään yhtenä fysioterapeuttisena hoitomuotona TMD-oireiden hoidossa. Hammaslääketieteessä käytettävän LLLT (low-level laser therapy) eli matalan tason laserhoidon teho perustuu lämpöön. Laserhoidon lämpö pehmentää jännittyneitä ja kovia lihaksia lisäämällä verenkiertoa sekä avaamalla hiussuonia parantaen myös aineenvaihduntaa.</p> <p>Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena kehittämistyönä, jonka tuotoksena kehitettiin opetusvideo. Tilaajana ja toimeksiantajana toimi Itä-Suomen yliopisto - UEF. Kehittämistyön tarkoituksena oli suunnitella ja tuottaa opetusvideo matalan tason laserhoidon käytöstä TMD-potilaiden hoidossa Itä-Suomen yliopiston hammaslääketieteen laitoksen ja suun terveydenhuollon korkeakouluopiskelijoiden käyttöön. Opetusvideota voi hyödyntää hammaslääketieteen opiskelijat, ja lisäksi Itä-Suomen yliopistolla on lupa jakaa opetusvideo haluamilleen tahoille, kuten Savonia-ammattikorkeakoululle suuhygienistin tutkinto-ohjelman käyttöön. Tavoitteena oli lisätä suun terveydenhuollon korkeakouluopiskelijoiden tietoa matalan tason laserhoidosta ja sen hyödyistä sekä madaltaa kynnystä toteuttaa laserhoitoa TMD-potilaan hoidossa. Opetusvideo esittelee Biolase Epic 10 -laserlaitteen käytön, sillä Itä-Suomen yliopiston hammaslääketieteen laitos hyödyntää kyseistä laitemallia.</p> <p>Opinnäytetyön tuotosta arvioitiin anonymisti Webropol-palautekyselyn avulla. Opetusvideo ja kysely lähetettiin 75:lle Itä-Suomen yliopiston hammaslääketieteen kandidaatille sekä 79:lle Savonia-ammattikorkeakoulun suuhygienistiopiskelijalle, yhteensä 154 suun terveydenhuollon korkeakouluopiskelijalle. Kyselyyn vastasi 34 opiskelijaa (n=154) eli 22 %.</p> <p>Kyselyyn vastanneet antoivat palautetta opetusvideon teknisestä sisällöstä ja laadusta. 94 % vastaajista piti videota sopivan pituisena ja 85 % koki videon kuvanlaadun olevan hyvä. Palautetta kysyttiin myös opetusvideon sovellettavuudesta. 62 % vastanneista koki oppineensa jotain uutta videon katsottuaan ja 79 % koki jonkin asteista kynnyksen madaltumista laserhoidon antamiseen. Vastanneiden palaute oli pääosin positiivista ja opetusvideo koettiin hyödylliseksi. Palautekyselyn avulla ilmeni opetusvideolla esiintyneet kirjoitusvirheet, jotka korjattiin lopulliseen tuotokseen.</p> <p>Kehittämisideana opetusvideoon voisi lisätä englanninkieliset tekstitykset saavutettavuuden lisäämiseksi. Opetusvideo käsitteli Biolase Epic 10 -laserlaitteen käyttöä, joten esimerkiksi laitteen vaihtuessa uusi päivitetty opetusvideo tulisi olemaan tarpeellinen. Lisäksi laserhoidon annoskokoja tai hoitokertoja ei tässä opetusvideossa ole tarkoin määritelty. Mikäli tulevaisuudessa tehdään johdonmukaisia tutkimuksia näiden tai laitteen muiden ominaisuuksien määrittämiseksi, tulisi myös opetusmateriaali päivittää ajantasaiseksi.</p>	
Avainsanat matalan tason laserhoito, LLLT, purentaelimistön toimintahäiriöt, TMD, opetusvideo	

Field of Study Social Services, Health and Sports	
Degree Programme Degree Programme in Dental Hygiene	
Authors Pinja Surakka, Iina Tenhunen & Sini Ukkonen	
Title of Thesis Laser therapy for temporomandibular disorders - Instructional video for oral healthcare university students	
Date 22.11.2023	Pages/Appendices 39/4
Client Organisation /Partner University of Eastern Finland - UEF	
<p>Abstract</p> <p>Temporomandibular disorders, or TMD, include disease and pain states and dysfunctions of the jaw joints, masticatory muscles, dentition, and tissues closely related to them. Today, laser therapy works as one form of physiotherapeutic treatment in the treatment of TMD symptoms. In dentistry, the effect of LLLT, i.e., low-level laser therapy, is based on heat. The heat of the laser softens tense and hard muscles by increasing blood circulation and opening capillaries, improving metabolism as well.</p> <p>The thesis was implemented as a functional development work, the output was an instructional video. The subscriber and client organisation of the thesis was the University of Eastern Finland - UEF. The purpose of the development work was to design and produce an instructional video on the use of low-level laser therapy in the treatment of TMD patients for the use of Institute of Dentistry at the University of Eastern Finland and oral healthcare university students. The instructional video can be used by dentistry students, and in addition, the University of Eastern Finland has permission to distribute the instructional video to the parties they want, such as the Savonia University of Applied Sciences for the use of the dental hygienist degree programme. The goal was to increase oral healthcare university students' knowledge about low-level laser therapy and its benefits, and to lower the threshold for implementing laser therapy in the treatment of TMD patients. The instructional video introduces the use of the Biolase Epic 10 laser device, as the Institute of Dentistry at the University of Eastern Finland uses this device model.</p> <p>The output of the thesis was evaluated anonymously using the Webropol feedback survey. The instructional video and questionnaire were sent to 75 Bachelor of Dentistry students at the University of Eastern Finland and 79 dental hygiene students at the Savonia University of Applied Sciences, a total of 154 oral healthcare university students. The survey was answered by 34 students (n=154), i.e. 22%.</p> <p>Those who responded to the survey gave feedback on the technical content and quality of the instructional video. 94% of the respondents considered the video to be of suitable length and 85% felt that the image quality of the video was good. Feedback was also asked about the applicability of the instructional video. 62% of the respondents felt that they learned something new after watching the video, and 79% experienced some degree of lowering of the threshold for giving laser therapy. The feedback from the respondents was mostly positive and the instructional video was perceived as useful. With the help of the feedback survey, the typos in the instructional video were revealed, which were corrected in the final output.</p> <p>As a development idea, English subtitles could be added to the instructional video to increase accessibility. The instructional video covered the use of the Biolase Epic 10 -laser device, so if for example the device changes, a new instructional video will be necessary. Also, the dose sizes or treatment times of laser therapy have not been precisely defined in this instructional video. If consistent studies are conducted in the future to determine these or other features of the device, the teaching material should also be updated.</p>	
<p>Keywords</p> <p>low-level laser therapy, LLLT, temporomandibular disorders, TMD, instructional video</p>	

SISÄLTÖ

JOHDANTO	5
1 PURENTAELIMISTÖN KIPU JA TOIMINTAHÄIRIÖT	7
2 LASERHOIDON HYÖDYNNETTÄVYYS TMD-OIREIDEN HOIDOSSA	9
3 LASERHOITO TMD-POTILAILLE	10
3.1 Laserhoito suun terveydenhuollossa Suomessa	10
3.2 Biolase Epic 10 -laserlaite	10
3.3 Laserin käyttö.....	11
3.4 Esteet laserhoidolle	13
4 VIDEO OPPIMISEN VÄLINEENÄ	14
4.1 Hyvä opetusvideo	14
4.2 Videon käsikirjoitus	15
5 KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS JA TAVOITE	16
6 KEHITTÄMISTYÖN TOTEUTUS.....	17
6.1 Menetelmä	17
6.2 Suunnittelu.....	18
6.3 Toteutus.....	19
6.4 Arviointi.....	20
7 POHDINTA.....	24
7.1 Kehittämistyön toteutuksen ja tuotoksen arviointi	24
7.2 Eettisyys ja luotettavuus.....	25
7.3 Ammatillinen kasvu	26
7.4 Opetusvideon hyödynnettävyys ja kehitysideat	28
LÄHTEET	29
LIITE 1: KÄSIKIRJOITUS	32
LIITE 2: WEBROPOL-KYSELYLOMAKE.....	35
LIITE 3: WEBROPOL-KYSELYLOMAKKEEN PERUSRAPORTTI.....	36
LIITE 4: LINKKI OPETUSVIDEOON	39

JOHDANTO

Purentaelimistön kipu ja toimintahäiriöihin, josta käytetään myös nimitystä TMD (temporomandibular disorders), kuuluu puremalihasten, leukanivelten, hampaiston ja niihin läheisesti liittyvien kudosten kipu ja sairaustilat sekä toimintahäiriöt. Tyypillisimpinä oireina ovat leukanivelten tai puremalihasten kipu, leukaniveläännet, leukojen väsyminen ja jäykkyys sekä rajoittunut suun avautuminen ja alaleuan liikehäiriöt. Lisäksi oireina voi olla päänsärkyä, kasvo- ja korvakipua. TMD-vaivat luokitellaan lihas- ja nivelperäisiin tai näiden yhdistelmiin. (Purentaelimistön toimintahäiriöt (TMD): Käypä hoito -suositus, 2021.)

Matalan tason lasersäteilyn käyttö terveydenhuollossa aloitettiin 1960-luvun lopulla. Laserhoidon etuna on, että se edistää kudosten paranemista ja vähentää tulehdusta, turvotusta sekä kipua eikä se ole kirurginen toimenpide. Laserhoito on ollut mielenkiintoinen, mutta ei tarkoin määritelty hoitomuoto yli 35 vuoden ajan lääketieteen, hammaslääketieteen ja fysioterapian joukossa. (Goyal, Makkar & Pasricha 2013, 82.) Laserhoito toimii nykyään yhtenä fysioterapeuttisena hoitomuotona TMD-oireiden hoidossa (Purentaelimistön toimintahäiriöt (TMD): Käypä hoito -suositus, 2021). Hammaslääketieteessä LLLT (low-level laser therapy) eli matalan tason laserhoidon teho perustuu lämpöön. Laserhoidon lämpö pehmentää jännittyneitä ja kovia lihaksia lisäämällä verenkiertoa sekä avaamalla hiussuonia parantaen myös aineenvaihduntaa. (Goyal, Makkar & Pasricha 2013, 82.) Matalan tason laserhoito on ei-invasiivinen, turvallinen ja helppokäyttöinen hoitomuoto (Salmos-Brito ym. 2013). Laserhoidon käytettävyydestä TMD-oireiden hoidossa on julkaistu useita katsauksia, joiden tutkimuksissa todetaan jonkin asteista kivun lievittymistä pienillä potilasmäärillä (Purentaelimistön toimintahäiriöt (TMD): Käypä hoito -suositus, 2021).

Savonia-ammattikorkeakoulussa suuhygienistin opetussuunnitelmaan kuuluu 10 opintopisteen laajuisen Kuntouttava suun terveydenhoitotyö-potilasharjoittelu, johon sisältyy teoriaosuus laserhoidon käytettävyydestä TMD-potilaiden hoidossa (Savonia-ammattikorkeakoulu 2023a). Tämän lisäksi on mahdollisuus kokeilla laserhoitoa Pohjois-Savon hyvinvointialueen suu- ja leukasairauksien opetusyksikössä potilasharjoittelun aikana. Kiinnostuimme aiheesta, sillä suuhygienisti pystyy toteuttamaan laserhoitoa itsenäisesti työssään ja laserhoito oli meille toimenpiteenä täysin uusi. Koimme, että opinnäytetyö laserhoidon käytöstä olisi hyödyllinen tulevaisuuden kannalta, sillä antaa valmiuksia tuleville suun terveydenhuollon ammattilaisille toimia osana potilaan purentafysiologista hoitotiimiä. Myöskään aiempaa opetusvideota aiheesta ei ole tehty ja sellaiselle olisi mielestämme tarvetta. Opetusvideon voisi sisällyttää osaksi suuhygienistiopiskelijoiden suorittaman potilasharjoittelun itsenäistä opetusmateriaalia.

Työn tilaaja ja toimeksiantaja on Itä-Suomen yliopisto. Kehittämistyön tarkoituksena on suunnitella ja tuottaa opetusvideo matalan tason laserhoidon käytöstä TMD-potilaiden hoidossa Itä-Suomen yliopiston hammaslääketieteen laitoksen ja suun terveydenhuollon korkeakouluopiskelijoiden käyttöön. Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä suun terveydenhuollon korkeakouluopiskelijoiden tietoa matalan tason laserhoidosta ja sen hyödyistä sekä madaltaa kynnystä toteuttaa laserhoitoa TMD-potilaan hoidossa. Laajempaan tavoitteena on tukea TMD-potilaan lihasperäisten kipujen ja toimintahäiriöiden hoitoa.

Opinnäytetyö rajattiin käsittelemään ainoastaan Biolase Epic 10 -laserlaitteen käyttöä, sillä Itä-Suomen yliopiston hammaslääketieteen laitos hyödyntää kyseistä laitemallia. Työ rajattiin myös siten, että laserhoidon hoitokertojen määrää tai tehoa ei käsitellä, sillä hoidon tarve on arvioitava potilas-kohtaisesti. Jotkin potilaat saattavat tarvita enemmän kuin yhden hoitokerran, tai sarjan hoitokertoja, ennen kuin tilanteen merkittävää parantumista voidaan havaita. (Epic 10 User Manual 2021, 36.)

1 PURENTAELIMISTÖN KIPU JA TOIMINTAHÄIRIÖT

Purentaelimistön kipu ja toimintahäiriöihin (temporomandibular disorders eli TMD) kuuluu puremalihasten, leukanivelten, hampaiston ja niihin läheisesti liittyvien kudosten kipu- ja sairaustilat sekä toimintahäiriöt. TMD-oireisiin voi liittyä kivun lisäksi leukanivelääniä, leukojen väsymistä ja jäykkyyttä, rajoittunutta suun avautumista ja alaleuan liikehäiriöitä. (Purentaelimistön toimintahäiriöt (TMD): Käypä hoito -suositus, 2021.) Leuan satunnaisia ääniä kuten naksahduksia ja rahinaa voi esiintyä TMD:n yhteydessä, mutta niitä esiintyy myös jopa 50 %:lla oireettomista potilaista (Gauer & Semidey 2015). Joissakin tapauksissa oireiden pääsyy voi selvittää leukanivelen ongelmassa esiintyvien äänien avulla. Leukanivelen nivelrikossa suun avauksen yhteydessä ääni kuulostaa rahisevalta. Leukanivelen yliliikkuvuudessa ääni taas kuulostaa usein lonksahdukselta ja sen pystyy näkemään tarkastuksessa leukaluun liiallisena alas ja eteenpäin työntymisenä. Leukanivelen välilevyperäisessä ongelmassa ääni on naksahdus ja se kuuluu yleensä suun avauksen keskivaiheilla. On tavantomaista, että suun avauksen yhteydessä potilaan alaleuka tekee deviaatio- eli sivuliikkeen vaurioituneen leukanivelen suuntaan. (Kääriäinen 2021.)

Oireet ovat yksilöllisiä, mutta tyypillisimpiä piirteitä TMD-potilailla on päänsärky, paikallistunut kivun tuntemus kasvojen, ohimon tai korvan alueella, vaihteleva oireilu pureskelun tai leuan toiminnan aikana sekä kivun tuntemuksen vaihtelu. (Purentaelimistön toimintahäiriöt (TMD): Käypä hoito -suositus, 2021.) Oireet ovat yleensä toispuoleisia ja päänsärkyä esiintyy etenkin aamuisin. Potilas saattaa kuvailla tunnetta tylppänä ja jomottavana kipuna kasvojen alueella. (Kääriäinen 2021.) Eriäviä oireita voivat olla myös kasvojen alueen puutuminen, huimaus, korvakipu, korvien soiminen ja tukkoisuus, nielemisvaikeudet, äänen käytön vaikeudet sekä niska- ja hartiaseudun kiputilat. Oireiden havaitseminen ja krooninen kipu on yleisin syy hoitoon hakeutumiselle. (Purentaelimistön toimintahäiriöt (TMD): Käypä hoito -suositus, 2021.)

TMD-oireet voivat liittyä heikentyneeseen yleisterveyteen, masennukseen tai muihin psyykkisiin häiriöihin, jotka vaikuttavat potilaan hyvinvointiin ja elämänlaatuun. TMD:llä on myös tutkitusti yhtäläisyyksiä muiden kroonisten kiputilojen kanssa, kuten jännityspäänsärlyn, migreenin, alaselkävaurion ja fibromyalgian eli pehmytkudosreuman kanssa. (List & Jensen 2017.) Myös purentavirheet ja hampaiden kuluminen lisäävät TMD-oireiden esiintyvyyttä (Purentaelimistön toimintahäiriöt (TMD): Käypä hoito -suositus, 2021).

TMD luokitellaan kolmeen pääryhmään: nivelperäisiin, nivelen ulkopuolisiin eli lihaksistoon kohdistuviin vaivoihin tai näiden yhdistelmiin. Nivelperäisissä ongelmassa leukanivelessä voi olla liikerajoitusta, kontrolloimatonta liikettä tai yliliikkuvuutta. Taustalla voi olla myös leukanivelen välilevyperäinen ongelma. Kivun aistimiseen voi vaikuttaa lisäksi leikkausten jälkitilat, nivelrikko sekä nivelten erirakenteiden tulehdukset. Kun kipua on leukaa liikuttavissa tai tukevissa lihaksissa, kyse on lihaskivusta eli lihaskivusta. Jännitystilat voivat johtua leuan liikkeiden hallinnanhäiriöistä tai esimerkiksi huimauksesta eli hampaiden narskuttelusta. Jännitystiloihin voi vaikuttaa myös psykososiaaliset tekijät, kuten stressi. Lihaksiston ja nivelten kuormittumiseen vaikuttavat myös haitalliset tavat, kuten jatkuva kynsien tai purukumin pureskelu. (Kääriäinen 2021.)

TMD-oireita esiintyy jopa 15 %:lla aikuisista ja 7 %:lla nuorista ja se on yleisintä 20–40 vuoden ikäisillä. Oireet ovat yleisempiä naisilla kuin miehillä. (Gauer & Semidey 2015.) Hammaslääkärin tekemä diagnoosi perustuu suurelta osin anamneesiin eli potilaan esitietoihin ja fyysisen tutkimuksen tuloksiin. Kvantamistutkimuksia voidaan myös tehdä, jos epäillään nivelen epämuodostumia tai nivelen sisäisiä poikkeavuuksia. TMD-vaivoja muistuttavia kipuja voivat olla esimerkiksi karies, suun limakalvoilta havaitut poikkeamat, bruksaus, traumat, leuan sijoiltaan meno, poskiontelotulehdus, sylkirauhasten sairaudet, kolmoishermostärky, nivelreuma ja syöpään liittyvät kivut. Nämä oireet tulee ottaa huomioon diagnoosia tehdessä. Vain 5–10 % potilaista tarvitsee hoitoa TMD:n vuoksi ja 40 %:lla potilaista oireet häviävät spontaanisti. (Gauer & Semidey 2015.)

Hoidollisesti TMD:n ennuste on yleensä hyvä. Hoidon tavoitteena on vähentää potilaan kipua, lihaksien ja nivelien kuormitusta sekä palauttaa normaali toiminta. Ensisijaisia hoitomuotoja ovat alaleuan liikeharjoitukset, lämpö- ja kylmäkäsittelyt, fysioterapeuttiset hoidot, lääkehoito sekä purentakisko-hoito. (Purentaelimistön toimintahäiriöt (TMD): Käypä hoito -suositus, 2021.) Potilaan rooli on tärkeässä osassa hoidon onnistuvuuden kannalta. Siksi potilasta kannattaa motivoida säännölliseen oma-toimiseen harjoitteluun. (Kääriäinen 2021.) Osalla TMD-potilaista voidaan tarvita vaativampia hoitomuotoja, kuten erikoissairaanhoidon kuuluvia toimenpiteitä, psykologisia hoitomenetelmiä, kipuklinikan konsultointia tai kirurgista hoitoa, mutta tämä toteutuu vain 10–15 % TMD-potilaista. Hoitovaste paranee, jos hoitomuotoja on useampia. Vaikka TMD:n ennuste on hyvä, 8–10 %:lla potilaista oireet voivat pitkittyä ja kroonistua. (Purentaelimistön toimintahäiriöt (TMD): Käypä hoito -suositus, 2021.) Krooninen TMD määritellään yli kolme kuukautta kestäneeksi kivuksi (Gauer & Semidey 2015).

2 LASERHOIDON HYÖDYNNETTÄVYYS TMD-OIREIDEN HOIDOSSA

Brasilialaisen Sergipen yliopiston vuonna 2012 tehdyssä määrällisessä tutkimuksessa saatiin selville, että matalan tason laserhoitoa voidaan pitää vaihtoehtoisena menetelmänä tai täydentävänä lähestymistapana akuutin ja kroonisen lihasperäisten kivun ja toimintahäiriöiden hoidossa. Molemmilla ryhmillä todettiin merkittävää kivun lieventymistä sekä suun maksimaalisen avauksen paranemista. Kuitenkin akuuttia sairautta sairastavilla potilailla on todennäköisesti parempi hoitotulos (Salmos-Brito ym. 2013). Saman yliopiston tekemä systemaattinen kirjallisuuskatsaus tarkasteli 14 eri tutkimusta ja niiden pohjalta havaittiin kiputason alenemista 13 tutkimuksessa. Näistä tutkimuksista yhdeksässä esiintyi kivun alenemista koeryhmässä, ja neljässä tutkimuksessa sekä koeryhmässä että lumelääkeryhmässä. Tulokset osoittivat laserhoidon olevan tehokas tapa vähentämään kipuja TMD:n hoidossa. (Maia ym. 2012.)

Vuoden 2018 kiinalaisessa kirjallisuuskatsauksessa kerrottiin joidenkin tutkimusten raportoineen, että laserhoito vähensi tehokkaasti TMD-kipua verrattuna lumelääkkeeseen, mutta toiset eivät havainneet huomattavia eroja LLLT:n ja lumelääkkeen välillä. Tutkimuksista selvisi, että laserhoito tuo positiivisia vaikutuksia kivunlievitykseen riippumatta siitä, mitä eri mittareiden tulokset ovat olleet seurantajakson aikana. Tuloksia tarkastellessa selvisi myös, että laserhoidon annoksien muuttaminen isommaksi tai pienemmäksi tuotti ristiriitaisia tuloksia hoitovasteen parantamiseksi. Kirjallisuuskatsauksessa kuitenkin todettiin tuloksia vertailemalla, että laserhoidolla saadaan paremmat hoitotulokset lumelääkkeeseen verrattuna. (Xu ym. 2018.)

Vuoden 2016 tehdyssä Iranilaisessa tutkimuksessa arvioitiin pienteholaserhoidon terapeuttisia vaikutuksia verrattuna lääkehoitoon tulehduskipulääkkeillä (naprokseeni). Potilaiden kivun voimakkuutta määritettiin VAS-kipumittarilla (visual analogue scale) ja joka hoitokäynnillä sekä kahden kuukauden päähän asetetulla seurantakäynnillä mitattiin kivutonta maksimaalista suun avautusta. Khalighi ym. (2016) mukaan tulehduskipulääkehoitoa saaneella ryhmällä ei ollut huomattavia muutoksia suun maksimaalisessa avauksessa tai kivun voimakkuudessa, mutta matalan tason laserhoitoa saaneessa ryhmässä kipu väheni merkittävästi sekä suun avaus oli suurempi. Kivun vähenemistä havaittiin kolmannen laserhoitokerran jälkeen laserryhmässä, jota ei tulehduskipulääkeryhmässä tapahtunut. Kahdeksannen laserhoitokerran jälkeen kivuton suun maksimaalinen avaus parani merkittävästi laserhoitoa saaneessa ryhmässä.

Lyhytaikaisessa seurannassa laserhoito saattaa lievittää TMD-oireiden lihaskipua. Suun maksimaalisen avauksen paranemista ei pidetä merkittävänä, sillä ero on kliiniseltä merkitykseltään varsin pieni. Vaikka useat tutkimukset osoittivat, että laserhoito lievittää TMD-oireiden kipua, tutkimuksien heterogeenisyys eli epäyhtenäisyys oli merkittävää. Tutkimuksien tuloksien saavuttamiseksi oli käytetty eriasteisia laserin annosmääriä, hoitokertojen määriä sekä potilasmääriä, jonka vuoksi tulokset erivät toisistaan. Tämän vuoksi purentaelimistön toimintahäiriöt Käypä hoito -suosituksessa pienenenergiainen laserhoito TMD-oireiden hoitoon on saanut näytönastekatsauksessa koodin C. Näyttöä arvioidaan koodiasteikolla A-D, joista A tarkoittaa vahvaa näyttöä ja "useita menetelmällisesti tasokkaita tutkimuksia, joiden tulokset ovat samansuuntaisia". C-koodi tarkoittaa heikkoa näyttöä ja perusteena "ainakin yksi kelvollinen tieteellinen tutkimus". (Purentaelimistön toimintahäiriöt (TMD): Käypä hoito -suositus, 2021.)

3 LASERHOITO TMD-POTILAILLE

3.1 Laserhoito suun terveydenhuollossa Suomessa

Protetiikan ja parentafysiologian erikoishammaslääkäri Outi Huhtelan (2023) mukaan laserhoitoa TMD-oireiden hoidossa käytetään eniten Kuopiossa ja Etelä-Suomessa. Pohjois-Savon hyvinvointialueen suu- ja leukasairauksien opetusyksikössä laserhoitoa suositellaan lähes puolelle TMD-diagnoosin saaneista potilaista (Huhtela 2023). Huhtela (2023) kertoo TMD-potilaiden myalgian eli lihaskivun hoidon painottuvan nykyään lämpöhoitoon sekä lihasten käsittelyyn. Hän on huomannut laserhoidon auttavan potilaiden motivoitumista omahoitoon. Hänen mukaansa laserhoitoa käytetään tiukkojen lihasten käynnistämiseen, jolloin potilas motivoituu, kun vaste saadaan nopeammin.

Potilaan tullessa hoitoon Pohjois-Savon hyvinvointialueen suu- ja leukasairauksien opetusyksikköön hammaslääketieteen kandidaatti suorittaa kliinisen suun perustutkimuksen (Huhtela 2023). TMD-diagnoosin määrittämiseksi kuuluu tehdä tarkka ja laaja-alainen potilaan oireiden selvittely sekä järjestelmällinen parentaelimistön kliininen tutkimus, jota voidaan täydentää kuvantamistutkimuksilla, kuten panoraamakuvauksella (PTG) (Parentaelimistön toimintahäiriöt (TMD): Käypä hoito -suositus, 2021). Diagnoosin varmistuttua hammaslääketieteen kandidaatti tekee potilaalle hoitosuunnitelman, jonka hyväksyy hammaslääketieteen opetusyksikön kliininen opettaja. Sama toimintaperiaate pätee myös suun perusterveydenhuollossa. (Huhtela 2023.) Perusterveydenhuollossa suuhygienisti voi tehdä TMD-oireiden seulontakyselyn, jos epäilee TMD:tä, mutta diagnoosin määrittäminen ja hoitovastuu kuuluvat aina hammaslääkärin vastuualueisiin (Parentaelimistön toimintahäiriöt (TMD): Käypä hoito -suositus, 2021). Opetusyksikössä potilaan laserhoidon voi toteuttaa hammaslääketieteen kandidaatti tai suuhygienistiopiskelija ja hoitovasteen arvioi hammaslääketieteen kandidaatti. Yksityisessä hammashoidossa hammaslääkäri määrittää potilaan diagnoosin sekä tekee hoitosuunnitelman, laserhoidon toteuttaa usein suuhygienisti ja hammaslääkäri määrittelee hoidon vasteen. (Huhtela 2023.)

3.2 Biolase Epic 10 -laserlaite

Itä-Suomen yliopiston suu- ja leukasairauksien opetusyksikössä käytettävä laserlaite on Biolase Epic 10 (kuva 1). Biolase Epic 10 -laserlaite on suunniteltu käytettäväksi useisiin suun pehmytkudosten toimenpiteisiin, hampaiden valkaisuun sekä antamaan tilapäistä lievitystä vähäiseen kipuun. Laite on tarkoitettu ainoastaan ammattikäyttöön lisensoituille lääketieteen ja hammaslääketieteen toimijoille. Laitteen käyttö vaatii kliinistä ja teknistä koulutusta. (Epic 10 User Manual 2021, 6.) Pohjois-Savon hyvinvointialueen suu- ja leukasairauksien opetusyksikössä hoitokertojen suositusmäärä on 2–3 kertaa viikossa, vähintään kerran viikossa (Huhtela 2023).



KUVA 1. Biolase Epic 10 -laserlaite ja hoitoon tarvittavat lisävälineet (Tenhunen 2023, CC BY-SA).

Laitte käyttää kiinteään olomuodon puolijohdediodia infrapunasäteilyn lähteenä. Toimenpiteissä käytettävä energia kulkee laserlähteestä taipuisan valokuitukaapelin kautta laitteen käsikappaleeseen. Laitteeseen on kolme erilaista käsikappaletta toimenpiteiden mukaan: kirurginen-, valkaisu- sekä syväkuduskäsikappale. Laitteeseen on lisäksi olemassa useita erilaisia kertakäyttöisiä kärkiä eri toimenpiteitä varten. Laitte aktivoidaan langattomalla jalkakytkimellä. (Epic 10 User Manual 2021, 6.)

Biolase Epic 10 -laserlaitteella voidaan tehdä ”kiputerapia” laserhoitoa, joka on suunniteltu lievittämään vähäistä kipua väliaikaisesti. Kivunlievityshoitoa tehdessä laitteeseen kiinnitetään niin kutsuttu syväkuduskäsikappale. Kivunlievitykseen tarkoitettu laserhoito kohottaa kudoksen lämpötilaa, lisää tilapäisesti paikallista verenkiertoa ja rentouttaa lihaksia. (Epic 10 User Manual 2021, 36.)

Vaurioituneet lihakset ja/tai nivelet tulee altistaa riittävälle hoidossa käytettävälle teholle lyhyellä aikavälillä tehokkaan hoitovaikutuksen aikaansaamiseksi. Jotkin potilaat saattavat tarvita enemmän kuin yhden hoitokerran, tai sarjan hoitokertoja, ennen kuin tilanteen merkittävää parantumista voidaan havaita. Hoitoja on toistettava potilaan yksilöllisen tarpeen mukaan ja potilaan tilanteen edistymistä on seurattava koko hoidon ajan. (Epic 10 User Manual 2021, 36.)

3.3 Laserin käyttö

Laserhoitoa annetaan suljetussa hoituhuoneessa, kaikki peilit sekä muut heijastavat pinnat peitettyinä ja hoituhuoneen oven ulkopuolelle asetetaan varoitusmerkinä laserista. Jokaisen huoneessa olevan henkilön tulee suojata silmänsä asiaankuuluvilla suojalaseilla 940 nm ± 10 nm aallonpituudelle (Epic 10 User Manual 2021, 8). Käsiteltävän alueen tulee olla puhdas sekä koruton, joten potilasta pyydetään poistamaan kaikki alueen korut sekä iholta pyyhitään desinfektioaineella kostutetulla tufferilla mahdollinen meikki tai ihovoide pois, ja annetaan ihon kuivua (Huhtela 2022). Laitteen ole-

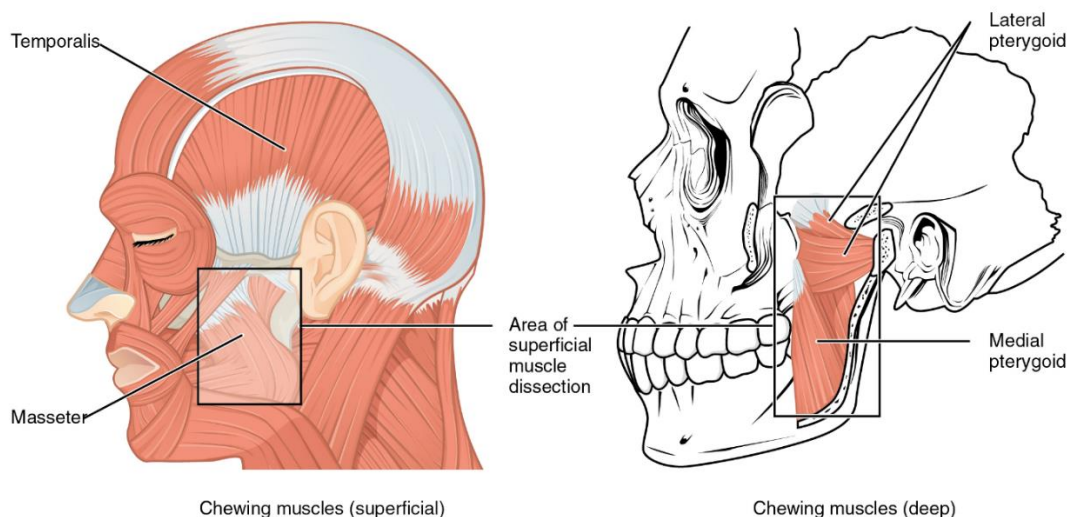
tusasetusarvo kivunlievityshoitoon on 2.75 wattia, kohdistetun alueen koko 30 millimetriä ja altistus-aika 10 minuuttia. Tehoa voidaan säätää 2.75–4 watin välillä. Hoito tulee aina aloittaa pienimmästä tehosta ja tehoa voidaan tarvittaessa nostaa hoidon aikana. (Epic 10 User Manual 2021, 36.)

Kivunlievityksessä käytettävässä diodi aallonpituudessa on lisääntynyt absorptio ihon melaniiniin. Tämän vuoksi laserhoito aiheuttaa enemmän lämpenemistä ihon pinnalla, jossa on suurempi melaniinipitoisuus eli tummemmissa ihotyypeissä. Lämmön aiheuttamaa epämukavuutta voidaan lievittää liikuttamalla käsikappaletta energian hajottamiseksi tai vähentämällä laitteen tehoa. Ennen laserhoidon suorittamista on hyvä tutustua Fitzpatrickin ihotyyppiasteikkoon sopivan tehon määrittämiseksi. (Epic 10 User Manual 2021, 36.) Taulukossa 1 on esitetty laserhoitoon suuntaa antava Fitzpatrickin ihotyyppiasteikko (Snellman & Aitasalo 2022) sekä Epic 10 User Manual -käyttöoppaan (2021, 37) suosittelema laserhoidon maksimaalinen teho ja altistusaika.

TAULUKKO 1. Fitzpatrickin ihotyyppiasteikko ja suositeltu teho sekä altistusaika laserhoidossa.

Fitzpatrickin ihotyyppiasteikko		Ulkonäköpiirteitä	Suosittelun maksimaalinen teho / altistusaika
Tyyppi I	Ei rusketu, palaa aina	Punertavat tai vaaleat hiukset, pisamat, hyvin vaalea iho	Ei suositella laserhoitoa
Tyyppi II	Ruskettuu hieman, palaa usein	Vaalea iho, siniset silmät	3.25 W / 10 minuuttia
Tyyppi III	Ruskettuu, palaa silloin tällöin	Tumman vaaleat tai ruskeat hiukset, siniset silmät	4.00 W / 10 minuuttia
Tyyppi IV	Ruskettuu helposti, palaa joskus	Tummat hiukset, usein ruskeat silmät	3.50 W / 10 minuuttia
Tyyppi V	Iho tummuu ruskettuessa, palaa erittäin harvoin	Ruskea/värillinen iho	3.25 W / 10 minuuttia
Tyyppi VI	Ei pala	Musta iho	2.75 W / 10 minuuttia

Laserlaitteen syväkudoskäsikappaleella altistetaan purentaelimistön suun sulkijalihaksia (kuva 2) eli ohimolihasta (m. temporalis), ulompaa puremalihasta (m. masseter) ja mediaalista eli sisempää siipilihasta (m. medialis pterygoideus) sekä leukaniveltä 10 minuutin ajan. Hoidon aikana vältetään viipyilyä hiusten alueella, koska hiusten kemikaalit saattavat kuumentua. (Huhtela 2022.) Koska laserhoito perustuu lämpöön, lisää lihasten verenkiertoa sekä avaa hiussuonia parantaen aineenvaihduntaa (Goyal ym. 2013, 82), on riittävän nesteytyksen ylläpitämiseksi muistutettava potilasta juomaan riittävästi vettä käsittelypäivänä (Huhtela 2022).



KUVA 2. Purentaelimistön suun sulkijalihakset (Wikimedia Commons 2016, CC-BY-4.0)

3.4 Esteet laserhoidolle

Laserhoitoa suunniteltaessa terveysalan ammattilaisen tulee tietää potilaan sairaushistoria sekä noudattaa varovaisuutta joidenkin yleissairauksien ja tilanteiden kohdalla, jotka saattavat toimia kontraindikaatioina eli hoidon esteinä. Edellä mainittuihin kontraindikaatioihin lukeutuvat muun muassa allergia pinta- tai paikallispuudutteille, sydänsairaus (mukaan lukien sydämentahdistin ja implantoitava kardioverteridefibrillaattori), keuhkosairaus, verenvuotohäiriöt, uniapnea, heikentynyt immuunijärjestelmä sekä lääkitykset tai neurovaskulaariset häiriöt, jotka voivat vähentää potilaan kipuerkkyttä laserhoidon aikana (esimerkiksi diabeettinen neuropatia). (Epic 10 User Manual 2021, 8.) Syöpäsairaudet eivät toimi suoraan kontraindikaatioina ja laserhoitoa voi käyttää harkiten, mutta kasvainalueita ei saa altistaa laserille. Laseria ei saa kohdistaa ihomuutoksiin tai -pigmentaatioiden alueelle, esimerkiksi avohaavoihin, luomiin tai tatuointeihin. Valoherkkä epilepsia ja raskaus ovat aina kontraindikaatioita laserhoidolle. (Huhtela 2022.)

4 VIDEO OPPIMISEN VÄLINEENÄ

4.1 Hyvä opetusvideo

Opetusvideo on käsitteenä laaja ja sen sisältö voi olla hyvinkin erilainen muiden videomateriaalien kanssa. Opetusvideot voivat olla esimerkiksi lyhyitä ohjevideoita, pitkiä luentotallenteita, ruutukaappausvideoita tai esitysgraafikalla tehtyjä automaattisesti eteneviä esityksiä. Hyvän opetusvideon luomiselle ei ole annettu tarkkoja määrittämiä, mutta erilaisten tutkimusten myötä on saatu suosituksia, joita hyvä opetusvideo pitää sisällään. (Pirnes 2018, 24–25.) Yksi oleellisimmista kriteereistä on opetusvideon kesto. Mielenkiinnon ylläpitämiseksi opetusvideon tulee olla melko lyhyt, keskimäärin 4–6 minuutin pituinen, sillä liian pitkät videot jätetään usein katsomatta (Hakanurmi julkaisuaika tuntematon). Lyhyen opetusvideon hyödynnettävyys toteutuu, kun opetusmateriaalia voidaan kerrata videota uudelleen katsomalla (Pirnes 2018, 25).

Verkkokurssien myötä luento- sekä opetusvideoiden käyttö opetusvälineenä on lisääntynyt merkittävästi. Vuonna 2014 tehdyssä yhdysvaltalaisessa empiirisessä tutkimuksessa selvitettiin opiskelijoiden katselukäyttäytymistä luento- ja opetusvideoihin. Luentovideot esittelevät deklaratiivista eli käsitteellistä tietoa, kun taas opetusvideot esittelevät proseduraalista eli taidollista tietoa. Tutkimuksessa selvisi, että opiskelijat katsovat keskimäärin 2–3 minuuttia jokaista opetusvideota riippumatta videon pituudesta ja, että opiskelijat katsovat opetusvideoita useammin, kuin luentoja. On myös havaittu, että opiskelijat katsovat usein uudelleen pidempiä opetusvideoita ja siirtyvät niissä olennaisiin osioihin. (Guo, Kim & Rubin 2014.)

Kiinnostavan, mutta ylimääräisen materiaalin leikkaaminen on tärkeää oppimistavoitteen saavuttamisen kannalta. Esimerkiksi musiikki, monimutkainen tausta tai videon lisäominaisuudet vievät keskittymiskykyä ja voivat olla kognitiivisesti kuormittavia, sillä ne vaativat oppijan arvioimaan, onko ominaisuus huomioimisen arvoinen. (Brame 2016.) Perussääntönä pidetään, että yhtä efektiä tai elementtiä, kuten esimerkiksi musiikkia, grafiikkaa tai häivytystä, tulisi käyttää vähintään kolmesti, jotta se muodostaa tyylilajin. Useiden elementtien vaihtelu voi tehdä lyhyestä videosta sekavan. (Ailio 2015, 57.)

Erikoistehosteita voidaan käyttää, mikäli ne noudattavat hillittyä linjaa ja niiden käyttäminen on ymmärtämisen kannalta perusteltua (Pirnes 2018, 28). Niin kutsuttu signaalointi on ruudulla näkyvän tekstin tai symboleiden käyttöä tärkeän tiedon korostamiseksi. Esimerkiksi avainsanojen käyttö ruudulla, värien ja kontrastin vaihtuminen tai symbolin käyttö videolla katsojan huomion kiinnittämiseksi on signaalointia. Olennaisen informaation korostaminen signaloinnin avulla auttaa kohdistamaan oppijan huomion tärkeään informaatioon ja työstämään sitä työmuistissa. Tämä voi auttaa kognitiivisen kuormituksen vähentämisessä sekä auttaa aloittelevia oppijoita hahmottamaan, mitkä asiat kokonaisuudesta ovat olennaisimpia. (Brame 2016.) Videon kognitiivista kuormittavuutta voi vähentää myös segmentointi eli videon jakaminen osioihin. Segmentointi auttaa oppijoita kontrolloimaan uuden tiedon kulkua sekä sisäistämään uutta tietoa pienemmissä osissa. (Brame 2016.)

Opetusvideon äänityksessä tulee kiinnittää huomiota siihen, että video ei sisällä hiljaisia kohtia, sillä ne saattavat tuntua katsojasta oudolta ja vieraannuttavalta. Videossa tulee kuitenkin olla taukoja ilman puhetta, sillä katsoja tarvitsee aikaa miettimiselle, etenkin uuden asian oppimisessa. Koska

videon asiasisältö omaksutaan kirjoitettua tekstiä nopeammin, tulee puheen olla selkeämpää ja lauserakenteeltaan yksinkertaisempaa kuin kirjallisessa tuotoksessa. Yleensä äänitys muotoillaan ensin tekstiksi, jonka jälkeen se äänitetään ja lisätään videoon leikkausvaiheessa. (Ailio 2015, 13–24). Jos videoon halutaan lisätä tekstitys, tulee siinä huomioida tekstin koko, väri ja sen kesto videolla. Teksti ei saa olla kooltaan liian iso tai pieni, se ei saa hukkuu taustaan eikä se saa olla kestoiltaan liian lyhyt, jolloin katsoja ei ehdi lukemaan tai sisäistämään tekstin sisältöä (Pirnes 2018, 28). Tekstin tai välikuvien lisäämisellä voidaan myös johdattaa katsojaa uuteen kohtaukseen. Tästä on hyötyä etenkin, jos videolla tapahtuu ajallista hyppimistä, eikä se muutoin videolla käy ilmi. (Ailio 2015, 10.)

4.2 Videon käsikirjoitus

Käsikirjoituksen avulla saadaan hahmotettua projektin keskeinen sisältö ja muoto, ja se auttaa rajaamaan myös aihetta (Aaltonen 2018, 14). Käsikirjoitus kannattaa pitää mahdollisimman lyhyenä, mutta sen tulee sisältää kaikki tarvittava tieto, jotta kuka tahansa voisi käyttää ja ymmärtää sitä. Käsikirjoituksen tarkoitus on pitää asiat järjestyksessä ja säästää aikaa kuvaus- ja editointivaiheissa. (Sorkio 2019, 108.) Käsikirjoitusta ohjaa tiivistelmä, joka on myös oleellinen osa videon tuotantoa. Sen avulla kasataan ideoita ja ajatuksia. Tiivistelmän ei tarvitse olla tyyliä tai muodoltaan yhtä tarkka kuin käsikirjoituksen. Tiivistelmässä tulee esiin vastaukset tärkeimpiin kysymyksiin, kuten mitä videolla halutaan saavuttavan. (Sorkio 2019, 108.) Käsikirjoituksen tekemiseen ei ole yhtä oikeaa tapaa tai menetelmää. Käsikirjoituksen voi toteuttaa tiivistelmän jälkeen, jolloin käsikirjoitus ohjaa videon kuvausta ja editointia tai käsikirjoitus voi kulkea kuvauksen ja editoinnin vierellä koko projektin ajan, jolloin se on muokattavissa milloin tahansa. (Pirnes 2018, 26.) Ennen käsikirjoitusta tehdessä on hyvä pohtia muun muassa videon kohderyhmää, käyttötapaa ja tavoitetta (Aaltonen 2018, 18–20). Opetusohjelmassa ensisijaisena tavoitteena on oppiminen, esimerkiksi konkreettisesti näyttämällä työprosessi mahdollisimman havainnollistavasti (Aaltonen 2018, 19).

Käsikirjoituksessa kuvaillaan kameran edessä tapahtuva toiminta yksityiskohtaisesti ja kokonaisuus on jaettu kohtauksiksi. Myös selostusteksti, repliikit ja vuorosanat ovat mukana käsikirjoituksessa. Hyvä käsikirjoitus on konkreettinen ja selkeä. (Aaltonen 2018, 134.) Käsikirjoituksessa tulee muistaa, että katsojan kiinnostus herää sisällöstä, jota hän ei ole nähnyt aikaisemmin. Kiinnostuksen herääminen tarkoittaa yleensä sitä, että videon sisältö ja toteutustapa herättää katsojassa tunteita. (Sorkio 2019, 108.) Hyvä käsikirjoitus sisältää kohtausluettelon, jossa kohtaukset numeroidaan siinä järjestyksessä, kun ne toimenpiteessä tapahtuvat. Yksi kohtaus päättyy, kun aika tai paikka vaihtuvat. Videon sisällön suunnittelussa kannattaakin lähteä liikkeelle kohtauksien luomisesta, jotta videosta saadaan yhtenäinen, eikä kohtaukset vaihdu levottomasti tai toistu epäloogisessa järjestyksessä. (Ailio 2015, 9.)

5 KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Kehittämistyön tarkoituksena on suunnitella ja tuottaa opetusvideo matalan tason laserhoidon käytöstä TMD-potilaiden hoidossa Itä-Suomen yliopiston hammaslääketieteen laitoksen ja suun terveydenhuollon korkeakouluopiskelijoiden käyttöön. Hammaslääketieteen kandidaatit voivat hyödyntää opetusvideota osana Itä-Suomen yliopiston hammaslääketieteen koulutusohjelman pakollisia opintoja. Itä-Suomen yliopistolla on lupa jakaa opetusvideo haluamilleen tahoille, kuten Savonia-ammattikorkeakoululle suuhygienistin tutkinto-ohjelman käyttöön, jolloin suuhygienistiopiskelijat voivat hyödyntää videota. Lisäksi opetusvideota tullaan käyttämään kliinisen työn ohjeistuksena yliopiston kampuksessa toimivan Pohjois-Savon hyvinvointialueen suu- ja leukasairauksien opetusyksikössä, jossa laserhoitoa suositellaan lähes puolelle TMD-potilaista (Huhtela 2023).

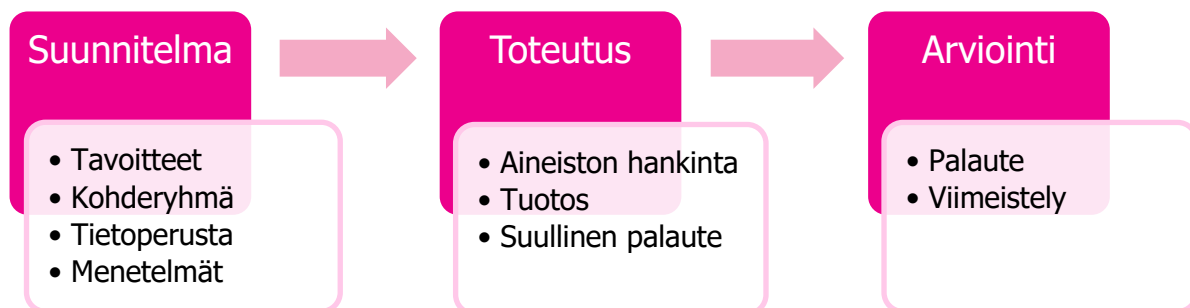
Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä suun terveydenhuollon korkeakouluopiskelijoiden tietoa matalan tason laserhoidosta ja sen hyödyistä sekä madaltaa kynnystä toteuttaa laserhoitoa TMD-potilaan hoidossa. Pohjois-Savon hyvinvointialueen suu- ja leukasairauksien opetusyksikössä hoitokertojen suositusmäärä on 2–3 kertaa viikossa, vähintään kerran viikossa, mikä on vaikea toteuttaa. Ideaalitalanne olisi, jos hammaslääketieteen kandidaatit ja suuhygienistiopiskelijat tekisivät tiiviisti yhteistyötä ja opiskelijoiden kynnys madaltuisi, jotta TMD-potilaat saisivat suositellut hoitokerrat. (Huhtela 2023.) Laajempaan tavoitteeseen on tukea TMD-potilaan lihasperäisten kiputilojen ja toimintahäiriöiden hoitoa.

6 KEHITTÄMISTYÖN TOTEUTUS

6.1 Menetelmä

Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena kehittämistyönä. Kehittämistyössä luodaan tuotos, joka sisältää esimerkiksi hoitosuunnitelman, oppaan tai esitteen. Kehittämistyö sisältää tuotoksen lisäksi teoriaa, joka perustellaan aiemmilla tutkimuksilla lähdeviitteineen. (Salonen, Eloranta, Hautala & Kinno 2017.) Toiminnallisen kehittämistyön tuotoksen tarkoitus on palvella kohderyhmää tai toimintaympäristön arjen käytäntöjä. Toiminnallisen kehittämistyön ohella tekijöiden ammatillinen asiantuntijuus kehittyy ja he oppivat perustelemaan tuotokseen liittyviä lähtökohtia, valintoja ja ratkaisuja. (Kostamo, Airaksinen & Vilka 2022.) Kaikkia kehittämistöitä yhdistää yksi yhteinen piirre: kokonaisilme pyritään luomaan viestinnällisin ja visuaalisin keinoin, jolloin siitä pystytään tunnistamaan tavoitellut päämäärät (Airaksinen & Vilka 2003, 51). Kehittämistyön prosessia tukee yhteiset tavoitteet ja käsitys niiden saavuttamisesta, palautteen saaminen ja antaminen sekä tavoitteiden arvioiminen. Prosessi etenee vaiheittain, reflektiivisesti ja eettisesti. (Kostamo, Airaksinen & Vilka 2022.)

Teimme kehittämistyön lineaarisen mallin mukaan, jossa työskentelyvaiheet seuraavat ajallisesti toisiaan (kuva 3). Kehittämistyö alkaa suunnittelusta ja etenee toteutukseen ja arviointiin. Suunnitteluvaiheessa kehittämistyöstä tehdään kirjallinen suunnitelma, jossa ilmenee työn tavoitteet, ympäristö, kohderyhmä, toimijat, materiaalit ja aineistot, tiedonhankintamenetelmät, dokumentointi sekä tuotettujen dokumenttien käsittely. Suunnitteluvaiheessa ei ole tärkeää tietää tarkkaan kaikkea kehittämistyössä huomioitavia asioita, sillä työskentelyn osatekijät tarkentuvat työn edetessä. Onnistumista tukee työn huolellinen suunnittelu. Suunnitteluvaiheen jälkeen alkaa kehittämistyön toteutus, jossa varsinainen työskentely toteutuu. Toteutuksessa kehittämistyön toimijat käyvät lävitse suunnitelman vaiheet, jonka jälkeen he aloittavat toteuttamaan varsinaista työtään. Työn toteuttamisessa on hyvä muistaa ennalta sovitut tavoitteet. (Salonen 2013, 17–18.) Myös suullisen palautteen saaminen on tärkeää työn kehittämisen kannalta. Toteutus on ammatillisen oppimisen kannalta merkittävä vaihe, sillä siinä edistyy toimijoiden suunnitelmallisuus, vastuullisuus, itsenäisyys, vuorovaikutteisuus, sitkeys, epävarmuuden sietokyky ja itsensä kehittäminen (Salonen 2013, 17–18). Viimeisenä vaiheena on kehittämistyön arviointi, jossa arvioinnin kohteena on itse tuotos. Arvioinnissa on tärkeää miettiä, miten palautetta kerätään. Saadun palautteen avulla työ viimeistellään. (Kostamo, Airaksinen & Vilka 2022.) Arvioinnissa on hyvä ottaa huomioon myös kehittämistyön mahdolliset suositukset ja kehittämisehdotukset, ammatillinen kasvu, eettisyys sekä itsearviointi (Salonen 2013, 27).



KUVA 3. Kehittämistyön eteneminen lineaarisen mallin mukaan.

Työn tilaajana toimi Itä-Suomen yliopisto. Kehittämistyön tarkoituksena oli suunnitella ja tuottaa opetusvideo matalan tason laserhoidon käytöstä TMD-potilaiden hoidossa Itä-Suomen yliopiston hammaslääketieteen laitoksen ja suun terveydenhuollon korkeakouluopiskelijoiden käyttöön. Yliopiston kampuksessa toimii Pohjois-Savon hyvinvointialueen suu- ja leukasairauksien opetusyksikkö, jossa suun terveydenhuollon opiskelijat toteuttavat potilastyötä. Savonia-ammattikorkeakoulussa suuhygienistin tutkinto-ohjelman pakollisiin ammattiopintoihin kuuluu 10 opintopisteen laajuinen Kuntouttava suun terveydenhoitotyö-potilasharjoittelu, jota toteutetaan opetusyksikössä (Savonia 2023a). Harjoittelun aikana keväällä 2022 protetiikan ja parentafysiologian erikoishammaslääkäri piti suuhygienistiryhmällemme luennon laserhoidosta suun terveydenhuollossa. Luennolla kerrattiin parentafysiologiaan liittyviä perusteita sekä syvennyttiin laserhoidon mahdollisuuksiin parentavaivoista kärsivän potilaan hoitokokonaisuudessa. Luentoan kuului paljon teoriatietoa, mutta se ei sisältänyt kliinisen hoitotyön opetusvideota, jossa laserhoitoa toteutetaan potilaalle. Teoriaosuuden jälkeen harjoittelimme laserhoidon antamista Pohjois-Savon hyvinvointialueen suu- ja leukasairauksien opetusyksikössä. Ehdotimme opetusvideon toteuttamista Itä-Suomen yliopistolle, josta todettiin videon olevan tarpeellinen, sillä heillä ei ollut aikaisempaa opetusvideota laserhoidon toteuttamisesta potilaalle.

6.2 Suunnittelu

Kehittämistyön suunnittelun aloitimme tutustumalla aiheeseen etsien tutkimusartikkeleita eri terveysalan tietokannoista. Hakusanoina käytimme ”TMD”, ” low-level laser therapy” ja ” temporomandibular”. Haun rajauksena oli, että artikkelit on julkaistu viimeisen kymmenen vuoden aikana. Tutustuimme myös Purentaelimistön toimintahäiriöt (TMD) Käypä hoito -suositukseen ja muihin verkkomateriaaleihin aiheeseen liittyen. Itä-Suomen yliopiston hammaslääketieteen laitos hyödyntää Biolase Epic 10 -laserlaitetta, joten video rajattiin käsittelemään sen käyttöä sekä tutustuimme laserlaitteen käyttöoppaaseen yksityiskohtaisemman tiedon löytämiseksi. Pehdyimme hoitotoimenpiteen kliinisen työn vaiheisiin, indikaatioihin eli käytön aiheisiin, kontraindikaatioihin eli käytön estoihin, potilasturvallisuuteen, aseptiseen toimintaan ja muihin hoidossa huomioitaviin asioihin. Työtä rajattiin myös siten, että laserhoidon hoitokertojen määrää tai tehoa ei käsitellä, sillä hoidon tarve on arvioitava potilaskohtaisesti. Jotkin potilaat saattavat tarvita enemmän kuin yhden hoitokerran, tai sarjan hoitokertoja, ennen kuin tilanteen merkittävää parantumista voidaan havaita. (Epic 10 User Manual 2021, 36.)

Opinnäytetyölle asetetun tavoitteen avulla huomioimme kohderyhmän aiemman tiedon, jotta opetusvideo ei ole ymmärrykseltään liian helppo eikä vaikea (Kuokkanen 2019). Hammaslääketieteen koulutusohjelmassa kandidaatinarvo myönnetään kolmannen vuoden keväällä, kun opiskelija on saanut luvan aloittaa potilastyöskentelyn (Itä-Suomen yliopisto 2023). Itä-Suomen yliopiston opintooppaan mukaan hammaslääketieteen kandidaatit ovat siis suorittaneet muun muassa kurssit: Purentaelimistön anatomia ja fysiologia, osa 1 (1,5 op), Purentaelimistön anatomia ja fysiologia, osa 2 (2,5 op) ja Purentaelimistön toimintahäiriöt (4 op) (UEF Kamu 2022). Täten heillä on aikaisempaa tietoa purentaelimistöstä, niiden kipu ja toimintahäiriöistä sekä hoidosta. Savonia-ammattikorkeakoulun suuhygienistiopiskelijat tutustuvat purentaelimistön toimintahäiriöihin ja laserhoitoon potilasharjoittelussa, sekä protetiikan ja parentafysiologian erikoishammaslääkäriin luennolla (Savonia

2023a). Kohderyhmän ja heidän taitotasonsa lisäksi pyrimme suunnittelussa kiinnittämään huomiota katsojan kognitiiviseen kuormittumiseen, videon sisältöön ja keston. Pitämällä opetusvideon sisällön mielenkiintoisena tuemme katsojien keskittymistä (Hakanurmi julkaisuaika tuntematon).

Päätimme, että oppimisen tukemisen kannalta opetusvideo kannattaisi tehdä niin, että videota ei toteuteta pelkästään liikkuvan kuvan avulla vaan se sisältää myös still-kuvia. Näin videosta tuli selkeämpi ja se jaksottaa videon etenemistä. (Hakanurmi & Suominen 2013.) Still-kuvista on myös hyötyä videon kuvakkeen valinnassa. Videon kuvake on tärkeä ensivaikutelma, joka on esillä ennen videon alkua antaen vaikutelman videon sisällöstä. (Sorkio 2019, 168.) Videon laatuun ja editointiin tutustuimme ennen videon kuvaamista. Videon tulisi olla äänenlaadultaan hyvä, kuva ei saa tärinä ja video tulisi olla laadultaan tasalaatuinen koko videon ajan. (Hakanurmi julkaisuaika tuntematon.) Videon laatuun vaikuttaa myös riittävä valaistus (Hakanurmi & Suominen 2013), mutta uskoimme opetusyksikön valaistuksen olevan riittävä. Ennen kuvausta pohdimme myös videon loogista etenemistä sekä kohteen ja kuvaajan sijoitusta. Opetusvideota voidaan pitää vaikeasti seurattavana, jos kuvakulma vaihtelee useasti videon aikana (Hakanurmi julkaisuaika tuntematon). Kuvauksessa tulee myös huomioida otoksien riittävä määrä ja kuvakoon päättäminen, sillä sitä on vaikea muuttaa jälkikäteen laatua heikentämättä (Pirnes 2018, 27–28).

Kuvauspaikaksi valitsimme Pohjois-Savon hyvinvointialueen suu- ja leukasairauksien opetusyksikön, jossa on kaikki toimenpiteeseen tarvittavat välineet. Ennen kuvausta sovimme opetusyksikön kliinisen opettajan kanssa päivän, jolloin opetusvideon materiaali kuvataan, ja samalla kysyimme toiveita videon sisällön suhteen. Kuvaustilanteessa yksi opinnäytetyön tekijöistä toimi kuvaajana, yksi potilaana ja yksi kliinisen työn tekijänä. Päätimme kuvata opetusvideon älypuhelimella, sillä totesimme puhelimen kuvanlaadun olevan riittävän hyvä, ja tarvittaessa hankkisimme puhelimelle jalustan vakaan kuvaamisen ja selkeän kuvatallenteen varmistamiseksi. Pohdimme yhdessä videon kulkua, ja päätimme kerätä materiaalit toimenpiteen kulun mukaan ilman kirjallista käsikirjoitusta, sillä videon eteneminen ja sisältö olivat tiedossamme. Opetusvideon onnistuminen on oppimisen kannalta tärkeää, sillä se tuo lisäarvoa opiskelijoiden oppimisprosessiin. Hyvä opetusvideo tukee opiskelijan muistamista, syventää oppimista, konkretisoi toimenpiteen toteutusta ja aktivoi sen käyttämiseen sekä lisää opiskelijan mielenkiintoa ja innostusta. (Hakanurmi julkaisuaika tuntematon.)

6.3 Toteutus

Opetusvideo esittelee Itä-Suomen yliopiston hammaslääketieteen laitoksella käytettävän Biolase Epic 10 -laserlaitteen käytön. Kuvasimme opetusvideon materiaalit kesän 2023 aikana Pohjois-Savon hyvinvointialueen suu- ja leukasairauksien opetusyksikössä. Videon kuvaus toteutettiin opetusyksikön röntgenhuoneessa. Osa videolla käytettävistä valokuvista otettiin opetusyksikön hoitoyksikössä, jossa oli röntgenhuonetta parempi valaistus. Myös röntgenhuoneen pienen tilan vuoksi tämä koettiin helpommaksi. Kuvaustilanteessa toimimme ennalta sovituissa rooleissa: yksi potilaana, yksi kliinisen työn tekijänä ja yksi kuvaajana. Kuvasimme videon ja muut materiaalit OnePlus 8T -älypuhelimella. Otimme videon kokonaisuuden ja katsojan oppimisen kannalta tärkeitä still-kuvia, ja jaoimme opetusvideon kuvaukset lyhyisiin ja helposti editoitaviin kohtauksiin. Kuvasimme kaikki kohtaukset vaakatasossa, jotta videosta tulee yhtenäinen eikä kuvakoko muutu videon aikana.

Kuvasimme materiaalit kahden päivän aikana. Pääosan materiaalista kuvasimme kesäkuussa 2023. Keräsimme hoituhuoneeseen tarvittavat välineet ja teimme huoneessa desinfektiopyyhinnät. Kuvasimme materiaalit kohtausten eli hoitotoimenpiteen kulun mukaan. Koimme, että opetusyksikön valaistus oli riittävä, joten emme käyttäneet kuvauksessa lisävalaistusta. Emme myöskään tarvinneet kameralle erillistä jalustaa kuvan vakauttamiseksi. Materiaalia jäsennellessä huomasimme, että tarvitsemme lisämateriaalia laserlaitteen sammutuksesta ja hoidon lopettamisesta, joten kävimme kuvaamassa puuttuvat kohtaukset opetusyksikössä syyskuussa 2023. Samalla käynnillä kysyimme toimeksiantajalta suullista palautetta videon sisältöön liittyen. Saimme kehotuksen lisätä videolle kohdan, jossa selviää, että käsikappale asetetaan 25 mm etäisyydelle laserhoitoa annettaessa.

Kuvauksen jälkeen teimme editoinnin tueksi kirjallisen käsikirjoituksen (liite 1), johon lisäsimme kohtaukset 1–8. Kohtaukset muodostuvat videoista, still-kuvista sekä äänityksestä. Saavutettavuuden kannalta opetusvideoon lisättiin tekstitys, jotta opetusvideosta hyötyy myös kuulorajoitteiset (Kuokkanen 2019). Tekstitys tukee myös oppimista, jos videota joutuu katsomaan ilman ääniä esimerkiksi matkustettaessa, kirjastossa tai koululla (Sorkio 2019, 172). Keksimme vuorosanat erikseen tuotettavaan teksti- ja ääniraitaan, joka äänitettiin Sonyn PULSE 3D™ -kuulokkeisiin sisäänrakennetulla mikrofonilla. Videon editointiin käytimme ilmaista DaVinci Resolve -editointiohjelmaa. Editoinnin helpottamiseksi järjestelimme kuvat, videot ja äänitykset omiin kansioihin. Jokainen materiaali numeroitiin siinä järjestyksessä, kun ne opetusvideolla esiintyvät. Osalle videoista jouduttiin käyttämään toisto- ja hidastusta, jotta äänitys sopi yhteen videon kanssa. Tekstitys editoitiin videolle viimeisenä. Käsikirjoitukseen valmiiksi tehdyt vuorosanat nopeuttivat tekstityksen tuottamista videolle. Teimme videolle tekstityksen closed caption -tyylillä, jonka avulla katsoja saa valita haluaako videon katsoa tekstityksillä vai ilman (Sorkio 2019, 172). Videon saumattoman ja tasalaatuisen lopullisen ilmeen saamiseksi keskityimme editoinnin lopussa värikorjailuun (Sorkio 2019, 140), jonka päätavoitteena oli saada videon keltainen sävy pois.

6.4 Arviointi

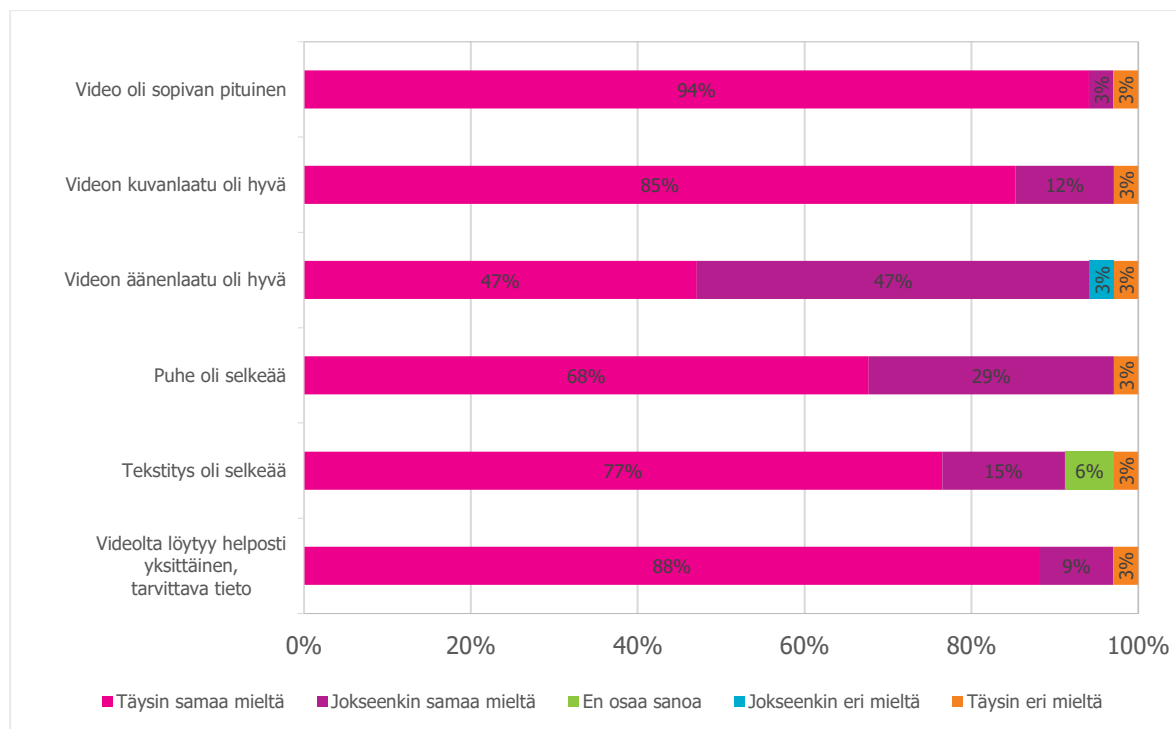
Videon valmistuttua näytimme sen toimeksiantajan yhteyshenkilölle, joka antoi suullista palautetta tuotoksesta. Katsoessaan videota yhteyshenkilömme huomautti, ettei videolla ohjeisteta Biolase Epic 10 -laserlaitteen virtajohdon kiinnittämistä seinään. Keskustellessamme asiasta totesimme yhdessä tämän tiedon lisäämisen videoon olevan turhaa ottamalla huomioon kohderyhmän aikaisemman tiedon elektroniikasta. Muuten yhteyshenkilömme oli tyytyväinen videon laatuun ja asiasisältöön, ja hän piti erityisesti lisäämästämme still-kuvasta Fitzpatrickin ihotyyppeistä ja suositellusta tehosta sekä altistusajasta laserhoidossa (taulukko 1).

Kysyimme opetusvideon arviointiin anonymia palautetta suun terveydenhuollon korkeakouluopiskelijoita. Käytimme palautteen keräämiseen Webropol-verkkotyökalua, johon loimme sähköisen kyselylomakkeen (liite 2). Luodessamme Webropol-kyselyn kysymyksiä, pohdimme hyvän opetusvideon kriteereitä ja kehittämistyön tavoitteita. Pyrimme kartoittamaan kyselyssä mahdollisimman hyvin opiskelijoiden mielipiteitä videon laadusta, asiasisällöstä ja sovellettavuudesta. Halusimme kuitenkin, että kyselyyn voi vastata nopeasti ja että sisältö on riittävän yksinkertainen. Mielestämme tämä motivoisi enemmän opiskelijoita vastaamaan kyselyyn, kuin se että kysely olisi pitkä ja vaatisi runsaasti vastausaikaa.

Lomakekyselyn alkuun kysyimme, onko vastaaja hammaslääketieteen kandidaatti vai suuhygienistiopiskelija. Kysely sisältää kaksi Likert-asteikkoa videon sisällöstä, laadusta ja soveltuvuudesta sekä yhden kyllä/ei -kysymyksen videon puutteista. Vastatessa ”kyllä” kysymykseen videon puutteista lomake ohjaa vastaajan avoimeen tekstikenttään, jossa palaute annetaan vapaasti omin sanoin. Kyselyn lopussa pyysimme vastaajia kertomaan vapaasanaisesti mistä he erityisesti pitivät videossa. Viimeinen kysymys oli vapaaehtoinen, muut kysymykset määritimme pakollisiksi.

Lähetimme linkin videoon ja kyselylomakkeeseen saateteksteineen yhteyshenkilömme välityksellä 75:lle Itä-Suomen yliopiston hammaslääketieteen 4. ja 5. vuoden hammaslääketieteen kandidaatille sekä sähköpostitse 79:lle Savonia-ammattikorkeakoulun 2. ja 3. vuoden suuhygienistiopiskelijalle eli yhteensä 154 suun terveydenhuollon korkeakouluopiskelijalle. Kyselyyn oli aikaa vastata kaksi viikkoa. Kolme päivää ennen kyselyn sulkeutumista lähetimme opiskelijoille muistutusviestin kyselyyn vastaamisesta. Kyselyn tulokset latasimme PDF-tiedostoksi ja liitimme kuvana raportin loppuun (liite 3).

Kyselyyn vastasi 10 hammaslääketieteen kandidaateista ja 24 suuhygienistiopiskelijasta eli kyselyyn vastasi yhteensä 34 kaikista suun terveydenhuollon korkeakouluopiskelijoista (n=154) joille lähetimme kyselylomakkeen. Kyselylomakkeen vastausprosentiksi saimme 22 %.



KUVA 4. Opetusvideon tekninen laatu ja sisältö.

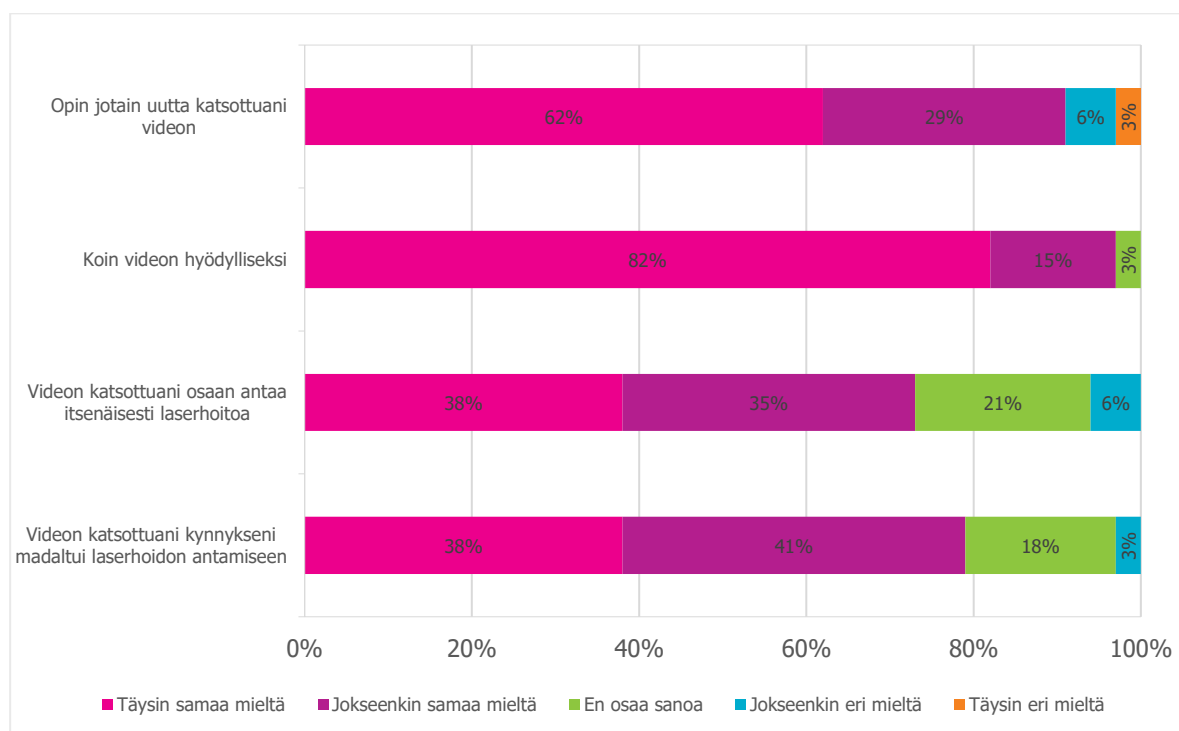
Ensimmäisen Likert-vastausasteikon (kuva 4) perusteella opiskelijat kokivat opetusvideon teknisen laadun ja sisällön olevan joko hyvä tai melko hyvä, sillä 94 % vastaajista piti videota sopivan pituisena ja 85 % koki videon kuvanlaadun olevan hyvä. Yksi vastaajista vastasi kaikkiin väittämiin ”täysin eri mieltä”, mutta katsoessamme vastauslomaketta, vastaaja ei kokenut videolta jääneen puuttu-

maan mitään ja kirjoitti vapaasanaisesti opetusvideon olevan ”Selkeä ja hyvin kuvattu!”. Vapaasanaisen palautteen takia epäilimme, että vastaaja oli lomaketta täyttäessään epähuomiossa valikoinut väärät vaihtoehdot.

19 opiskelijaa kirjoitti vapaasanaisesti, mistä pitivät opetusvideossa. Eniten positiivista palautetta tuli opetusvideon selkeydestä. Opiskelijat kirjoittivat muun muassa: ”Pidin videon selkeydestä. Siinä oli kaikki tarvittava asia, ei mitään ylimääräistä” ja ”Video eteni sopivaa tahtia ja mielenkiinto katsoa pysyi yllä. Opettavainen ja selkeä video!” sekä ”Kokonaisuudessaan video erittäin selkeä ja hyvin toteutettu! Loistavaa työtä 🌟”.

Useat myös kokivat videon olevan ytimekäs, sopivan pituinen ja ilman ylimääräistä tietoa. ”Tarpeeksi kompakti ja selkeä, ei turhaa tietoa, joka kumminkin unohtuisi”, oli erään vastaajan kommentti. Samankaltaisia vastauksia oli useampi, esimerkiksi: ”Kiva video, kaikki asiat hyvin tiivistetty :)” ja ”Sopivan lyhyt ja selkeä”.

Kappaleessa 5.1 Hyvä opetusvideo kokosimme tietoa tutkimuksista ja alan ammattilaisilta, minkälainen on hyvä opetusvideo. Peilatessamme näitä tietoja opiskelijoiden vastauksiin koemme, että asettamamme tavoitteet videon pituudesta, kuvan- ja äänenlaadusta, puheen ja tekstityksen selkeydestä sekä tarvittavan tiedon löytämisestä ovat toteutuneet.



KUVA 5. Opetusvideon sovellettavuus.

Toisessa Likert-vastausasteikossa (kuva 5) halusimme selvittää, toteutimmeko kehittämistyön tavoitteen, joka oli lisätä suun terveydenhuollon korkeakouluopiskelijoiden tietoa matalan tason laserhoidosta ja sen hyödyistä sekä madaltaa kynnystä toteuttaa laserhoitoa TMD-potilaan hoidossa. Moni opiskelija koki oppineensa uutta katsottuaan videon ja suurin osa koki videon hyödylliseksi, sillä 62 % vastaajista oppi jotain uutta videon katsottuaan ja 82 % koki videon hyödylliseksi. Yhteen

laskettuna "täysin samaa mieltä" ja "jokseenkin samaa mieltä" vastanneet, 79 % tunsikin kynnyksen laserhoidon antamiseen madaltuneen.

Yksi vastaajista piti erityisesti lisäämästämme still-kuvasta (kuva 2), joka käsitteli laserhoidon kannalta tärkeitä puremalihaksia: "Pidin siitä, että videolla oli kuva puremalihaksista, joihin laserhoito kohdistetaan. Se auttaa hahmottamaan asian paremmin". Suurin osa opiskelijoista oli joko täysin tai jokseenkin samaa mieltä siitä, että videon katsottua osaa antaa laserhoitoa sekä kynnyksen toteuttamista hoitoa madaltui. Koemme vastausten perusteella opinnäytetyön tavoitteen toteutuneen.

34 vastaajasta kolme koki opetusvideolta jääneen puuttumaan jotain. Lisää tietoa kaivattiin laserhoidon toteutuksesta ja sen toiminnasta kudoksissa, miksi potilasta muistutetaan juomaan vettä käsittelevänä sekä laserhoidon indikaatioista. Opiskelijat kirjoittivat: "Miksi vettä pitää juoda?" ja "laserhoidon toteutusta ei näytetty videolla eikä laserin toiminnasta kudoksessa kerrottu tarkemmin". Pohdimme yhdessä saamaamme palautetta emmekä kokeneet lisäysten olevan tarpeellisia. Tarkoituksemme oli tuottaa opetusvideo suuren terveydenhuollon korkeakouluopiskelijoille, jossa havainnollistetaan laserhoidon antamista potilaalle. Opetusvideota tullaan käyttämään oppimisen tukena luennojen yhteydessä, jolloin opiskelijoiden kommentoimia asioita avataan ja käydään syvemmin läpi. Yksi palautteen antajista myös päätteli tämän olevan meidän tarkoituksemme: "Ehkä joku pieni tieto siitä, mitä varten ja kenelle laserhoitoa annetaan? Tässä tosin ehkä on jo oletuksena, että videon katsoja tietää indikaatiot".

Yhden vastaajan vapaasanaisen palautteen ansiosta huomasimme kirjoitusvirheet tekemässämme Fitzpatrickin ihotyyppiasteikossa. "Todella hyvä opetusvideo. Oikeinkirjoitukseen voisi vielä kiinnittää huomiota; Fitzpatrick = Fitzpatrick, maksimaalinen = maksimaalinen", kirjoitti kyseinen vastaaja. Pystyimme korjaamaan virheet äänittämällä uudestaan osuuden Fitzpatrickin ihotyyppiasteikosta, editoimalla videoon uuden still-kuvan ja muokkaamalla tekstitiedostoa.

7 POHDINTA

7.1 Kehittämistyön toteutuksen ja tuotoksen arviointi

Kehittämistyön tarkoituksena oli suunnitella ja tuottaa opetusvideo matalan tason laserhoidon käytöstä TMD-potilaiden hoidossa Itä-Suomen yliopiston hammaslääketieteen laitoksen ja suun terveydenhuollon korkeakouluopiskelijoiden käyttöön. Valmis opetusvideo käsitteli ennen potilastyötä tehtävät toimenpiteet ja huomioon otettavat asiat, potilasturvallisuuden, Biolase Epic 10 -laitteen käytön ja siihen tarvittavat lisävälineet, potilaan ohjeistuksen hoidon päätyttyä sekä lopputoimenpiteet eli kaiken tarvittavan tiedon laserhoidon antamisesta potilaalle. Peilaten valmista tuotosta alan ammattilaisten ja tutkimusten ohjeisiin sekä saamamme palautteen (kuva 4) perusteella koemme kehittämistyön tarkoituksen onnistuneen.

Kehittämistyön tärkeä arvioinnin kohde on opetusvideon toteutustapa, johon sisältyy aineiston keruu ja käyttämämme keinot tavoitteiden toteuttamiseksi (Airaksinen & Vilka 2003, 157–159). Opetusvideon sisällön ja kulun suunnitteleminen oli helppoa, sillä olimme tietoisia laserhoidon kliinisen työn vaiheista sekä tarvittavista välineistä. Lisäksi meillä oli tietoa Savonia-ammattikorkeakoulussa tehtyjen opetusvideoiden tyylistä ja toteutuksesta aiempien vuosikurssilaisten tekemien kehittämistöiden myötä, joita olimme päässeet näkemään opintojen aikana. Näin pystyimme pohtimaan, millaiset opetusvideot olivat meidän mielestämme hyödyllisiä ja opettavia, ja täten käyttämään kohdeyleisön näkökulmaa opetusvideon rajaamisessa. Halusimme tehdä opetusvideosta selkeän ja lyhyen ilman ylimääräistä tietoa. Valmiin tuotoksen pituudeksi tuli tasan neljä minuuttia, mikä Hakanurmen (julkaisuaika tuntematon) mukaan on sopivan pituinen ylläpitämään katsojan mielenkiinnon. Saimme pidettyä videon lyhyenä ottamalla huomioon kohderyhmämme aiemman tiedon aiheesta. Näin pystyimme tiivistämään videon sisältöä, minkä vuoksi videon pituudesta tuli sopiva, eikä ylimääräinen tieto toiminut häiriötekijänä mielenkiinnon pysymisessä tai oppimisen edistämisessä (Brame 2016).

Ailion (2015, 6) mukaan huolellisesti suunniteltu käsikirjoitus tukee videon onnistumista. Päätimme kuitenkin kuvata videomateriaalit ennen valmista käsikirjoitusta, ja tehdä käsikirjoitus kuvausten jälkeen editoinnin tueksi. Ajattelimme, että saamme kuvattua kaiken tarvittavan materiaalin eteneväällä hoitotoimenpiteen mukaan. Huomasimme kuitenkin, että ennalta tehdyn käsikirjoituksen avulla olisimme saaneet yhdellä kuvauskerralla kaikki tarvittavat materiaalit, eikä uutta kuvauspäivää olisi tarvinnut sopia. Valmiilla käsikirjoituksella olisimme myös välttyneet lisätöiltä videon editoinnissa. Kuvatun videomateriaalin pituudet jäivät liian lyhyeksi puheeseen nähden, jonka vuoksi jouduimme käyttämään editoinnissa hidastustehosteita, jotta kohtaukset eivät jäisi liian lyhyiksi. Lisätöitä toi myös kirjoitusvirhe tekemässämme taulukossa Fitzpatrickin ihotyyppeistä ja suosittelusta tehosta sekä altistusajasta laserhoidossa (taulukko 1). Jouduimme äänittämään uudestaan osuuden Fitzpatrickin ihotyyppeistä, editoimaan videoon uuden still-kuvan ja muokkaamaan tekstitiedostoa.

Airaksisen ja Vilkan (2003, 155) mukaan kehittämistyön tavoitteiden saavuttaminen on tärkein osa arviointia. Opinnäytetyön tavoitteena oli lisätä suun terveydenhuollon korkeakouluopiskelijoiden tietoa matalan tason laserhoidosta ja sen hyödyistä sekä madaltaa kynnystä toteuttaa laserhoitoa

TMD-potilaan hoidossa. Selvitimme tavoitteen toteutumista Webropol-kyselyllä (liite 2). Kysely lähetettiin Itä-Suomen yliopiston hammaslääketieteen 4. ja 5. vuoden kandidaateille sekä Savonia-ammattikorkeakoulun 2. ja 3. vuoden suuhygienistiopiskelijoille. Opiskelijoiden antaman palautteen mukaan (kuva 5) monet kokivat oppineensa uutta katsottuaan videon ja suurin osa koki videon hyödylliseksi. Suurin osa opiskelijoista myös oli joko täysin tai jokseenkin samaa mieltä siitä, että videon katsottuaan he osaavat antaa laserhoitoa sekä kynnys toteuttaa sitä madaltui. Opiskelijoiden antaman palautteen perusteella koemme saavuttaneen opinnäytetyön tavoitteen.

Vaikka saamamme palaute suun terveydenhuollon korkeakouluopiskelijoilta oli suurimmaksi osaksi positiivista ja sen perusteella toteutimme opinnäytetyön tarkoituksen sekä saavutimme tavoitteen, jäi kyselyyn vastanneiden määrä (34) melko vähäiseksi otoskokoon (n=154) nähden. Emme mietti-neet etukäteen kyselyn ajankohtaa tai sen merkitystä vastausprosenttiin, joten meiltä jäi huomioida opiskelijoiden vuoden 2023 syysloma. Kyselylomake sulkeutui syyslomaviikon lopulla, ja lähetimme opiskelijoille muistutusviestin kolmea päivää aikaisemmin, jonka vuoksi muistutusviesti ei välttämättä tavoittanut kaikkia opiskelijoita ajoissa. Pohdimme, olisimmeko saaneet kyselyyn 22 %:n sijaan paremman vastausprosentin suunnittelemalla kyselyn ajankohtaa tarkemmin, jolloin tieto kehittämistyön tavoitteiden toteutumisesta olisi ollut myös luotettavampi.

7.2 Eettisyys ja luotettavuus

Tutkimuseettinen neuvottelukunta eli TENK on laatinut yhteistyössä tutkimusyhteisön kanssa ohjeistuksen hyvästä tieteellisestä käytännöstä, jota tutkijat sekä korkeakouluopiskelijat pystyvät käyttämään mallinaan. ”Hyvän tieteellisen käytännön (engl. research integrity) peruseriaatteita ovat eurooppalaisen tutkimuseettisen ohjeistuksen mukaan luotettavuus, rehellisyys, arvostus ja vastuunkanto” (TENK 2023, 11). Näitä periaatteita tutkimustyötä tekevät noudattavat tutkimustuloksia talentaessa, esittäessä sekä arvioinnissa. Muiden tutkijoiden saavutuksille annetaan asiaankuuluva arvo sekä kunnioitus heidän tekemää työtä kohtaan merkitsemällä lähteet ja viittaamalla niihin asianmukaisesti. Omassa tutkimuksessa käytetään eettisiä tutkimus-, tiedonhankinta- ja arviointimenetelmiä sekä otetaan vastuu tulosten julkaisussa ja niiden vaikutuksista. (TENK 2023, 12.)

Opinnäytetyömme toteutettiin kehittämistyönä, joten tutkimuslupien hakeminen ei ollut tarpeellista. Työmme yhteyshenkilö toimii kliinisenä opettajana Pohjois-Savon hyvinvointialueen suu- ja leukasairauksien opetusyksikössä ja hänen luvallaan saimme kuvata videomateriaalit laserhoidon antamiseen kuuluvassa hoitoyksikössä. Kuvatessa otimme huomioon, ettei opetusyksikössä työskentelevät henkilöt tai potilaat päätyneet kuvaan. Molemmat videolla esiintyvät henkilöt ilmoittautuivat vapaaehtoisesti ja antoivat suostumuksen opetusvideon julkaisuun sekä toteutimme videolla näkyvän hoidon aseptisesti ja turvallisesti. Emme käsitelleet esiintyvien henkilöiden henkilötietoja ja kunnioitimme heidän ihmisarvojaan sekä itsemääräämisoikeutta Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohjeiden mukaisesti (TENK 2019, 7). Videossa käytettiin yhtä Creative Commons-lisenssikuvaa (kuva 2), muuten kaikki videossa käytetty kuvamateriaali oli joko itse ottamaa tai tekemää, joten tekijänoikeuslupia ei tarvittu (Arene Ry 2020, 12).

Tutkimustiedonhankinnassa käytimme Savonia-ammattikorkeakoulun suosittamia terveystietokantoja, kuten Cinahl, Pubmed ja Terveysportti Duodecim varmistaaksemme käytettävien lähteiden

asianmukaisuuden ja luotettavuuden. Käytimme opinnäytetyössä sekä suomalaisten ja ulkomaalaisten teettämiä tutkimuksia, jotka on julkaistu viimeisen kymmenen vuoden aikana. Tutkimusten rajaaminen kymmenen vuoden sisään poissulki vanhat lähteet. Verkkolähteissä otimme huomioon mihin tarkoitukseen teksti tai aineisto on toteutettu sekä mikä on kirjoittajien asema, tutkinto tai organisaatio, jota he edustavat. (Vilka 2021, 120–121.) Kaikki käyttämämme opinnäytetyön tausta-aineiston tekijät, alkuperä ja lähteet on mainittu lainsäädäntöä noudattaen ja hyvän tutkimustavan mukaisesti (Arene Ry 2020, 12) sekä lähdeviitteet on merkattu Savonia-ammattikorkeakoulun ohjeiden mukaisesti. Tekstin luvattoman lainaamisen eli plagioinnin välttämiseksi tarkastimme opinnäytetyön Turnitin-plagiaatintunnistusjärjestelmällä ennen arviointiin lähettämistä (Arene Ry 2020, 7).

Valmiin tuotoksen arviointiin käytimme Webropol-verkkotyökalulla tehtyä kyselyä (liite 2). Keräsimme arvioinnin Itä-Suomen yliopiston hammaslääketieteen 4. ja 5. vuoden kandidaateilta sekä Savonia-ammattikorkeakoulun 2. ja 3. vuoden suuhygienistiopiskelijoilta. Lähetimme suuhygienistiopiskelijoille sähköpostilla linkit opetusvideoon ja kyselyyn saateviestin kanssa. Lähetimme linkit ja saateviestin myös työme yhteysenkilölle, joka välitti ne hammaslääketieteen kandidaateille. Kyselyyn vastattiin vapaaehtoisesti ja anonymisti, joten tietosuojasäännösten soveltaminen ei ollut tarpeellista (Tietosuojavaltuutetun toimisto julkaisuaika tuntematon).

Varmistimme väärennysten poissulkemiseksi ja kyselytulosten vastausten pysymisen alkuperäisenä lataamalla tulokset Webropol-sivulta PDF-tiedostoksi ennen tulosten analysointia (Arene ry julkaisuaika tuntematon) ja lisäsimme ne kuvana opinnäytetyömme raporttiin liitteeksi (liite 3). Kyselytulosten tulkitsemiseen ja esittämiseen teimme helpommin luettavat kaaviot (kuvat 4 ja 5) tulosten prosenttitaulukon pohjalta (liite 3).

Valmiin opinnäytetyön raportti tallennettiin julkaisupalvelu Theseukseen julkiseksi asiakirjaksi Savonia-ammattikorkeakoulun ohjeiden mukaisesti. Teimme opetusvideolle oman käyttäjätunnuksen YouTube-videoistopalveluun, mistä video on katsottavissa opinnäytetyömme raportin liitteessä (liite 4) olevasta linkistä. YouTube-käyttäjätunnus ja opetusvideon käyttöoikeudet luovutettiin opinnäytetyön sopimuksen mukaisesti Itä-Suomen yliopistolle. Käyttöoikeus sisältää oikeuden muokata videota ja luovuttaa edelleen käyttöoikeuksia. Näin ollen Savonia-ammattikorkeakoululla on myös mahdollisuus saada video osaksi suuhygienistin tutkinto-ohjelman 10 opintopisteen laajuista Kuntouttava suun terveydenhoitotyö-potilasharjoittelua.

7.3 Ammatillinen kasvu

Opinnäytetyö on laaja 15 opintopisteen laajuinen kokonaisuus, jonka tarkoituksena on osoittaa kyky yhdistää ammatillinen taito sekä teoreettinen tieto, jota alan ihmiset pystyvät hyödyntämään. Opinnäytetyötä työstäessä kehittyvät monet ammatilliseen kasvuun kuuluvat osa-alueet, joita ovat kyky hallita aikaa ja kokonaisuuksia, tehdä yhteistyötä ja kehittää omaa alaansa työelämässä innovatiivisesti sekä ilmaista itseään kirjallisesti kuin myös suullisesti. (Airaksinen & Vilka 2003, 159–160.)

Savonia-ammattikorkeakoulun suuhygienistin tutkinto-ohjelmaan on luotu ammatilliset ja yleiset kompetenssit, joita käytetään opintojen aikana ammatillisen kehittymisen arvioinnin tukena. Suuhy-

gienistin yleisiin kompetensseihin on lueteltu muun muassa kyvyt työskennellä projekteissa sekä toteuttaa kehittämis- ja tutkimushankkeita soveltaen olemassa olevaa alan tietoa ja menetelmiä. Lisäksi kompetensseissa on mainittu myös esimerkiksi kyky arvioida omaa osaamistaan ja oppimistapojaan ja kehittää niitä sekä hankkia, käsitellä ja arvioida tietoa kriittisesti. (Savonia-ammattikorkeakoulu 2023b.) Näiden taitojen omaaminen on ollut olennainen osa opinnäytetyöprojektimme toteuttamista.

Tiesimme heti, että halusimme tehdä opinnäytetyön kehittämistyönä. Aloimme pohtia meille mielenkiintoisia aiheita ja opetusmateriaaleja, joita olisimme itse kaivanneet opintojen aikana oppimisen tueksi. Laserhoito oli kokemuksena mieleenpainuva, sillä aihe oli uusi ja kiinnostava. Kliinisen työn opetukseen oli kuitenkin vain opettajan ohjeistus, mutta ei materiaalia, jonka pariin voisi palata myöhemmin. Meidän lisäksemme myös työn tilaaja koki materiaalin tarpeelliseksi. Yleisten kompetenssien näkökulmasta oppimisen taitoihin kuuluu se, että suuhygienistin tulee kyetä ottamaan vastuuta ryhmän oppimisesta ja opitun jakamisesta (Savonia-ammattikorkeakoulu 2023b).

Oppimisen taidot alkoivat kehittyä heti opinnäytetyöprosessin alussa, sillä aloitimme tiedon hankkimisen, käsittelyn ja kriittisen arvioinnin jo heti aihekuvausta tehdessä. Jouduimme aluksi etsimään tutkimusartikkeleita aiheeseemme liittyen. Näin kehittyi myös kansainvälisyysosaaminen, sillä kaikki käyttämämme tutkimukset sisälsivät paljon ammattisanastoa ja olivat englanninkielisiä. Yleisten kompetenssien mukaan suuhygienistin on hallittava alansa työtehtävissä ja kehittämisessä tarvittavat kielitaidot (Savonia-ammattikorkeakoulu 2023b). Englanninkielisten lähteiden tulkitseminen ja kääntäminen tuntui ajoittain haastavalta, mutta tutkimuksiin perehtymisen myötä tietomme puremalihasten kipu ja toimintahäiriöstä sekä laserhoidosta ja sen toteuttamisesta syventyi.

Opinnäytetyöprosessin aikana laserhoidon vaiheet ja kontraindikaatiot kertautuivat. Suuhygienistin ammatillisten kompetenssien mukaan suuhygienistin tulee osata ortodonttisen ja parentafysiologisen hoidon vastuualueensa tehtävät (Savonia-ammattikorkeakoulu 2023b). Tutustumalla Epic 10 User Manual -käyttöoppaaseen (2021, 36–37) opimme Biolase Epic 10 -laserlaitteen teknisestä puolesta sekä käsitteen Fitzpatrickin ihotyyppeistä, mitkä olivat meille uutta tietoa. Meille selkeni tutkimuksiin perehtymisen myötä pienenergisen laserhoidon tutkimustulosten heikko näyttö ja lisätutkimusten tarve (Purentaelimistön toimintahäiriöt (TMD): Käypä hoito -suositus, 2021).

Ryhmätyöskentely sujui pääsääntöisesti hyvin, mutta aikataulujen yhteensovittaminen tuotti kuitenkin ajoittain haasteita. Aiheiden jakaminen ja työaikataulun tekeminen olivat toisinaan puheenaiheina, mutta eivät ikinä edenneet toteutuksen tasolle. Toisaalta ilman aihealueiden jakamista tutustuimme ja työstimme kaikkiin aiheisiin tuotosta yhdessä. Aikataulu tuntui välillä tiukalta, mutta olimme motivoituneita tekemään töitä opinnäytetyön eteen ja saamaan kehittämistyön valmiiksi. Näin ollen voi todeta, että kykenemme työskentelemään projekteissa ja toteuttamaan kehittämissankkeen soveltaen olemassa olevaa alan tietoa ja menetelmiä.

Koemme, että kehittämistyön toteutus onnistui hyvin. Saimme tuotettua selkeän ja ytimekkään opetusvideon, jolla näytetään matalan tason laserhoidon vaiheet, hoidossa tarvittavat välineet sekä hoidossa huomioitavat asiat. Koemme, että saavutimme asettamamme tavoitteet ja olemme tyytyväisiä

lopputulokseen. Saimme suun terveydenhuollon korkeakouluopiskelijoilta pääosin positiivista palautetta, ja myös työn tilaaja oli tyytyväinen opetusvideoon.

7.4 Opetusvideon hyödynnettävyys ja kehitysideat

Itä-Suomen yliopistolla ei ollut aikaisempaa opetusvideota laserhoidon antamisesta, ja työmme tulee osaksi Itä-Suomen yliopiston hammaslääketieteen opetusmateriaalia, jota voivat hyödyntää myös Savonia-ammattikorkeakoulun suuhygienistiopiskelijat aloittaessaan opetusyksikköharjoittelun tai sen aikana. Videota voidaan käyttää muun luentomateriaalin lisänä, ja opiskelijat pystyvät katsomaan videota myös itsenäisesti. Opiskelijat pystyvät näin palaamaan haluamiinsa kohtauksiin ja toistamaan videota niin usein kuin on tarvetta. Opinnäytetyön kirjallinen raportti julkaistiin Theseus-tietokannassa, jota kuka tahansa voi hyödyntää halutessaan ja syventää tietoa laserhoidosta, purentaelimistön kipu ja toimintahäiriöistä, opetusvideosta sekä opinnäyte- ja kehittämistyöprosessista.

Hammaslääketieteen kandidaatit hyötyvät opetusvideosta, sillä laserhoitoa käydään läpi osana Itä-Suomen yliopiston hammaslääketieteen koulutusohjelman pakollisia opintoja. Suuhygienistiopiskelijat hyötyvät opetusvideosta, sillä suuhygienistin tulee kyetä osallistumaan potilaan purentafysiologiseen hoitoon vastuualueellaan (Savonia-ammattikorkeakoulu 2023b). Yliopiston kampuksessa toimivan Pohjois-Savon hyvinvointialueen suu- ja leukasairauksien opetusyksikössä myös suuhygienistiopiskelijat voivat toteuttaa laserhoitoa. Lisäksi opetusvideota tullaan käyttämään kliinisen työn ohjeistuksena Pohjois-Savon hyvinvointialueen suu- ja leukasairauksien opetusyksikössä, jossa laserhoitoa suositellaan lähes puolelle TMD-potilaista (Huhtela 2023).

Opetusvideo käsitteli ainoastaan Biolase Epic 10 -laserlaitteen käyttöä, joten esimerkiksi laitteen vaihtuessa uusi päivitetty opetusvideo tulisi olemaan tarpeellinen. Emme käsitelleet opetusvideolla tarkemmin laserhoidon hoitokertojen määrää tai tehoa, sillä hoidon tarve on arvioitava potilaskohtaisesti. Jotkin potilaat saattavat tarvita enemmän kuin yhden hoitokerran, tai sarjan hoitokertoja, ennen kuin tilanteen merkittävää parantumista voidaan havaita. Hoitoja on toistettava potilaan yksilöllisen tarpeen mukaan, ja potilaan tilanteen edistymistä on seurattava koko hoidon ajan. (Epic 10 User Manual 2021, 36.)

Pienenergisestä laserhoidosta on tehty tutkimuksia, joissa todetaan jonkin asteista kivun lievittymistä pienillä potilasmäärillä. Useissa katsauksissa kuitenkin tutkimusten potilasmäärät olivat pieniä, satunnaistamisessa puutteita sekä vaihtelua laserhoidon hoitokertojen määrässä ja annoksessa. (Purentaelimistön toimintahäiriöt (TMD): Käypä hoito -suositus, 2021.) Yhtenäisempiä kliinisiä tutkimuksia tarvitaan vahvemman näytönasteen saavuttamiseksi. Mikäli tulevaisuudessa tehdään johdonmukaisempia tutkimuksia, jossa heterogeenisyys on pienempää ja harhanlähteitä on vähemmän, tulisi myös opetusmateriaali päivittää.

LÄHTEET

Aaltonen, Jouko 2018. Käsikirjoittajan työkalut. Audiovisuaalisen käsikirjoituksen tekijän opas. 4. uudistettu laitos. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.

Ailio, Johanna 2015. Vähän parempi video. Opas laadukkaan videon suunnitteluun ja toteutukseen. Turun ammattikorkeakoulun oppimateriaaleja 102. Turun ammattikorkeakoulu. Pdf-tiedosto. <https://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522165831.pdf>. Viitattu 26.9.2023.

Airaksinen, Tiina & Vilka, Hanna 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.

Arene Ry julkaisuaika tuntematon. Aineistohallintasuunnitelman ohjeet. Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene Ry. Verkkoraportti. https://arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2023/Aineistohallintasuunnitelman%20ohjeet%28ONT%29_V2.pdf?t=1693220410. Viitattu 29.9.2023.

Arene Ry 2020. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene Ry. Verkkoraportti. <https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?t=1578480382>. Viitattu 29.9.2023.

Biolase 2021. Epic 10 User Manual. Käyttöopas. Pdf-tiedosto. https://www.biolase.com/media/5400321_RevP_Epic10.pdf. Viitattu 27.4.2023.

Brame, Cynthia J. 2016. Effective Educational Videos: Principles and Guidelines for Maximizing Student Learning from Video Content. *CBE – Life Sciences Education* 15 (4), 2. <https://doi.org/10.1187/cbe.16-03-0125>. Viitattu 27.9.2023.

Gauer, Robert & Semidey, Michael 2015. Diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. *American family physician*, 91 (6), 378–386. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25822556/>. Viitattu 27.4.2023.

Goyal, Meenu, Makkar, Sameer & Pasricha, Shinam. 2013. *International Journal of Laser Dentistry*. Low Level Laser Therapy in Dentistry. https://www.researchgate.net/publication/274678830_Low_Level_Laser_Therapy_in_Dentistry. Viitattu: 15.12.2022.

Guo, Philip, Kim, Juho & Rubin, Rob. 2014. How video production affects student engagement: An empirical study of MOOC videos. Conference Paper. 41-50. https://www.researchgate.net/publication/262393281_How_video_production_affects_student_engagement_An_empirical_study_of_MOOC_videos. Viitattu 8.9.2023.

Hakanurmi, Satu julkaisuaika tuntematon. Pedagogisesti mielekäs video. Verkkójulkaisu. <https://blogit.utu.fi/erappu/pedagogisesti-mielekas-video/>. Viitattu 3.5.2023.

Hakanurmi, Satu & Suominen, Riitta 2013. Verkkoo-*opettaja*. Klaava Media.

Huhtela, Outi 2022. Biostimulatiivinen laser kasvokivun hoidossa. Luento. Savonia-ammattikorkeakoulu 21.1.2022.

Huhtela, Outi 2023. Protetiikan ja purentafysiologian erikoishammaslääkäri. Itä-Suomen yliopisto. Haastattelu 15.11.2023.

Itä-Suomen yliopisto 2022. Hammaslääketieteen kandidaatin arvo, 0 op. Opinto-opas 2022–2023. Verkkójulkaisu. <https://opas.peppi.uef.fi/fi/opintojakso/4430077/102518?period=2022-2023>. Viitattu 21.11.2023.

Khalighi, Hamid Reza, Mortazavi, Hamed, Mojahedi, Seyed Masoud, Azari-Marhabi, Saranaz & Moradi Abbasabadi, Faranak 2016. Low Level Laser Therapy Versus Pharmacotherapy in Improving Myofascial Pain Disorder Syndrome. *J Lasers Med Sci*. 2016 Winter;7(1):45-50.
<https://doi.org/10.15171/jlms.2016.10>. Viitattu: 7.12.2022.

Kostamo, Pipsa, Airaksinen, Tiina & Vilkkä, Hanna 2022. Kirjoita itsesi asiantuntijaksi. Opas toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Helsinki: Art House.

Kuokkanen, Anne 2019. Kuinka tehdä vaikuttavia opetusvideoita. Verkkojulkaisu. Mediamaisteri.
<https://www.mediamaisteri.com/blog/kuinka-tehda-vaikuttavia-opetusvideoita>. Viitattu 14.12.2022.

Käypä hoito -toimitus 2022. (Näytön asteen luokitus, artikkelin tunnus: inf04224). Info. Käypä hoito -suosituksessa: Purentaelimistön toimintahäiriöt (TMD). Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecim ja Suomen Hammaslääkäriseura Apollonia ry:n asettama työryhmä. <https://www.kaypa-hoito.fi/inf04224>. Viitattu 6.10.2023.

Kääriäinen, Raimo 2021. Purentaan toimintahäiriöt – miten huomioin tämän asiakasryhmän vastaanotolla. *Hieroja-lehti* 4 (3), 6–11.

List, Thomas & Jensen, Rigmor 2017. Temporomandibular disorders: Old ideas and new concepts. *Cephalalgia. An international journal of headache*, 37 (7), 692–704.
<https://doi.org/10.1177/0333102416686302>. Viitattu 27.4.2023.

Maia, Moraes, Bonjardim, Leonardo, Quintans, Jullyana, Ribeiro, Maria, Maia, Luiz & Conti, Paulo 2013. Effect of low-level laser therapy on pain levels in patients with temporomandibular disorders: a systematic review. *Journal of applied oral science: revista FOB* 20 (6), 594–602.
<https://doi.org/10.1590/s1678-77572012000600002>. Viitattu: 7.12.2022.

Pirnes, Teppo 2018. Opetusvideoiden käyttäminen ammatillisessa koulutuksessa. Tietotekniikan pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto. Informaatioteknologian tiedekunta.
<http://urn.fi/URN:NBN:fi:jyu201805022415>. Viitattu 25.9.2023.

Purentaelimistön toimintahäiriöt (TMD). Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecim ja Suomen Hammaslääkäriseura Apollonia ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2021. <https://www.kaypahoito.fi/hoi50057>. Viitattu 7.12.2022.

Pöllänen M. Laser (pienienergiainen, low-level) TMD-oireiden hoidossa (Näytönastekatsaus, artikkelin tunnus: nak08036). Käypä hoito -suosituksessa: Purentaelimistön toimintahäiriöt (TMD). Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecim ja Suomen Hammaslääkäriseura Apollonia ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2021. <https://www.kaypahoito.fi/nak08036>. Viitattu 8.9.2023.

Salmos-Brito, Janaina, De Menezes, Rebeca, Teixeira, Camila, Gonzaga, Raphaella, Rodrigues, Breno, Braz, Rodivan, Bessa-Nogueira, Ricardo & Gerbi, Marleny 2013. Evaluation of low-level laser therapy in patients with acute and chronic temporomandibular disorders. *Lasers in medical science* 28 (1), 57–64. <https://doi.org/10.1007/s10103-012-1065-8>. Viitattu: 7.12.2022.

Salonen, Kari 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle. Turun ammattikorkeakoulun puheenvuoroja 72. Turun ammattikorkeakoulu. Verkkojulkaisu. <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>. Viitattu 19.11.2023.

Salonen, Kari, Eloranta, Sini, Hautala, Tiina & Kinos, Sirppa 2017. Kehittämistoiminta ja kehittämisen menetelmiä ammatillisessa korkeakoulutuksessa. Turun ammattikorkeakoulun oppimateriaaleja 108. Turun ammattikorkeakoulu. Verkkojulkaisu. <https://www.turkuamk.fi/fi/tutkimus-kehitys-ja-innovaatiot/julkaisuhaku/31/>. Viitattu 16.12.2022.

Savonia-ammattikorkeakoulu 2023a. TS20SP. Opetussuunnitelmat. Verkojulkaisu. <https://www.savonia.fi/opiskele-tutkinto/tutkinnot-ja-hakeminen/opetussuunnitelmat/?yks=KS&krtid=1324&tab=6&krtid2=95039>. Viitattu 8.9.2023.

Savonia-ammattikorkeakoulu 2023b. TS20SP. Osaamistavoitteet. Verkojulkaisu. <https://www.savonia.fi/opiskele-tutkinto/tutkinnot-ja-hakeminen/opetussuunnitelmat/?yks=KS&krtid=1324&tab=2>. Viitattu 27.9.2023.

Snellman, Erna & Aitasalo, Maria 2022. Auringonpaisteen haitat. Teoksessa Matkailijan terveysopas. Verkkokirja. Duodecim terveyskirjasto. Kustannus Oy Duodecim. <https://www.terveyskirjasto.fi/mat00217>. Viitattu 20.11.2023.

Sorkio, Sasu 2019. Vaikuta videolla. Helsinki: Mainostajien Liitto.

Tenhunen, Iina 2023. Biolase Epic 10 -laserlaite ja tarvittavat lisävälineet. Valokuva. 9.6.2023. Kuopio.

Tietosuojavaltuutetun toimisto julkaisuaika tuntematon. Henkilötietojen minimointi tieteellisessä tutkimuksessa. Verkojulkaisu. <https://tietosuoja.fi/henkilotietojen-minimointi-tieteellisessa-tutkimuksessa>. Viitattu 29.9.2023.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Pdf-tiedosto, 9. Julkaistu 15.3.2023. https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf. Viitattu 29.9.2023.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2019. Ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettiset periaatteet ja ihmistieteiden eettinen ennakoarviointi Suomessa. Pdf-tiedosto, 3. Julkaistu 1.10.2019. https://tenk.fi/sites/default/files/2021-01/Ihmistieteiden_eettisen_ennakoarvioinnin_ohje_2020.pdf. Viitattu 29.9.2023.

UEF Kamu 2022. Terveystieteiden tiedekunta: Hammaslääketieteen opinto-opas 2022–2023. Verkojulkaisu. Itä-Suomen yliopisto. <https://kamu.uef.fi/tietopankki/opinto-opaat-2022-2023/terveystieteiden-tiedekunta-hammaslaaketieteen-opinto-opas-2022-2023/>. Viitattu 21.11.2023

Vilkka, Hanna 2021. Näin onnistut opinnäytetyössä. Jyväskylä: PS-kustannus.

Wikipedia Commons 2016. Muscle that Move the Lower Jaw. Kuva 2016. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:1108_Muscle_that_Move_the_Lower_Jaw.jpg. Viitattu 2.5.2023.

Xu, Gang-Zhu, Jia, Jie, Jin, Lin, Li, Jia-Heng, Wang, Zhan-Yue & Cao, Dong-Yuan 2018. Low-Level Laser Therapy for Temporomandibular Disorders: A Systematic Review with Meta-Analysis. Pain Research & Management. <https://doi.org/10.1155/2018/4230583>. Viitattu 7.11.2022.

LIITE 1: KÄSIKIRJOITUS

<p>Otsikko: Laserhoito – TMD oireiden hoidossa</p>
<p>Dia 1: Aluksi</p>
<p>Kohtaus 1: Esittely</p> <p>Kuva 1: Biolase Epic 10 -laserlaite, jalkakytkin, syväkudoscappale sekä kertakäyttö vaihtopäät, suojalasit.</p> <p>Ääni 1: Varaa hoituhuoneeseen laserhoitoa varten tarvittavat välineet. Tarvitset hoitoon Biolase Epic 10 -laserlaitteen sekä jalkakytkimen, syväkudoscappaleen ja sen kertakäyttöiset vaihtopäät sekä suojalasit.</p> <p>Kuva 1.1: Suojakäsineet, Easydes ja pyyhintäliinat.</p> <p>Ääni 1.1: Lisäksi tarvitset suojakäsineet, desinfektioaineen ja pyyhintäliinat.</p>
<p>Kohtaus 2: Pyyhinnät</p> <p>Video 2: Potilastuolin pyyhintä.</p> <p>Ääni 2: Hoituhuoneeseen tehdään tarvittavat pyyhinnät. Potilastuoli ja hoituhuoneen tasot pyyhittään desinfektioaineella kostutetulla liinalla.</p> <p>Video 2.1: Laserlaite pyyhintä.</p> <p>Ääni 2.1: Pyyhi myös laserlaite desinfektioaineella.</p>
<p>Kohtaus 3: Suojaus</p> <p>Video 3: Verhot kiinni</p> <p>Ääni 3: Suojaa huoneen heijastavat pinnat sekä oven ikkuna verholla.</p> <p>Video 3.1: Varoitusmerkki</p> <p>Kuva 3: Varoitusmerkki</p> <p>Ääni 3.1: Hoituhuoneen ulkopuolelle asetetaan varoitusmerkki laserhoidon ajaksi.</p>
<p>Kohtaus 4: Käyttöönotto</p> <p>Video 4: Syväkudos kiinnitys</p> <p>Ääni 4: Irrallinen syväkudoscappale kiinnitetään käsikappaleeseen kierittämällä.</p> <p>Kuva 4: Syväkudos 25 mm</p> <p>Ääni 4.1: Syväkudoscappale asetetaan 25 mm etäisyydelle.</p> <p>Video 4.1: Potilaskohtainen kertakäyttökärki.</p> <p>Video 4.2: Kertakäyttö kiinnitys</p> <p>Ääni 4.2: Syväkudoscappaleeseen kiinnitetään potilaskohtainen kertakäyttöinen kärki.</p>

Dia 2: Hoidon toteutus**Kohtaus 5: Potilaan valmistaminen**

Video 5: Kasvojen pyyhintä.

Ääni 5: Ennen hoidon aloitusta potilasta pyydetään poistamaan kaikki hoitoalueen korut sekä kasvoilta puhdistetaan desinfiointiaineella kostutetulla tufferilla mahdollinen meikki tai ihovoide, ja annetaan ihon kuivua.

Video 5.1: Suojalasien asetus.

Video 5.2: Suojalasit (hidastettu)

Ääni 5.1: Ihon kuivuttua potilaalle asetetaan suojalasit. Laserhoidon aikana kaikilla huoneessa olevilla tulee olla suojalasit.

Kohtaus 6: Asetukset

Video 6: Virran kytkeminen.

Ääni 6: Kytke virta laserlaitteeseen takana olevasta kytkimestä.

Video 6.1: Asetukset

Ääni 6.1: Aseta laitteen PIN-koodi. Valitse päävalikosta PAIN THERAPY.

Ääni 6.2: Laserhoidon tehoa ja hoidon pituutta pystyy säätämään. Laserhoito aloitetaan 2,75 wattilla, tehoa voidaan nostaa tarvittaessa hoidon aikana, ja ajaksi asetetaan 300 sekuntia eli 5 minuuttia.

Kuva 6: Kontraindikaatiot

Ääni 6.3: Valoherkkä epilepsia ja raskaus ovat aina kontraindikaatioita laserhoidolle.

Ääni 6.4: Laseria ei myöskään saa kohdistaa ihomuutoksiin tai -pigmentaatioiden alueelle, esimerkiksi avohaavoihin, luomiin tai tatuointeihin.

Kuva 6.1: Fitzpatrickin ihotyyppeasteikko

Ääni 6.5: Ihon melaniinipitoisuus voi vaikuttaa hoidon tehoon. Ennen hoidon aloitusta on hyvä tutustua Fitzpatrickin ihotyyppeasteikkoon.

Kohtaus 7: Laserhoito

Video 7: Jalkakytkin

Ääni 7: Hoidon aloittamiseksi avaa jalkakytkimen turvakytkin. Aloita laitteen käyttö jalkakytkintä painamalla.

Kuva 7: Kohdelihakset

Ääni 7.1: Laserhoito kohdistetaan ohimolihakseen, ulompaan puremalihakseen, mediaaliseen eli sisempään siipilihakseen sekä leukaniveleen.

Video 7.1: Kliininen hoitotyö

Ääni 7.2: Käsikappaletta liikutetaan hitaasti lihaksia myötäillen 5 minuuttia kasvopuoliskoa kohden. Vältä viipyilyä hiusten alueella, sillä hiuksissa olevat kemikaalit saattavat kuumentua.

Ääni 7.3: Muistuta potilasta juomaan runsaasti vettä käsittelypäivänä.

Dia 3: Lopuksi**Kohtaus 8**

Video 8: Turvakytkin

Video 8.1: CONTROLL-painike + STANDBY-tila

Ääni 8: Hoidon päätyttyä, paina jalkakytkimen turvakytkin alas, aseta CONTROLL-painikkeesta laite STANDBY-tilaan ja anna laitteen "jäähdyä".

Video 8.2: Power off

Ääni 8.1: Kun laite on "jäähdytynyt" ja hurina loppunut, katkaise virta välittömästi ja irrota virtajohto pois seinästä.

Kuva 8: Välineet

Ääni 8.2: Tämän jälkeen pyyhi desinfektioaineella laitteen käsikappale, näyttö ja suojalasit. Tee loppupyhinnät tavanomaisesti.

Loppu

LIITE 2: WEBROPOL-KYSELYLOMAKE

SAVONIA

Laserhoito TMD-oireiden hoidossa

 Pakolliset kysymykset merkitty tähdellä (*)

Olen *

- suuhygienistiopiskelija
 hammaslääketieteen kandidaatti

Opetusvideon tekninen laatu ja sisältö - valitse sopivin vaihtoehto *

	Täysin eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	En osaa sanoa	Jokseenkin samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
Video oli sopivan pituinen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videon kuvanlaatu oli hyvä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videon äänenlaatu oli hyvä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Puhe oli selkeää	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tekstititys oli selkeä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videolta löytyy helposti yksittäinen, tarvittava tieto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Opetusvideon sovellettavuus - valitse sopivin vaihtoehto *

	Täysin eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	En osaa sanoa	Jokseenkin samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
Opin jotain uutta katsottuani videon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koin videon hyödylliseksi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videon katsottuani osaan antaa itsenäisesti laserhoitoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videon katsottuani kynnykseni madaltui laserhoidon antamiseen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Jäikö videolta puuttumaan jotain? *

- Kyllä
 Ei

**Mistä erityisesti pidit videossa?
Kirjoita vapaasti!**

Lähetä

LIITE 3: WEBROPOL-KYSELYLOMAKKEEN PERUSRAPORTTI

Laserhoito TMD-oireiden hoidossa

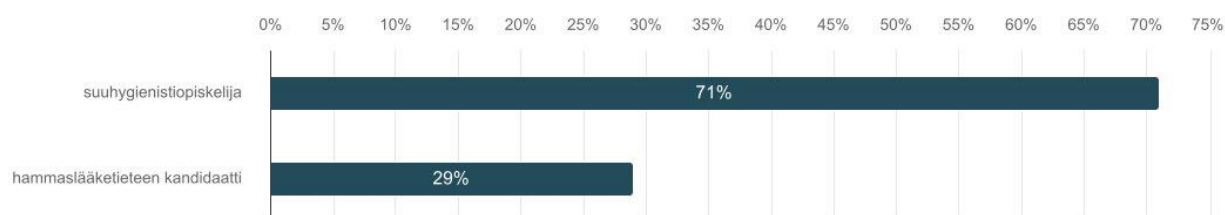
Perusraportti

Laserhoito TMD-oireiden hoidossa

Vastaajien kokonaismäärä: 34

Olen

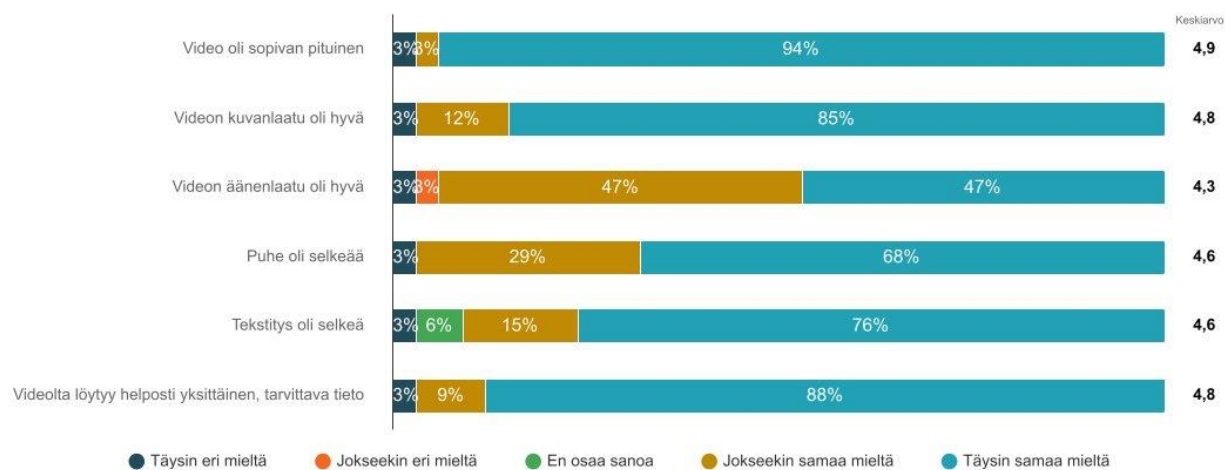
Vastaajien määrä: 34



	n	Prosentti
suuhygienistiopiskelija	24	70,6%
hammaslääketieteen kandidaatti	10	29,4%

Opetusvideon tekninen laatu ja sisältö - valitse sopivin vaihtoehto

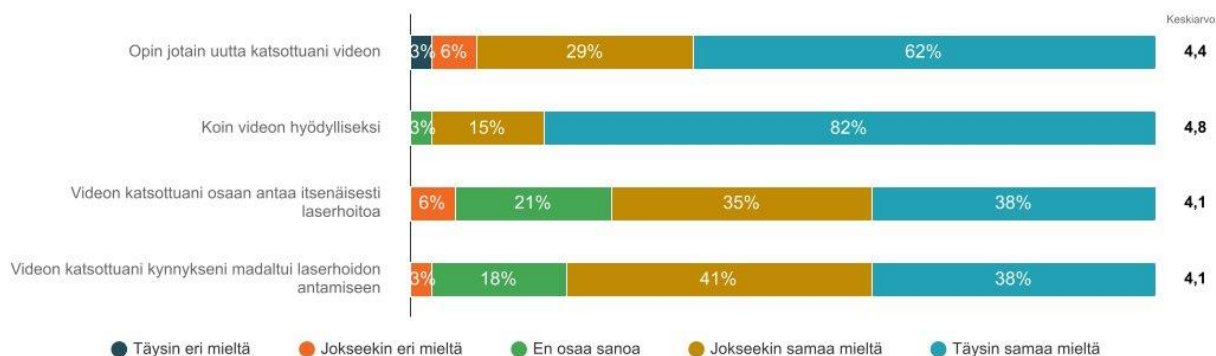
Vastaajien määrä: 34



	Täysin eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	En osaa sanoa	Jokseenkin samaa mieltä	Täysin samaa mieltä	Keskiarvo	Mediaani
Video oli sopivan pituinen	3,0%	0,0%	0,0%	2,9%	94,1%	4,9	5,0
Videon kuvanlaatu oli hyvä	2,9%	0,0%	0,0%	11,8%	85,3%	4,8	5,0
Videon äänenlaatu oli hyvä	2,9%	2,9%	0,0%	47,1%	47,1%	4,3	4,0
Puhe oli selkeää	2,9%	0,0%	0,0%	29,4%	67,7%	4,6	5,0
Tekstitys oli selkeä	2,9%	0,0%	5,9%	14,7%	76,5%	4,6	5,0
Videolta löytyy helposti yksittäinen, tarvittava tieto	3,0%	0,0%	0,0%	8,8%	88,2%	4,8	5,0
Yhteensä	2,9333333333333333%	0,4833333333333333%	0,9833333333333333%	19,11666666666667%	76,48333333333333%	4,666666666666667	4,833333333333333

Opetusvideon sovellettavuus - valitse sopivin vaihtoehto

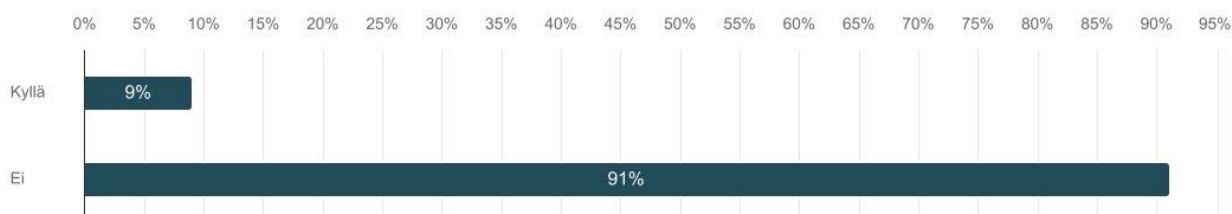
Vastaaajien määrä: 34



	Täysin eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	En osaa sanoa	Jokseenkin samaa mieltä	Täysin samaa mieltä	Keskiarvo	Mediaani
Opin jotain uutta katsottuani videon	2,9%	5,9%	0,0%	29,4%	61,8%	4,4	5,0
Koin videon hyödylliseksi	0,0%	0,0%	2,9%	14,7%	82,4%	4,8	5,0
Videon katsottuani osaan antaa itsenäisesti laserhoitoa	0,0%	5,9%	20,6%	35,3%	38,2%	4,1	4,0
Videon katsottuani kynnykseni madaltui laserhoidon antamiseen	0,0%	2,9%	17,7%	41,2%	38,2%	4,1	4,0
Yhteensä	0,725%	3,675%	10,3%	30,15%	55,15%	4,35	4,5

Jäikö videolta puuttumaan jotain?

Vastaaajien määrä: 34



	n	Prosentti
Kyllä	3	8,8%
Ei	31	91,2%

Lisätekstikenttään annetut vastaukset

Näytä kaikki

Vastausvaihtoehdot	Teksti
Kyllä	Miksi vettä pitää juoda?
Kyllä	Ehkä joku pieni tieto siitä, mitä varten ja kenelle laserhoitoa annetaan? Tässä tosin ehkä on jo oletuksena, että videon katsoja tietää indikaatiot.
Kyllä	laserhoidon toteutusta ei näytetty videolla eikä laserin toiminnasta kudoksessa kerrottu tarkemmin

**Mistä erityisesti pidit videossa?
Kirjoita vapaasti!**

Vastaajien määrä: 19

Vastaukset
Se, että siinä puhuttiin selkokieltä.
Selkeys
Pidin siitä, että videolla oli kuva puremalihaksista, joihin laserhoito kohdistetaan. Se auttaa hahmottamaan asian paremmin
Sopivan lyhyt ja selkeä.
Video oli selkeästi ja ytimekkäästi toteutettu.
Selkeä video sekä äänen että kuvan osalta, ei liian pitkä.
Selkeä ja hyvin kuvattu!
Kiva video, kaikki asiat hyvin tiivistetty :)
Pidin videon selkeydestä. Siinä oli kaikki tarvittava asia, ei mitään ylimääräistä.
Todella hyvä opetusvideo. Oikeinkirjoitukseen voisi vielä kiinnittää huomiota; Fitzpatrick = Fitzpatrick, maksimaalinen = maksimaalinen.
Ohjeistuksen selkeydestä:)
Hyvin toteutettu!
Tarpeeksi kompakti ja selkeä, ei turhaa tietoa, joka kumminkin unohtuisi.
Puhuja puhui rauhallisesti ja video eteni sujuvasti.
Ytimekäs
video oli selkeä ja melko kattava
Video eteni sopivaa tahtia ja mielenkiinto katsoa pysyi yllä. Opettavainen ja selkeä video!
Selkeät ohjeet alusta loppuun.
Kokonaisuudessaan video erittäin selkeä ja hyvin toteutettu! Loistavaa työtä!

LIITE 4: LINKKI OPETUSVIDEOON

<https://www.youtube.com/watch?v=J8o9Q3ZPmLc>