



Valokuvaus oikomishoidon seulonnan apuna – pilottitutkimus Vantaan terveystieteiden keskuksessa

Käynyt läpi vertaisarvioinnin.
Hyväksytty julkaistavaksi 28.4.2021.



Lähtökohdat

Vertasimme perinteistä kliinistä oikomishoidon seulontamenetelmää uuteen seulontamenetelmään, jossa hyödynnetään potilaasta otettuja suuvalokuvia.

Tarkoituksena oli selvittää, antaa-ko valokuviiin perustuva menetelmä saman tuloksen seulonnassa kuin kliininen menetelmä. Lisäksi verrattiin eri suorittajien tekemiä seulontapäätöksiä toisiinsa.

Menetelmät

Perushammaslääkäri otti tarkastuksen yhteydessä valokuvat potilaiden (n = 23) purennasta. Oikomishoidon erikoishammaslääkäri teki samoille potilaille kliinisen seulonnan ja pisteytti purennat. Tämän jälkeen purennat pisteytti valokuvien perusteella neljä eri oikojahammaslääkärää, joista yksi oli sama henkilö, joka pisteytti purennat kliinisesti. Seulontatuloksia verrattiin toisiinsa.

Tulokset

Seulontapäätös oli luotettava valokuvien perusteella, jos tarkastellaan yhtä hammaslääkärää, joka pisteytti purennat myös kliinisesti. Seulontapäätökset olivat kuitenkin ristiriitaisia, kun tarkasteltiin neljän eri hammaslääkärin pisteytyksiä keskenään.

Johtopäätökset

Valokuvaukseen perustuva seulonta on käyttökelpoinen menetelmä, mutta toimiakseen luotettavasti valokuvien tulisi olla kuvauskenttään laajempia ja helposti potilastietojärjestelmään tallennettavia. Tutkimuksessa käytetty kuvausmenetelmä ei ollut tarpeeksi luotettava kliiniseen käyttöön.

Valokuvaus oikomishoidon seulonnan apuna Vantaalla

Anne-Maria Aulu, Rekina Karhulahti, Sampo Sjöblom, Maria Herranen,
Kirsi Kuivala, Wael Awadh, David P Rice

Suomessa valtaosa lasten oikomishoidosta tehdään julkisella sektorilla terveystieteiden keskuksissa. Oikomishoitoon julkisella sektorilla ovat oikeutettuja ne lapset, joilla todetaan terveystieteiden keskuksien oikomishoidon kriteerit täyttävä purentavirhe (1–4). Kriteerit täyttäviä purentavirheitä ovat purenta normaalia kehitystä ja toimintaa merkittävästi häiritsevät purentavirheet (4).

Purentavirheiden arviointiin on kehitetty joukko erilaisia indeksejä, jotka luokittelevat niiden vakavuutta. Suomessa on yleisesti käytössä 10-portainen pisteytysjärjestelmä, jolla lasten purennat luokitellaan. 10-portaisen pisteytysjärjestelmän on alun perin kehittänyt **Kaisa Heikinheimo** (5).

Heikinheimon pisteytysasteikko on kehitetty Graingerin TPI-indeksiin (Tre-

atment Priority Index) pohjalta. Tässä pisteytysjärjestelmässä korkeintaan seitsemän pistettä saavat purennat katsotaan lieviksi purenta poikkeamiksi, eikä näitä purentoja yleensä oiota julkisella sektorilla. Poikkeuksena luokasta 7 hoidetaan ne purentavirheet, joiden katsotaan pahenevan ajan mukana.

Purentavirheet, joiden pisteytys on 8–10, ovat vakavampia ja hoidetaan julkisella sektorilla. Luokkiin 8–10 kuuluvia purentavirheitä ovat esimerkiksi huuli-suulakihalkiot ja muut vaikea-asteiset leukojen ja pään alueen kehityshäiriöt, retinoituneet yläetuhampaat, erittäin vaikeat distaali-, progenia- ja avopurennat, suuresti haittaavat hammaspuutokset, toiminnallisesti haittaavat etualueen ristipurennat, toiminnallisesti haittaavat sivualueen ristipurennat, vaikeat etualueiden ahta-

tilat ja rotaatiot, saksipurennat sivualueilla sekä retinoituneet kulmahampaat.

Sosiaali- ja terveysministeriö (STM) on julkaissut yhtenäiset kiireettömän hoidon perusteet, joissa suositellaan, että oikomishoidon tarpeen arvioon käytetään 10-portaista asteikkoa. Yhtenäiset kiireettömän hoidon perusteet on päivitetty vuonna 2019, ja samalla on päivitetty myös 10-portainen asteikko (6).

Tutkimusten mukaan 10-portaista asteikkoa käytetään Suomen kunnissa oikomishoidon tarpeen arvioinnissa aiempaa enemmän. Vähimmäispistemäärä, joka oikeuttaa kunnalliseen oikomishoittoon, vaihtelee tutkimusten mukaan kuntien välillä, ja erityisesti vaihtelua on suurimpien ja pienimpien kuntien välillä (1–3, 7). Haapamäki ym. totesivat tutkimuksessaan, että oikomishoittoon pääsyyn oikeuttava vähimmäispistemäärä oli Suomen terveyskeskuksissa keskimäärin 7,4 ja pistetara vaihteli viidestä kahdeksaan pisteeseen (7).

Perinteisesti oikomishoidon erikoishammaslääkäri tarkastaa potilaan purennan kliinisesti ja pisteyttää purennan. Tämän pisteytyksen perusteella valitaan ne potilaat, joille tarjotaan terveyskeskuksessa toteutettavaa oikomishoitoa. Tällaista järjestelmää kutsutaan oikomishoidon seulontajärjestelmäksi.

Seulonnessa pyritään tiettyjen enusmerkkien avulla löytämään ne lapset, joilla on suurentunut riski purennan epäsuotuisaan kehitykseen. Näin käytettävissä olevat resurssit kohdennetaan mahdollisimman oikeudenmukaisesti niille, joilla oikomishoidon tarve on suurin. Seulonnan tulisi olla osuvaa ja kattavaa siten, että se löytää kaikki ne yksilöt, jotka hoitoa tarvitsevat. Seulonnan tulisi olla myös oikea-aikaista ja kustannustehokasta.

Oikomishoidon seulonta vaatii paljon resursseja paitsi terveyskeskusten oikoilta myös perheiltä. Oikomishoidon erikoishammaslääkäreiltä seulontapäivät vievät useita työpäiviä työaika vuodessa. Oikomishoidon eri-



Potilas	HML 1	HML 2	HML 3	HML 4	kliininen
B	4/4	4/4	6/6	4/5	4

Kuva 1. Esimerkkikuvat tutkimuksessa käytetyistä valokuvista. Kyseessä on potilas B, jota ei otettu hoitoon kummallakaan seulontamenetelmällä. Kuvien alla hammaslääkärien antamat pisteytykset kahdella eri kerralla ja kliininen pisteytys.



Potilas	HML 1	HML 2	HML 3	HML 4	kliininen
D	8/8	8/8	8/8	8/8	8

Kuva 2. Esimerkkikuvat tutkimuksessa käytetyistä valokuvista. Kyseessä on potilas D, joka otettiin hoitoon sekä kliinisen että valokuvauksen perustuvan seulonnan perusteella. Kuvien alla hammaslääkärien antamat pisteytykset kahdella eri kerralla ja kliininen pisteytys.



koishammaslääkäreitä ei yleensä löydy koulun tai kodin lähistöltä, vaan vanhemmat joutuvat kuljettamaan lapsen erikseen oikomishoidon erikoishammaslääkärin seulontakäynnille.

Digitaaliset apuvälineet ovat nykyään laajasti käytössä suun terveydenhoidossa (8–16). Valokuvausta on jo pitkään käytetty dokumentointivälineenä esimerkiksi limakalvomuutosten yhteydessä. Valokuvausta on käytetty myös oikomishoidossa dokumentointivälineenä esimerkiksi hoitutuloksen arvioinnissa (17). Viime vuosina markkinoille tulleet välineet ja ohjelmat mahdollistavat valokuvauksen suoraan potilastuolissa siten, että valokuvat siirtyvät suoraan potilastietojärjestelmään ilman välivaiheita. Myös hampaiston 3D-tallennus on laajasti käytössä suun terveydenhoidon alalla (8–13).

Valokuvausta voitaisiin mahdollisesti käyttää hyödyksi myös oikomishoidon seulonnassa. Mikäli seulonta voitaisiin tehdä valokuvia hyödyntäen, oikomishoidon erikoishammaslääkärin ei välttämättä tarvitsisi kohdata potilasta, vaan hän voisi tehdä seulonnan etänä. Tällä tavoin saataisiin mahdollisesti kustannussäästöä julkiseen terveydenhuoltoon. Toimiakseen luotettavasti valokuvaukseen perustuvan seulonnan tulisi kuitenkin olla osuvaa, kattavaa, oikea-aikaista ja kustannustehokasta, aivan kuten perinteisen kliinisen seulonnan.

Pilottitutkimuksen tavoitteet

Tämän pilottitutkimuksen tavoitteena oli kokeilla valokuvaukseen perustuvaa oikomishoidon seulontamenetelmää. Tavoitteena oli alustavasti tutkia, vastaako valokuvilla toteutettu seulonta perinteistä kliinistä seulontamenetelmää.

Aineisto ja menetelmät

Pilottitutkimuksen käytännön osuus toteutettiin Vantaan terveystieteiden keskuksessa syksyllä 2018. Tutkimusryhmään otettiin mukaan Vantaalla asuvia kouluikäisiä lapsia yhdestä koulusta. Perushammaslääkärin tarkastukseen

Taulukko 1. Korrelaatio ensimmäisen ja toisen valokuvaan perustuvan pisteytyksen välillä. Intraclass Correlation Coefficient (ICC). HML = hammaslääkäri.

Luotettavuus	HML	Intraclass Correlation	95 %:n luottamusväli		
			Alaraja	Yläaraja	p-arvo
Kohtalainen	HML 1	0,708	0,281	0,881	0,000
Hyvä	HML 2	0,829	0,643	0,924	0,000
Hyvä	HML 3	0,758	0,515	0,889	0,000
Erinomainen	HML 4	0,901	0,783	0,957	0,000

Taulukko 2: Korrelaatio eri hammaslääkärien välillä, kun tarkastellaan vain valokuvaan perustuvaa pisteytystä. Interclass Correlation Coefficient (ICC). HML = hammaslääkäri. EA = ensimmäinen arvio. TA = toinen arvio.

Luotettavuus	HML	Interclass Correlation	95 %:n luottamusväli		
			Alaraja	Yläaraja	p-arvo
Kohtalainen	HML 1 & 2, EA	0,641	0,319	0,830	0,000
Kohtalainen	HML 1 & 3, EA	0,606	0,267	0,812	0,001
Kohtalainen	HML 1 & 4, EA	0,623	0,292	0,821	0,001
Kohtalainen	HML 2 & 3, EA	0,717	0,441	0,869	0,000
Kohtalainen	HML 2 & 4, EA	0,594	0,250	0,805	0,001
Kohtalainen	HML 3 & 4, EA	0,701	0,414	0,861	0,000
Kohtalainen	HML 1, 2, 3, 4, EA	0,645	0,458	0,806	0,000
Hyvä	HML 1 & 2, TA	0,833	0,646	0,925	0,000
Kohtalainen	HML 1 & 3, TA	0,725	0,454	0,873	0,000
Hyvä	HML 1 & 4, TA	0,825	0,631	0,922	0,000
Kohtalainen	HML 2 & 3, TA	0,722	0,448	0,872	0,000
Hyvä	HML 2 & 4, TA	0,756	0,506	0,889	0,000
Hyvä	HML 3 & 4, TA	0,800	0,585	0,910	0,000
Hyvä	HML 1, 2, 3, 4, TA	0,776	0,631	0,884	0,000

kutsuttaville lähetettiin tiedote pilottitutkimuksesta ja suostumuslomake valokuvien ottamista varten. Valtaosa lapsista oli kolmasluokkalaisia, mutta mukana oli myös muutamia lapsia muilta alakoulun luokilta. Tutkimukselle oli haettu etukäteen lupa Vantaan kaupungilta (8.6.2018/VD/4800/13.00.00/2018). Erillistä eettistä lupaa ei katsottu tarvittavan.

Perushammaslääkäri otti tarkastuksen yhteydessä valokuvat potilaan suun sisältä kolmesta kuvakulmasta: edestä, oikealta sivulta ja vasemmalta sivulta hampaat yhteen purtuina. Lisäksi otettiin neljäs suukuva purennan syvyyden arvioimiseksi (kuvat 1 ja 2). Lisäksi otettiin vielä valokuva potilaan kasvojen profiilista oikealta puolelta sekä kasvokuva suoraan edestä. Pe-

Taulukko 3: Korrelaatio kliinisen arvion ja valokuvaan perustuvan arvion välillä. Interclass Correlation Coefficient (ICC). HML = hammaslääkäri. EA = ensimmäinen arvio. TA = toinen arvio.

Luotettavuus	HML	Interclass Correlation	95 %:n luottamusväli		
			Alaraja	Yläaraja	p-arvo
Kohtalainen	Kliininen arvio & HML 1, EA	0,650	0,333	0,835	0,000
Kohtalainen	Kliininen arvio & HML 2, EA	0,562	0,203	0,787	0,002
Huono	Kliininen arvio & HML 3, EA	0,492	0,109	0,748	0,007
Kohtalainen	Kliininen arvio & HML 4, EA	0,586	0,238	0,801	0,001
Kohtalainen	Kliininen arvio & kaikki valokuvat, EA	0,660	0,348	0,840	0,000
Kohtalainen	Kliininen arvio & HML 1, TA	0,585	0,236	0,800	0,001
Kohtalainen	Kliininen arvio & HML 2, TA	0,528	0,158	0,769	0,004
Huono	Kliininen arvio & HML 3, TA	0,467	0,077	0,733	0,011
Huono	Kliininen arvio & HML 4, TA	0,477	0,091	0,739	0,009
Kohtalainen	Kliininen arvio & kaikki valokuvat, TA	0,558	0,199	0,785	0,002
Kohtalainen	Kliininen arvio & kaikki valokuvat, EA+TA	0,614	0,279	0,816	0,001

rushammaslääkäri saattoi lisäksi ottaa lisäkuvia suun sisältä, mikäli katsoi sen tarpeelliseksi.

Kasvojen profilikuvista pyrittiin arvioimaan kasvojen kasvumallia ja profiilin kupuruutta/koveruutta. Kasvokuvista arvioitiin kasvojen symmetrisyyttä. Kuvaukseen käytettiin Panasonic EJ-CA02EPA -suukameraa, joka mahdollisti kuvien siirron suoraan potilastietojärjestelmään (Romexis). Lisäksi perushammaslääkäri palpoi potilaiden kulmahampaat ja merkitsi, olivatko ne palpoitavissa omilla paikoillaan vai ei.

Oikomishoidon erikoishammaslääkäri teki samoille lapsille perinteisen kliinisen tarkastuksen ja pisteytti purennat. Todellinen hoitoon otto tapahtui tämän perinteisen kliinisen pisteytyksen perusteella. Valokuvat katsoi ja pisteytti neljä eri oikojahammaslääkärää (kolme oikomishoidon erikoishammaslääkärää ja yksi oikomishoitoon erikoistuva hammaslääkäri), joista yksi oli sama henkilö, joka pisteytti purennat kliinisesti.

Samat henkilöt katsoivat ja pisteyttivät valokuvat kahdesti. Kuvien kat-

somisen välillä pidettiin vähintään 4 kk:n väli. Kliinisen pisteytyksen ja valokuvien katsomisen välillä pidettiin samoin 4 kk:n väli, jotta kliinisen seulonnan tekijä ei kykenisi muistamaan kliinisen seulonnan perusteella antamia pisteitä. Kuvien pisteytyksen ja kliinisen pisteytyksen tehtiin 10-portaisella pisteytyksellä (5, 6). Raja-arvona käytettiin pisteytystä 8, jolla siis hoitoon otto toteutui. Tuloksissa pisteet 1–4 poolattiin yhteen ja esitetään arvolla 4.

Tutkijoiden sisäistä ja tutkijoiden välistä luotettavuutta arvioitiin korrelaatiotestillä (Intraclass/Interclass Correlation Coefficient, ICC). Korrelaatiot laskettiin yksittäisen hammaslääkärin kahden eri pisteytyksen välille sekä eri hammaslääkärin välille. Lisäksi arvioitiin korrelaatiota valokuvaukseen perustuvan pisteytyksen ja kliinisen pisteytyksen välillä.

Tulokset

Perushammaslääkärin tarkastukseen kutsuttiin 58 lasta. Suostumus valokuvien ottoon ja niiden käyttöön tutkimusta varten saatiin 26 lapselta/

perheeltä. Kolmen lapsen valokuvien tallennus potilasjärjestelmään ei onnistunut, joten lopullinen tutkittavien määrä oli 23.

Valokuvaan perustuvat pisteytykset ja kliiniseen arvioon perustuvat pisteytykset ovat nähtävissä kuvissa 3 ja 4. Korrelaatiotestin tulokset ovat nähtävissä taulukoissa 1–3. Kun tarkastellaan hoitoon ottoa valokuvien perusteella verrattuna kliiniseen hoitopäätökseen yksittäisen hammaslääkärin kohdalla (eli hammaslääkärin, joka teki myös kliinisen seulonnan), vain yhden potilaan kohdalla päätös oli eri valokuvien perusteella verrattuna kliiniseen päätökseen (potilas W) (kuva 4). Ensimmäisellä kuvien arviointikerralla hammaslääkäri 2 (HML 2) ei ottanut kyseistä potilasta valokuvien perusteella hoitoon, mutta toisella valokuvien katselukerralla päätös oli eri. Kliinisen seulonnan perusteella potilasta ei otettu hoitoon.

Muiden potilaiden kohdalla hoitoon-ottopäätöksissä ei ollut ristiriitaa valokuvien ja kliinisen päätöksen välillä (kuva 4). Korrelaatio kliinisen pisteytyksen ja valokuvaan perustuvan pisteytyksen välillä oli HML 2:n kohdalla kohtalainen (taulukko 3).

Kun verrataan kaikkia neljää oikojahammaslääkärää ja kliinistä seulontaa, seulontapäätökset olivat sekavampia. 10 potilaan kohdalla päätös oli selkeä, ja potilasta ei otettu hoitoon valokuvien eikä kliinisen seulonnan perusteella. Kolmen potilaan kohdalla päätös oli selkeä, ja potilas otettiin hoitoon sekä valokuvien että kliinisen seulonnan perusteella. Kahdeksan potilaan kohdalla päätös oli kuitenkin epäjohdonmukainen, kun verrataan valokuvien perusteella tehtyä päätöstä kliiniseen päätökseen (kuva 3). Kokonaiskorrelaatio kaikkien valokuvaan perustuvien pisteytysten ja kliinisen pisteytyksen välillä oli kohtalainen (taulukko 3).

Kun katsotaan pisteytyksiä kahdella eri kerralla, joiden välissä oli 4 kk:n väli, HML 1 vaihtoi mielipidettä hoitoon otosta kolmen potilaan kohdalla. HML 2 vaihtoi mielipidettä hoitoon otosta



POTILAS	HML 1	HML 2	HML 3	HML 4	kliininen	v
A	4/5	6/4	4/6	5/6	4	09
B	4/4	4/4	6/6	4/5	4	09
C	4/4	4/4	5/4	4/4	4	09
D	8/8	8/8	8/8	8/8	8	09
E	4/6	7/6	7/7	7/6	7	09
F	4/4	6/4	5/5	4/5	4	09
G	5/8	7/7	7/8	8/8	6	09
H	5/7	7/7	7/5	5/6	7	09
I	6/7	4/4	6/8	8/8	7	09
J	4/5	4/4	4/4	7/6	7	09
K	4/4	4/4	4/5	4/5	4	09
L	8/8	8/8	8/8	8/8	8	09
M	5/7	7/7	7/7	8/7	4	09
N	8/8	7/6	6/5	7/7	7	09
O	7/7	8/8	7/8	8/8	8	09
P	8/8	8/8	8/8	8/7	8	09
Q (k?)	4/5	4/4	4/4	5/5	4	09
R (k?)	4/6	4/4	4/5	5/5	5	09
S (k?)	5/8	7/7	8/7	7/8	4	09
T (k?)	8/7	7/5	5/7	5/5	7	09
U (k?)	8/8	8/8	8/8	8/8	8	11
V (k?)	6/7	4/6	7/6	6/6	6	09
W (k?)	8/8	6/8	7/8	8/8	4	06

Selkeä päätös,
ei hoitoon
n=10

Selkeä
päättös,
hoitoon
n=3

Epäselvä
päättös
n=8

Kuva 3. Neljän eri hammaslääkärin tekemät valokuvien pisteytykset kahdella eri arviointikeralla sekä kliininen pisteytys.

HML 1 = erikoistuva hammaslääkäri, HML 2/HML 3/HML 4 = oikomishoidon erikoishammaslääkäri. k? = kulmahammas/kulmahampaat eivät palpoitavissa. v = potilaan syntymävuosi.

POTILAS	HML 2	kliininen	v
A	6/4	4	09
B	4/4	4	09
C	4/4	4	09
D	8/8	8	09
E	7/6	7	09
F	6/4	4	09
G	7/7	6	09
H	7/7	7	09
I	4/4	7	09
J	4/4	7	09
K	4/4	4	09
L	8/8	8	09
M	7/7	4	09
N	7/6	7	09
O	8/8	8	09
P	8/8	8	09
Q (k?)	4/4	4	09
R (k?)	4/4	5	09
S (k?)	7/7	4	09
T (k?)	7/5	7	09
U (k?)	8/8	8	11
V (k?)	4/6	6	09
W (k?)	6/8	4	06

Selkeä päätös,
ei hoitoon
n=17

Selkeä
päättös,
hoitoon
n=5

Epäselvä
päättös
n=1

HML 2 oli sama hammaslääkäri, joka teki myös kliinisen seulonnan

Kuva 4. HML 2:n tekemä valokuvien pisteytys kahdella eri arviointikerralla sekä kliininen pisteytys.

HML 2 teki myös kliinisen seulonnan/pisteytyksen. k? = kulmahammas/kulmahampaat eivät palpoitavissa. v = potilaan syntymävuosi.

yhden potilaan kohdalla. HML 3 vaihtoi mielipidettä hoitoon otosta viiden potilaan kohdalla. HML 4 vaihtoi mielipidettä hoitoon otosta kolmen potilaan kohdalla.

HML 1:llä korrelaatio kahden eri pisteytyskerran pisteiden välillä oli kohtalainen. HML 2:lla ja 3:lla korrelaatio kahden eri pisteytyskerran pisteiden välillä oli hyvä. HML 4:llä korrelaatio kahden eri pisteytyskerran pisteiden välillä oli erinomainen (taulukko 1).

Pohdinta

Tämä tutkimus oli pilottitutkimus, jonka tarkoituksena oli alustavasti selvittää, voisiko valokuvausmenetelmää käyttää apuna oikomishoidon seulonnassa. Tavoitteena oli alustavasti tutkia, vastaako valokuvilla toteutettu seulonta perinteistä kliinistä seulontamenetelmää.

Pilottitutkimuksen perusteella voidaan todeta, että valokuvien perusteella tehty seulontapäätökset eivät olleet kokonaisuutena luotettavia tässä tutkimuksessa. Kokonaisuudessa korrelaatio kliinisen seulontapisteytyksen ja valokuvaan perustuvan seulontapisteytyksen välillä oli kohtalainen, mutta yksittäisten hammaslääkärien kohdalla jopa huono.

Tutkimuksessa ei arvioitu seulontapäätösten yksimielisyyttä kliinisesti. Tämän tutkimuksen perusteella ei voida siis sanoa, johtuiko seulontapäätösten ristiriitaisuus hammaslääkärien kesken itse valokuvausmenetelmästä, vai olivatko eri hammaslääkärien seulontakriteerit epäyhtenevät. Tutkimuksessa ei myöskään tehty kliinistä pisteytystä kahdesti, joten ei voida arvioida kliinisen pisteyttäjän tilastollista luotettavuutta.

Aikaisemmassa tutkimuksessa on todettu, että 10-portainen pisteytysjärjestelmä toimii luotettavasti, kun sitä käyttää yksi menetelmän käyttöön perehtynyt hammaslääkäri. Kuitenkin on todettu, että useamman hammaslääkärin on vaikea tehdä yhteneviä arvioita samasta purennasta 10-portaista asteikkoa käyttämällä (18).

Kuvauslupa tutkimuskäyttöön saatiin vain 26 potilaalta, vaikka tarkastettavia potilaita oli 58. Tähän vaikutti se, että lapset tulivat useimmiten tarkastukseen yksin ilman huoltajaa, koska tarkastukset tehtiin koulupäivän aikana. Monet lapset olivat hukanneet lupalapun tai kertoivat, ettei se ollut saapunut kotiin.

Tutkimuksessa käytetty kamera ei mahdollistanut riittävän laadukkaiden suukuvien ottoa seulontaa ajatellen. Tutkimukseen valittiin Panasonic EJ-CA02EPA -suukamera, koska se oli tutkimushetkellä ainoa kamera, joka mahdollisti valokuvien siirron suoraan käytössä olleeseen potilastietojärjestelmään ilman välitallennuksia. Alun perin tavoitteena oli käyttää kuvaukseen 3D-skanneria siten, että koko purenta skannattaisiin potilastietojärjestelmään. Tämä osoittautui kuitenkin nykytekniikalla liian hitaaksi menetelmäksi, koska kuvaus toteutettiin perushammaslääkärin 20 minuutin tarkastusajan yhteydessä. Lisäksi ongelmaksi muodostui, ettei skannattua tiedostoa voitu tallentaa suoraan käytössä olleeseen potilastietojärjestelmään.

Jotta nyt pilotoitu valokuvaukseen perustuva seulontamalli toimisi käytännössä, pitäisi jokaisella tarkastuksia tekevällä hammaslääkärillä ja suuhygienistillä olla käytössä kamera, joka mahdollistaisi nopean ja laadukkaan valokuvauksen ja kuvien suoran siirtymisen potilastietojärjestelmään. Yksittäisen valokuvan tulisi olla kuvauskentältään laajempi ja myös hammaskaarten okklusaalikuvaus tulisi sisällyttää kuvaukseen, jotta ahtauden arviointi olisi helpompaa. Tutkimuksessa käytetyistä valokuvista ei pystynyt luotettavasti arvioimaan poskihammasalueiden purentasuhdetta sagittaalisesti/vertikaalisesti/transversaalisesti.

Mikäli seulonnassa käytettäisiin valokuvausmenetelmää, tulisi ottaa huomioon, että perushammaslääkärin/suuhygienistin vastuulle jää kulmahampaiden palpoinnint sekä potilaan fyysisen ja henkisen kasvun arviointi. Oikomishoidon oikea ajoitus on mer-

Screening of orthodontic patients by means of photographs – a pilot study

In Finland, children's orthodontic treatment is primarily undertaken in public healthcare. Orthodontic screening is the method used to decide which child qualifies for this treatment. Orthodontic screening demands a large amount of working time from specialist orthodontists. The aim of this pilot study was to compare the traditional clinical orthodontic screening method to a new simplified screening method. The purpose was to find out if the new photograph-based method gave similar end point results as the current method based on a clinical examination by a specialist orthodontist. If the new method could be used to complete the orthodontic screening, it could save time used by specialist orthodontists and lower costs.

A general dentist took photographs of patients' teeth in occlusion during routine dental check ups. A specialist orthodontist made the traditional clinical screening for the same patients (n = 23). The screening

was then performed with the new method based on only photographs. The screening, based on photographs, was performed by four specialist orthodontists. The screening results were then compared.

The results revealed that the clinical photographs taken were suboptimal and that the new screening method was reliable if only one operator is considered. But if screening from all four operators were to be considered, the results were contradictory.

Based on this pilot study, it was found that the new simplified screening method, based on photographs, is a useful method but the used camera system was not optimal. The image field of the photographs should be larger than that which was used and it should be in an easy to save format compatible with the patient information system. It is hoped that this study will prove to be useful in planning developments in orthodontic screening.

kittävä tekijä hoidon onnistumisessa, joten myös näitä tekijöitä on syytä pohdita, mikäli valokuvausmenetelmää halutaan hyödyntää.

Pilottitutkimuksen perusteella koettiin, että menetelmänä valokuvausseulonta on kehittämiskelpoinen, jos löydetään sopiva ja kustannustehokas tapa kuvata. Valokuvausmenetelmää voitaisiin hyödyntää erityisesti pienissä kunnissa, joissa ei välttämättä ole omaa oikomishoidon erikoishammaslääkäriä. Menetelmää voitaisiin hyödyntää myös esiseulonnan tukena erityisesti kunnissa, missä esiseulontavastuuta on siirretty suuhygienisteille.

Haapamäki ym. julkaisivat vuonna 2020 tutkimuksen, jossa oli selvitetty

oikomishoidon seulonnan työnjakoa Suomen kunnissa. Tutkimuksessa todettiin, että varsinaisen potilasvalinnan teki oikomishoidon erikoishammaslääkäri 29 kunnassa (50 %) ja apuoikoja 14 kunnassa (24 %). Yhdeksässä kunnassa (16 %) käytettiin molempia edellä mainittuja tapoja. Lopuissa kunnissa potilasvalinnan tekivät hammaslääkärit tai suuhygienistit tavallisen tarkastuksen yhteydessä. Yhteensä tutkimuksessa oli mukana 58 Suomen kuntaa (7).

Mikäli tutkimusta aiheesta halutaan jatkaa, se tulisi tehdä isommalta potilasmäärällä (power calculation tämän tutkimuksen perusteella) ja toisella kamerasytemillä/kuvaustekniikalla. ■



Anne-Maria Aulu, HLT, EHL

Vantaan kaupunki, suun terveydenhuolto
Helsingin yliopisto, lääketieteellinen
tiedekunta, suu- ja leikasairauksien
osasto, ortodontia
anne-maria.vuorinen@fimnet.fi

Rekina Karhulahti, EHL

Vantaan kaupunki, suun terveydenhuolto

Sampo Sjöblom, HLL

Vantaan kaupunki, suun terveydenhuolto

Maria Herranen, EHL

Vantaan kaupunki, suun terveydenhuolto

Kirsi Kuivala, EHL

Vantaan kaupunki, suun terveydenhuolto

Wael Awadh, EHL, M.Sc.

Helsingin yliopisto, lääketieteellinen tie-
dekunta, suu- ja leikasairauksien osasto,
ortodontia

Jazan University, College of Dentistry,
Department of Preventive Dental Scien-
ces, Division of Orthodontics, Jazan, Sau-
di Arabia

David P Rice, professori

Helsingin yliopisto, lääketieteellinen tie-
dekunta, suu- ja leikasairauksien osasto,
ortodontia

HUS, Pää- ja kaulakeskus, suu- ja leuka-
sairaudet, ortodontia

*Kirjoitus liittyy Anne-Maria Aulun ortodonti-
an erikoishammaslääkärin tutkintoon kuulu-
vaan tutkimusprojektiin.*

*Kirjoittajilla ei ole sidonnaisuuksia, jotka voi-
sivat vaikuttaa kirjoituksen sisältöön.*

*Aineisto, johon tämä kirjoitus perustuu, voi-
daan pyydettyäessä toimittaa pyytäjälle.*

*Haluamme kiittää tutkimuksessa mukana
olleita potilaita, jotka mahdollistivat tämän
pilottitutkimuksen toteuttamisen.*

KIRJALLISUUS

1. Perttula E, Svedström-Oristo A-L. Miksi potilas hakeutuu oikomishoitoon ja mitä hän siltä odottaa? Suom Hammaslääkäril 2018; 25(5): 25–8
2. Pistemaa K, Suominen AL, Ikävalko T. Oikomishoidon käytännöt KYSin erityisvastuualueella vuonna 2017. Suom Hammaslääkäril 2020; 27(6): 44–50.
3. Karppinen H, Suominen AL, Kilpeläinen P, Pakkala R, Myllykangas R. Peruskoulutettujen hammaslääkärien osallistuminen oikomishoitoon KYS:n alueella. Suom Hammaslääkäril 2018; 25(5): 30–5
4. Mohlin B, Domgaard P, Egermark I, Kurol J, Pietilä T. Hoitamattomiin purentavirheisiin liittyvät terveysriskit. Suom Hammaslääkäril 2007; 14: 308–13.
5. Heikinheimo K. Need of orthodontic treatment and prevalence of craniomandibular dysfunction in Finnish children. Väitöskirja. Turku: Turun Yliopisto; 1989.
6. Sosiaali- ja terveysministeriö. Yhtenäiset kiireettömän hoidon perusteet 2019. Helsinki: STM; 2019. julkaisut. [valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161496/STM_J02_Yhtenaisien%20kiireettömän%20hoidon%20perusteet.pdf]. (Viitattu 11.11.2020)
7. Haapamäki R, Karaharju-Suvanto T, Kaila M, Heimonen A. Oikomishoitojärjestelyt Suomen kunnissa. Suom Hammaslääkäril 2020; 27(12): 40–6.
8. Patzelt SBM, Bishti S, Stampf S. Accuracy of computer-aided design/computer-aided manufacturing-generated dental casts based on intraoral scanner data. JADA 2014; 145(11): 1133–40.
9. Zaruba M, Mehl A. Chairside systems: a current review. Int J Comput Dent 2017; 20(2): 123–49.
10. Blatz MB, Conejo J. The current state of chairside digital dentistry and materials. Dent Clin North Am 2019; 63(2): 175–97.
11. Hou D, Capote R, Bayirli B, Chan DCN, Huang G. The effect of digital diagnostic setups on orthodontic treatment planning. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2020; 157(4): 542–9.
12. Rossini G, Parrini S, Castroflorio T, De-regibus A, Debernardi CL. Diagnostic accuracy and measurement sensitivity of digital models for orthodontic purposes: A systematic review. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2016; 149(2): 161–70.
13. Pachêco-Pereira C, De Luca Canto G, Major PW, Flores-Mir C. Variation of orthodontic treatment decision-making based on dental model type: A systematic review. Angle Orthod 2015; 85(3): 501–9.
14. Coachman C, Calamita C, Sesma N. Dynamic documentation of the smile and the 2D/3D Digital Smile Design Process. Int J Periodontics Restorative Dent 2017; 37(2): 183–93.
15. Casaqlia A, Dominici P, Arcuri L, Gargari M, Ottria L. Dental photography today. Part 1: basic concepts. Oral Implantol 2016; 8(4): 122–9.
16. Ahmad I. Digital dental photography. Part 2: Purposes and uses. Br Dent J 2009; 206(9): 459–64.
17. De-Marchi LM, Pini NIP, Ramos AL, Pascotto RC. Smile attractiveness of patients treated for congenitally missing maxillary lateral incisors as rated by dentists, laypersons, and the patients themselves. J Prosthet Dent 2014; 112: 540–6.
18. Pietilä T, Alanen P, Nordblad A, Kotilainen J, Pietilä I, Pirttiniemi P. ym. Hampaiden oikomishoito terveyskeskuksissa. Stakes; 2004.