

Niklas Westerlund

IENTASKUMITTARIN KÄYTETTÄVYYSTESTAUS

IENTASKUMITTARIN KÄYTETTÄVYYSTESTAUS

Niklas Westerlund
Opinnäytetyö
Kevät 2014
Hyvinvointiteknologian koulutusohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Hyvinvointiteknologian koulutusohjelma

Tekijä(t): Niklas Westerlund
Opinnäytetyön nimi: lentaskumittarin käytettävyydestä
Työn ohjaaja(t): Kari Laitinen
Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2014 Sivumäärä: 49 + 3 liitettä

Opinnäytetyön aiheena oli Wireless Probe -hankkeen kehittämän uuden ientaskumittausteknologian käyttöliittymän testaus tulevilla loppukäyttäjillä eli suuhygienian opiskelijoilla. Tavoitteena oli saada selville, mitä mieltä he ovat kehityksestä käyttöliittymästä ja mitä parannuksia he kaipaavat siihen.

lentasku on hampaan ja ikenen väliin jäävä tila. Jokaisesta hampaasta löytyy tällainen ja terve ientasku on noin 2–3 mm syvä. lentaskumittauksessa tarkastetaan taskun syvyys. Syventyneitä ientaskuja voidaan hoitaa parantamalla suuhygieniaa. Hoitamaton ientasku voi johtaa muihin iensairauksiin. Syventyneet ientaskut ovat todella yleisiä ja niiden omahoito varsin helppoa.

Selvitystä varten tehtiin käytettävyydestä, jossa testihenkilöt tekivät sarjan testitehtäviä ja vastasivat ennalta suunniteltuihin kysymyksiin.

Lopputuloksena saatiin positiivista palautetta jo tehdystä työstä sekä hyviä parannusehdotuksia tuleviin versioihin. Voitiin todeta, että tilausta uudelle ientaskumittaus järjestelmälle on, ainakin tulevien loppukäyttäjien mielestä.

Asiasanat: lentasku, ientaskumittari, käyttöliittymä, käytettävyydestä, tabletti

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Medical engineering

Author(s): Niklas Westerlund

Title of thesis: Usability testing of Dental Probe

Supervisor(s): Kari Laitinen

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2014 Pages: 49 + 3
appendices

The subject of the thesis was to test the usability of a tablet application that is used to control a dental probe. This work is part of a larger project called Wireless Probe, a collaboration between several schools at Oulu University of Applied Sciences.

Usability testing was done by dental hygienist students which will be the main users when the new dental probe is available. The goal was to find out whether they like the user interface or not. One aim was also to find out if they have any opinions about the further development of the user interface at this point. The survey was done by asking the students to do a series of simple tasks and answer some basic questions.

The end results were positive feedback and good suggestions for further development. It was established that the future users of dental probes would like to have well-functioning and easier data transfer allowing dental probe to help their work.

Keywords: Periodontal pocket, Dental Probe, User interface, Usability testing, Tablet

ALKULAUSE

Haluan kiittää työni tilaaja yliopettaja Jukka Jauhiaista ja Wireless Probe -hanketta. Nämä tahot ovat mahdollistaneet työskentelyni uuden ientaskumittausmenetelmän parissa jo useamman vuoden ajan ja heidän ansiostaan olen saanut tehdä myös opinnäytetyöni aiheesta, joka vastasi omaa mielenkiintoani. Haluan myös kiittää työni sisällönohjauksesta yliopettaja Kari Laitista ja kielen-tarkastuksesta lehtori Tuula Hopeavuorta.

Suurin kiitos kaikista kuuluu kuitenkin niille tahoille, jotka ovat kanssani tehneet töitä erilaisissa ientaskumittariin liittyvissä projektitoissa ja kesäharjoitteluissa. Heistä mainittakoon opiskelijat Joni Tauriainen ja Mikko Heikkilä, jotka ovat herättäneet käyttöliittymään eloon ajatustemme ja suunnitelmien pohjalta.

Toukokuussa 2014

Niklas Westerlund

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	3
ABSTRACT	4
ALKULAUSE	5
SISÄLLYS	6
1 JOHDANTO	8
2 IENTASKUMITTARI	10
2.1 Uuden ientaskumittarin kehitys ja siihen liittyvät projektit	10
2.2 Ientaskumittaus ja iensairaudet	11
3 IENTASKUMITTARIN KÄYTTÖLIITTYMÄ	14
3.1 Käyttöliittymän alusta	14
3.2 Käyttöliittymän kuvaus	16
4 KÄYTETTÄVYYSTESTAUS	25
4.1 Käytettävyydestauksen teoria	25
4.2 Tutkimusmenetelmä	26
4.3 Haastattelu osana käytettävyydestausta	27
4.4 Tutkimusotteet	28
4.4.1 Kvalitatiivinen tutkimus	29
4.4.2 Kvantitatiivinen tutkimus	29
4.5 Aineiston analysointi	30
5 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	32
5.1 Testihenkilökunta ja pilottitesti	32
5.2 Testauksen kulku	33
6 TULOKSET	36
6.1 Tulosten analysointi vuosikurssin perusteella	36
6.1.1 Alkuhaastattelu	36
6.1.2 Kyselylomake	37
6.2 Tulosten analysointi tabletin käyttömäärän perusteella	41
6.3 Avoimet kysymykset	44

7 KÄYTTÖLIITTYMÄN PARANNUSEHDOTUKSIA	46
8 YHTEENVETO	48
LÄHTEET	49
LIITTEET	
Liite 1. Alkuhaastattelu	
Liite 2. Testitehtävät	
Liite 3. Kyselylomake	

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aiheena on tehdä käytettävyystestaus ientaskumittarin käyttöliittymälle, joka on osa uutta ientaskumittausjärjestelmää, jonka Wireless Probe -hanke on kehittänyt. Uusi mittausjärjestelmä sisältää mittauslaitteen ja langattoman tiedonsiirron, mikä helpottaa ja nopeuttaa suuhygienistien tekemää ientaskumittausta.

Ientasku on hampaan ja ikenen väliin jäävä tila ja tällainen löytyy jokaisesta hampaasta. Terve ientasku on noin 2–3 mm syvä. Ientaskumittauksessa tarkastetaan taskun syvyys. Syventyneet ientaskut ovat Suomessa varsin yleisiä, sillä noin 64 %:lla hampaallisista aikuisväestöstä löytyy vähintään yksi hammas, jonka ientaskut ovat yli sallitun raja-arvon. Hoitamaton ientasku voi johtaa muihin iensairauksiin, mutta toisaalta niiden omahoito on varsin helppoa paremmalla suuhygienialla. (1.)

Opinnäytetyön tilaajana toimii Wireless Probe -hanke, joka kehittää uutta teknologiaa ientaskumittaukseen. Hanke on Oulun ammattikorkeakoulun yksiköiden välinen yhteishanke ja siinä ovat mukana Tekniikan yksikkö ja Sosiaali- ja terveysalan yksikkö. Tämän opinnäytetyön aiheena on ientaskumittarin käyttöliittymän testaus ja parannusehdotusten tekeminen käytettävyydestin pohjalta. Testihenkilöiksi rekrytoitiin Sosiaali- ja terveysalan yksikön suuhygienistiopiskelijoita, jotka ovat tulevia tuotteen loppukäyttäjiä. Tutkimus toteutettiin haastattelu- ja kyselytutkimuksella, johon osallistui 8 opiskelijaa.

Työn tavoitteena oli tutkia käytettävyystestauksella, kuinka hyvin ientaskumittauksen tuntevat henkilöt omaksuvat uuden tavan merkitä tulokset ja kokevatko he sen mielekkääksi. Tavoitteena oli myös saada uusia kehitysideoita ja huomata seikkoja, jotka ovat kehitysvaiheessa jääneet huomaamatta. Vaikka käyttöliittymän kehityksessä on ollut mukana tahoja, jotka tuntevat ientaskumittauksen, on varsinainen kehitystyö tekniikan alan opiskelijoiden tekemää. Tästä

syystä testihenkilöiksi valittiin tulevat loppukäyttäjät, jotka pystyvät arvioimaan käyttöliittymän käytettävyyttä ja peilaamaan sen todellista hyötyä työssään.

2 IENTASKUMITTARI

Idea uuteen ientaskumittariin on lähtöisin Sosiaali- ja terveysalan yksikön yliopettaja Helena Heikalta. Sitä alettiin toteuttaa Tekniikan yksikön sisäisissä projekteissa, joita olivat WELLAB ja HYTKE, sekä opiskelijoiden oppilasprojekteina. Näissä projekteissa tehtiin pohjaselvitystä erilaisista teknologioista, joita olisi mahdollista käyttää, sekä selvitettiin jo olemassa olevien ientaskumittareiden teknologioita. Vuonna 2012 päätettiin perustaa Wireless Probe -hanke viemään ientaskumittaria eteenpäin ja tekemään siitä testivalmis prototyyppi ja lopulta valmis tuote. Hankkeelle haettiin ja saatiin rahoitusta Tekesiltä aina keväälle 2014 asti. (2.)

Hankkeen taustalla oli tarve luoda uusi teknologia, joka mahdollistaa nopean ja hygieenisen ientaskujen mittaamisen. Nykyään suuhygienistit suorittavat mittauksen yksin, mutta se on hidasta, koska tiedot on ensin kirjattava käsin paperille ja vasta mittauksen jälkeen tietokoneelle. Hammaslääkäreillä ei tätä ongelmaa ole, sillä he sanelevat ientaskujen arvot hoitajalle, joka kirjaa tiedot suoraan tietokoneelle. Mittaus itsessään ei ole vaikea, mutta hygieniasta huolehtiminen ja yhtä aikaa tarkkaan mittaukseen keskittyminen on haastavaa, kun suorittajia on vain yksi. (2.)

Tähän ongelmaan Wireless Probe lähti rakentamaan ratkaisua: ientaskumittaria joka siirtää automaattisesti mittaustulokset tablet-tietokoneelle ja sieltä tietokantaan, jossa potilastiedot säilytetään.

2.1 Uuden ientaskumittarin kehitys ja siihen liittyvät projektit

Uuden ientaskumittarin kehitys lähti liikkeelle vuonna 2011 Kruunuprojektista, joka teki selvityksen olemassa olevista mittausteknologioista ja tuotteista, jotka ovat kaupallisessa käytössä. Projekti oli OAMKin hyvinvointiteknologian opiskelijoiden projektityö. Saatujen tulosten pohjalta päättivät projektin osapuolet alkaa

kehittää uutta mittausteknologiaa. HYTKEn kesäharjoittelijat jatkoivat kehitystyötä selvittämällä erilaisia mittausteknologioita, joita voitaisiin hyödyntää hankkeessa. Kesällä tehtyä työtä jatkettiin projektikurssilla ja jälleen seuraavana kesänä HYTKEn harjoittelijat jatkoivat hankkeen eteenpäin viemistä. Tässä kohtaa hanke sai myös Tekesiltä rahoituksen. Vuoden 2013 alusta prototyypin rakennuksesta otti vastuun HYTKEn laboratorioinsinööri Timo Matalalampi. Kevään 2013 projektikurssi ja kesäharjoittelijat siirtyivät suunnittelemaan käyttöliittymää ja lopulta tekivät sen ensimmäisen version, jota tässä opinnäytetyössä tutkitaan.

Opinnäytetyötä edeltäneiden projektitöiden ja kesäharjoittelujen aiheet olivat

- Kruunuprojekti/alkuselvitys
- mittausteknologia selvitys
- prototyypin suunnittelu
- käyttöliittymän kehittäminen.

2.2 lentaskumittaus ja iensairaudet

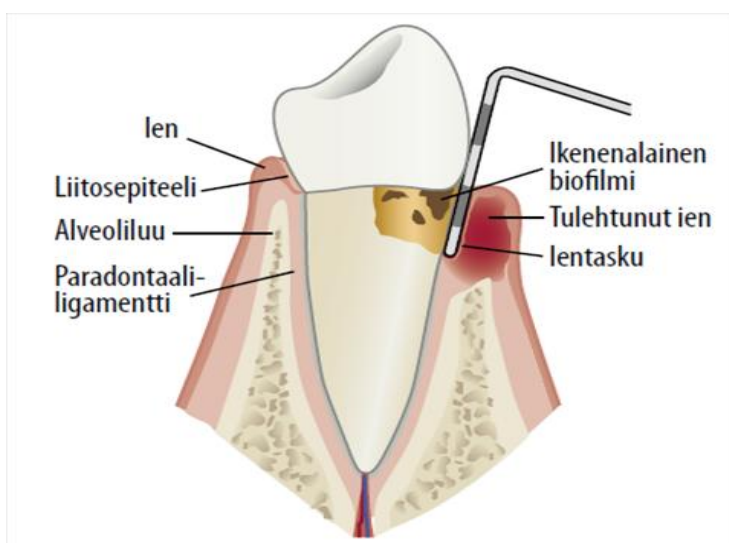
lentaskumittaus suoritetaan metallisella mittarilla, jonka päässä on pallo, jotta ien ei vahingoitu. Lisäksi ientaskumittarin piikissä on mittaskaala, josta mittauksen suorittaja voi lukea ientaskun syvyyden. Mittaus suoritetaan joko kuudesta tai neljästä eri kohdasta hammasta. Näin saadaan selville ikenen terveys. Terveessäkin ikenessä on pieni ientasku hampaan ja ikenen välissä. Tätä väliä kutsutaan ientaskuksi. Terveen ikenen tasku on 2–3 mm:n syvyinen. Ientulehduksen seurauksena tasku saattaa syvetä. Taskun syvenemisen myötä ientulehdus etenee ienreunasta hampaita tukevaan leukaluuhun, joka alkaa tuhoutua. Leukaluuta tuhoavaa ientulehdusta kutsutaan parodontiitiksi. Tällöin ientaskun syvyys on jo 8–10 mm. (1.)

Hammasta ympäröivä kudosis on nimeltään parodontium (kuva 1). Ien kiinnittyy hampaan pintaan löyhästi järjestyneellä epiteelillä, jota kutsutaan liitosepiteeliksi.

si. Missään muualla elimistössä keratinisoitumaton epiteeli ei kiinnity uusiutumattomaan kovakudokseen. Kun tällainen rakenne on suussa - missä asuu tuhansia bakteerilajeja - on ymmärrettävää, että ieninfektion riski on suuri. (1.)

Hampaan ja ikenen väliin jäävä uurre ja hampaiden välit puhdistuvat huonosti pureskelun jälkeen. Sen vuoksi suuhygieniansa laiminlyöville ihmisillä iensairaudet ovat hyvin yleisiä. Hampaan kiinnityskudoksia vaurioittava parodontiitti on Suomessa merkittävä kansantauti, sillä 64 prosentilla hampaallisista aikuisista on vähintään yksi parodontiittihammas suussa, ja vaikeaa parodontiittia sairastaa noin viidesosa aikuisväestöstä. (1.)

Patogeenisten bakteerien kolonisoituminen ienrajaan aiheuttaa aluksi ientulehduksen, joka on parantuva sairaus, kunhan suun omahoitoa kohennetaan. Jos ikenen ja hampaan välinen liitos tuhoutuu, bakteerit pääsevät kasvamaan hampaan pintaa pitkin ja aiheuttamaan kaikkiin parodontiumin kudoksiin leviävän tulehduksen eli parodontiitin. Siinä hampaita kiinnittävät kudokset vaurioituvat ja hampaan ja ikenen väliin jää bakteerien kasvua suosiva tila eli ientasku (kuva 1). Taudin edetessä hampaan liikkuvuus lisääntyy. Eräät parodontiittiin liittyvät bakteerit tuottavat haihtuvia rikkiyhdisteitä. Parodontiitti on pahanhajuisen hengityksen pääasiallinen syy. (1.)



KUVA 1. Hampaan kiinnityskudoksen eli parodontiumin rakenneosat (1)

Parodontiitti on tulehdus, joka syntyy, kun suun mikrobistossa elävät taudinaiheuttajabakteerit pääsevät rikastumaan ikenenalaisissa bakteeripeitteissä. Tuolloin kudoksiin syntynyt tulehdustila tuhoaa vähitellen hammasta ympäröiviä pehmytkudoksia, hampaan juuren pintaa, leukaluuta ja näitä yhdistäviä sidekudossäikeitä. (1.)

Ientaskumittaus kuuluu suun ja hampaiston perustutkimukseen. Se paljastaa syventyneet ientaskut ja ienverenvuodon sekä juurten pinnoille kertyneen hammaskiven. Kun hammaslääkäri epäilee parodontiittia, tehdään koko suun röntgentutkimus, jolloin saadaan käsitys hammasta ympäröivän luun tilasta ja vaurioiden levinneisyydestä. Suun ja hampaiston perusteellisen tutkimuksen perusteella tehdään hoitosuunnitelma. (3.)

3 IENTASKUMITTARIN KÄYTTÖLIITTYMÄ

Ientaskumittarin käyttöliittymää lähdettiin suunnittelemaan projektityökurssilla keväällä 2013 ja samana kesänä HYTKEn kesäharjoittelijat valmistivat ensimmäisen, nyt testissä olevan version ientaskumittarin käyttöliittymästä. Sen ominaisuudet, toiminta ja ulkoasu on suunniteltu ja valmistettu tiiviissä yhteistyössä Wireless Probe -hankkeen kanssa.

Käyttöliittymän lähtökohta on sen yksinkertainen käytettävyys ja selkeä ulkoasu. Vaikka kyseessä on uusi teknologia, on sen oltava helposti omaksuttavissa ja hammashoidon ammattilaisten on koettava sen käyttö mielekkääksi. Itse ientaskumittaus ei sinällään eroa jo käytössä olevasta mittausmenetelmästä, kun uusi mittausjärjestelmä otetaan käyttöön. Vain tiedonsiirto automatisoituu. Mikäli kokenut käyttäjä ei koe tätä helpoksi ja luotettavaksi järjestelmäksi, ei uusi järjestelmä tule leviämään laajalti. Tarkoituksena oli siis luoda järjestelmä, jonka käyttö ei vaadi mittauksen suorittajalta suurta huomiota ja integroituu nopeasti jokapäiväisten työvälineiden joukkoon. Ientaskumittaus itsessään vie noin viisi minuuttia hammaslääkäriltä ja suuhygienistiltä hivenen kauemmin. Tämä on maksimiaika, jonka ientaskumittaus saa viedä, eikä käyttöliittymä saa rasittaa mittauksen suorittajaa mittaushetkellä ollenkaan. Kyseessä on siis olemassa olevaa työtä helpottava työkalu, ei uusi työkalu, joka itsessään luo lisää huomiointavaa ja tekemistä.

3.1 Käyttöliittymän alusta

Käyttöliittymä on tehty Android-tabletille, jonka Wireless Probe -hankki projektia varten. Tablet on Nexus 7, joka on Googlen suunnittelema ja Asuksen valmistama. Käyttöliittymä ei ole raskas, mutta se vaatii muutamia ominaisuuksia, jotka tosin löytyvät nykypäivänä jokaisesta markkinoilla olevasta tabletista. Ominaisuuksia ovat WiFi-yhteys, jolla tiedot voidaan siirtää tabletista tietokantaan, Bluetooth-yhteys, jolla ientaskumittari ja tablet ovat yhteydessä toisiinsa sekä

NFC (Near Field Communication), joka helpottaa ientaskumittarin ja tabletin laiteparin muodostamista. Kun ientaskumittari tuodaan tabletin viereen, ne muodostavat NFC-teknologiaa hyödyntäen laiteparin ja tiedonsiirron mahdollistavan Bluetooth-yhteyden. Idean taustalla oli ajatus hammaslääkäriasemasta, jossa on käytössä monta Wireless Probe -ientaskumittaria. Samalla tabletilla voidaan tehdä päivän aikana useita eri mittauksia eri ientaskumittareilla. Laiteparin muodostus nopeuttaa mittauksen aloitusta ja pitää huolen siitä, että tablet ja käytössä oleva ientaskumittari toimivat varmasti yhdessä.

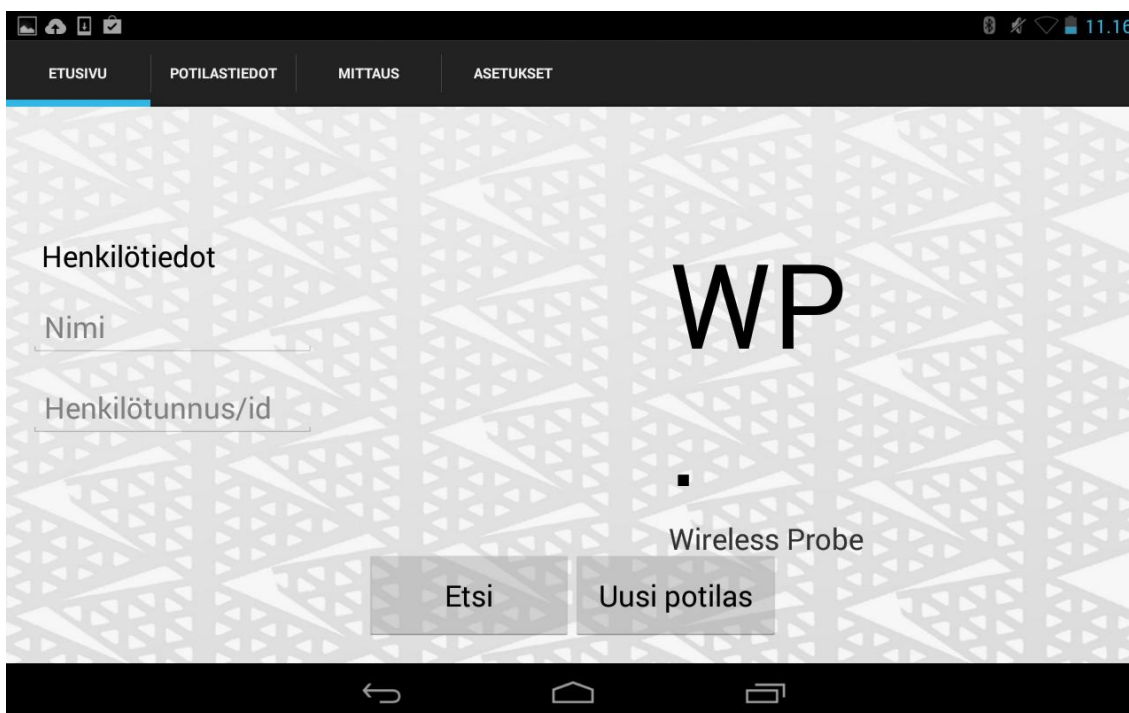
Vaikka käyttöliittymä on optimoitu tällä hetkellä 7-tuumaiselle näytölle, olisi lopputuotteen käytettävyyttä mahdollista parantaa myös valitsemalla isompi tabletti. Näytön koon kasvaessa myös mittaajan on helpompi huomioida yksittäisiä asioita ja käyttöliittymä selkeytyy entisestään.

Valmistajan ilmoittamat tiedot Nexus 7 -tablet-tietokoneesta ovat seuraavat:

- Prosessori: Nvidia Tegra 3 -piirisarja, 1,2 GHz Quad-Core -prosessori
- Käyttöjärjestelmä: Google Android OS v4.1
- Näyttö: 7" LED LCD kapasitiivinen IPS kosketusnäyttö, WXGA (1280 x 800) resoluutio
- Kamera: edessä 1,2 mpxl
- Muisti: 32 GB sisäinen FLASH-muisti
- Yhteydet: WLAN (b/g/n), Bluetooth v3.0
- Muuta: GPS, Android Market, gyroskooppi, elektroninen kompassi, kiihtyvyyssanturi, valoisuusanturi, Google-sovellukset, NFC
- Akku: Litiumpolymeeriakku
- Toiminta-ajat: 9,5 h
- Mitat: koko 198,5 x 120 x 10,45 mm, paino 340 g (4).

3.2 Käyttöliittymän kuvaus

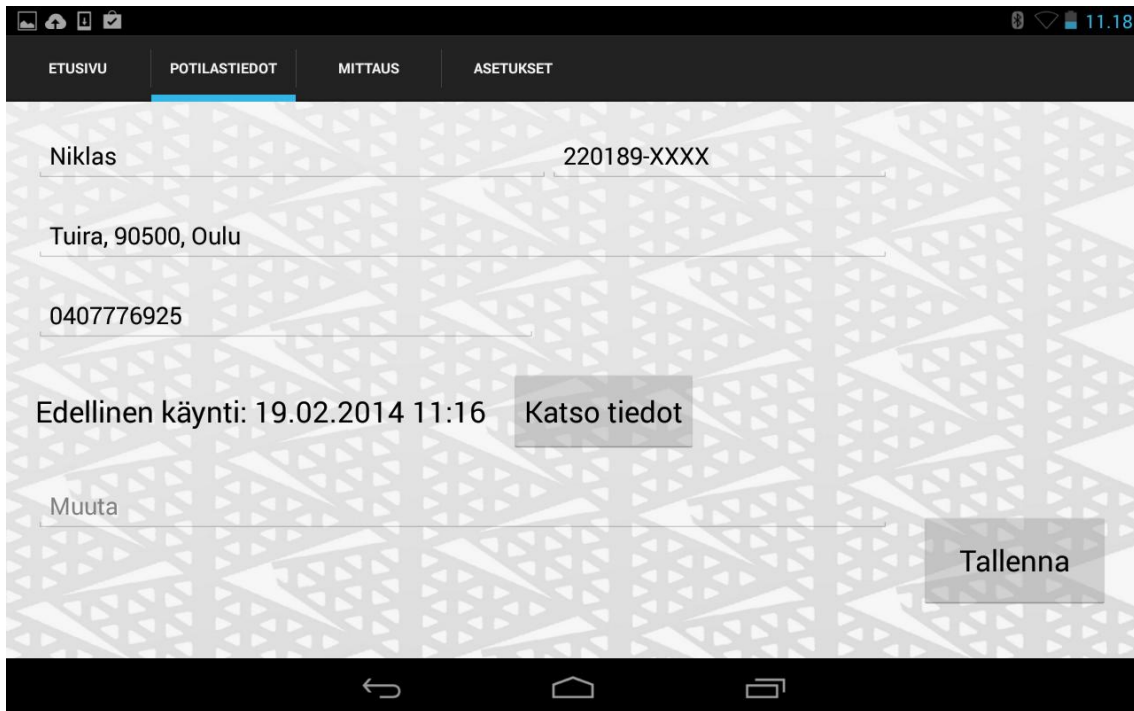
Käyttöliittymän aloitusnäkyssä käyttäjä syöttää potilaan nimen ja henkilö- tai ID-tunnuksen (kuva 2). Tämän jälkeen hän voi edetä, joko Etsi- tai Uusi potilas -painikkeella, riippuen siitä, onko potilaan tiedot jo syötetty tietokantaan.



KUVA 2. Käyttöliittymän aloitusnäky

Tämän jälkeen siirrytään POTILASTIEDOT kohtaan, jossa käyttäjä voi syöttää uuden potilaan tiedot tai muokata niitä, mikäli potilas on käynyt ennenkin mittauksessa (kuva 3.). Lisäksi tässä kohtaa käyttäjä voi tarkastella halutessaan potilaan edellisiä mittaustuloksia, mikäli kun niitä on aiemmin tehty. Mikäli samalle potilaalle koettaa tehdä uutta mittausta saman vuorokauden aikana edellisestä mittauksesta, ohjelma kysyy, haluaako mittaaja jatkaa vanhaa mittausta. Tämä ominaisuus lisättiin ohjelmaan sen vuoksi, ettei käyttäjän tarvitse aloittaa uutta mittausta, jos ohjelma kaatuu kesken mittauksen. Kun tiedot on syötetty ja käyttäjä on niihin tyytyväinen, hän voi siirtyä eteenpäin painamalla Tallenna-

painiketta. Tällöin tiedot tallennetaan tietokantaan ja potilas voidaan etsiä pelkän nimen ja henkilötunnuksen avulla.



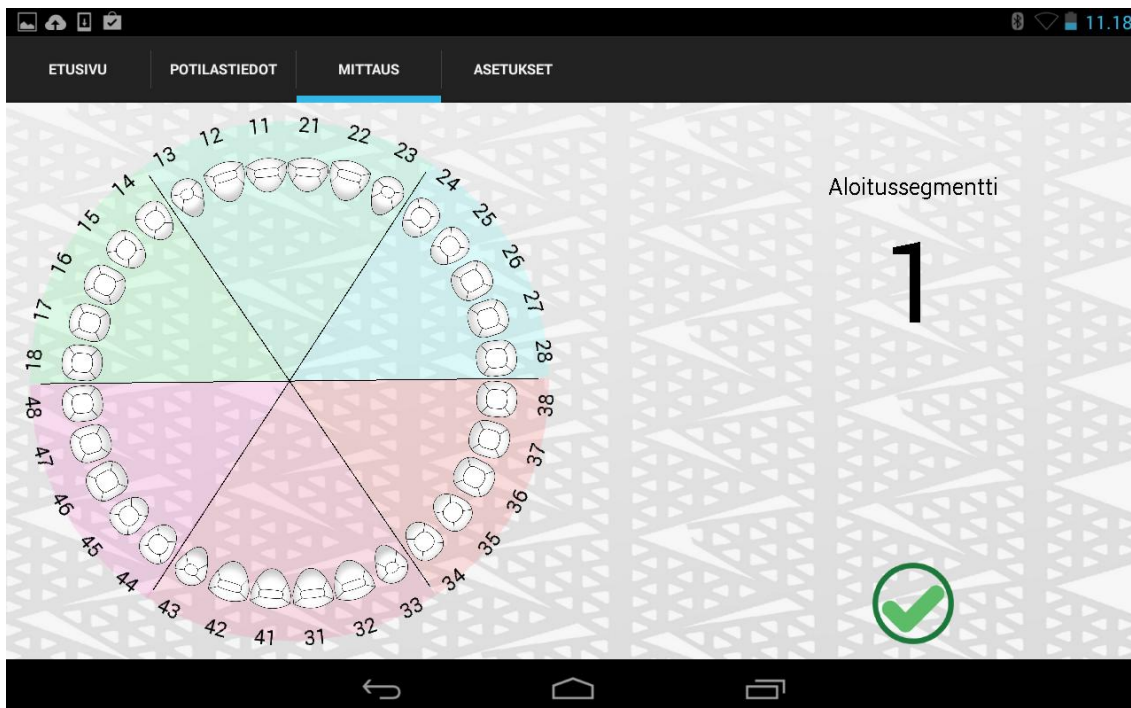
The screenshot shows a mobile application interface with a dark header containing navigation tabs: ETUSIVU, POTILASTIEDOT (selected), MITTAUS, and ASETUKSET. The main content area has a light gray background with a geometric pattern. It contains several input fields and buttons:

- Name field: Niklas
- Identification number field: 220189-XXXX
- Address field: Tuira, 90500, Oulu
- Phone number field: 0407776925
- Text: Edellinen käynti: 19.02.2014 11:16
- Button: Katso tiedot
- Text: Muuta
- Button: Tallenna

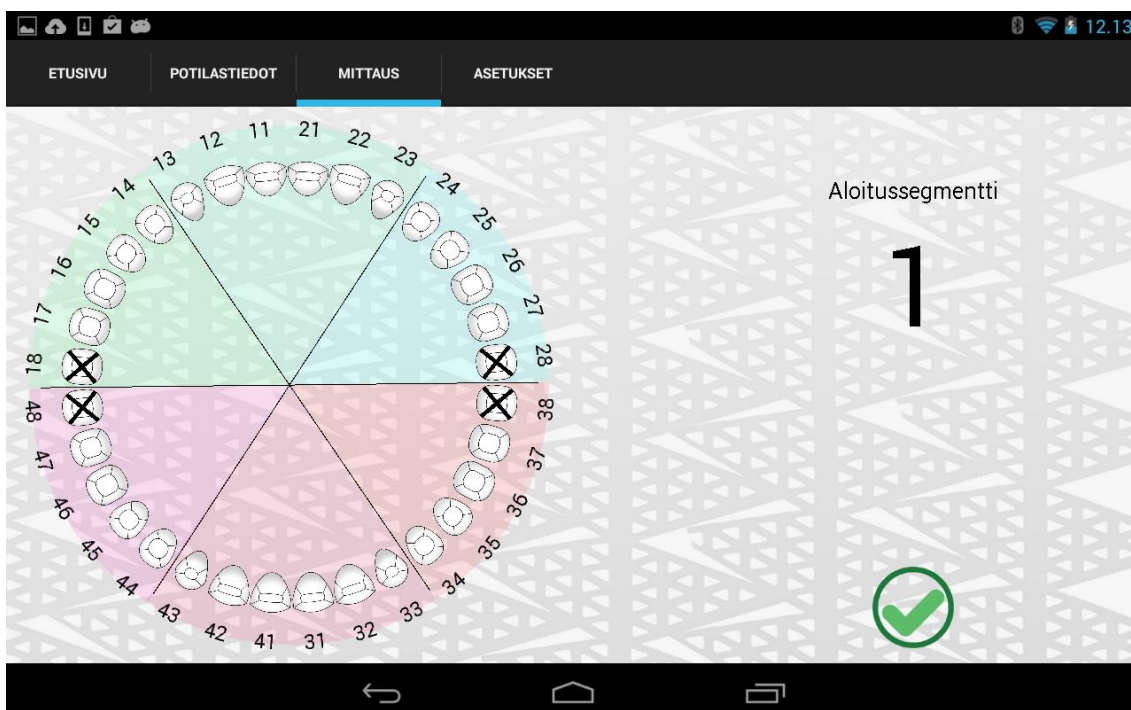
The bottom of the screen shows standard Android navigation icons: back, home, and recent apps.

KUVA 3. Potilastiedot

Vielä ennen varsinaista mittausta käyttäjä pääsee näkymään, jossa esillä on koko hammaskartta (kuva 4). Tässä näkymässä käyttäjä merkkää puuttuvat hampaat, jotta ohjelma osaa hypätä niiden yli. Käyttäjä voi valita segmentin, josta hän haluaa aloittaa mittauksen. Esimerkitapauksessa potilaalta on poistettu kaikki neljä viisaudenhammasta eli hammaskartan viimeiset hampaat, jotka ovat numeroltaan 8 (kuva 5).



KUVA 4. Ennen mittausta näkyvillä koko hammaskartta



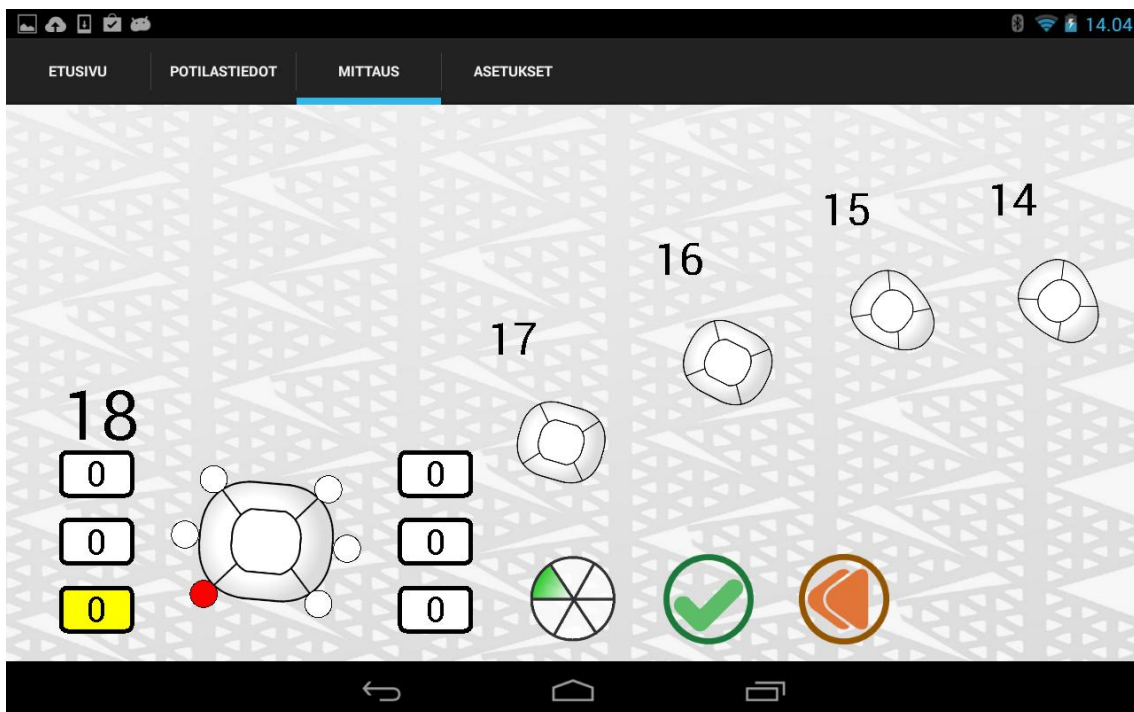
KUVA 5. Viisaudenhampaat poistettu hammaskartasta

Kun käyttäjä on merkinnyt puuttuvat hampaat, hän voi siirtyä itse ientaskumittaukseen valitsemalla oikeasta alanurkasta vihreän oikein merkin. Tämän jälkeen ohjelma kysyy mittaajalta automaattisesti, millä asetuksilla hän haluaa suorittaa mittauksen (kuva 6). Vaihtoehtoisina asetuksina ovat segmentti kerrallaan, jolloin suu on jaettu kuuteen segmenttiin, kolme ylhäällä ja kolme alhaalla, tai hammaskaari kerrallaan. Segmenttimittaus on kuitenkin suositeltavaa, jotta mahdollinen ienverenvuoto huomataan. Ienverenvuoto ei ala välittömästi mittausta suoritettaessa vaan noin 10 sekunnin viiveellä. Lisäksi mittaaja voi valita, haluaako hän suorittaa mittauksen kaikista kuudesta hampaan kohdasta vai vain neljästä. Asetukset hyväksytään OK-painikkeella ja mittaus alkaa.

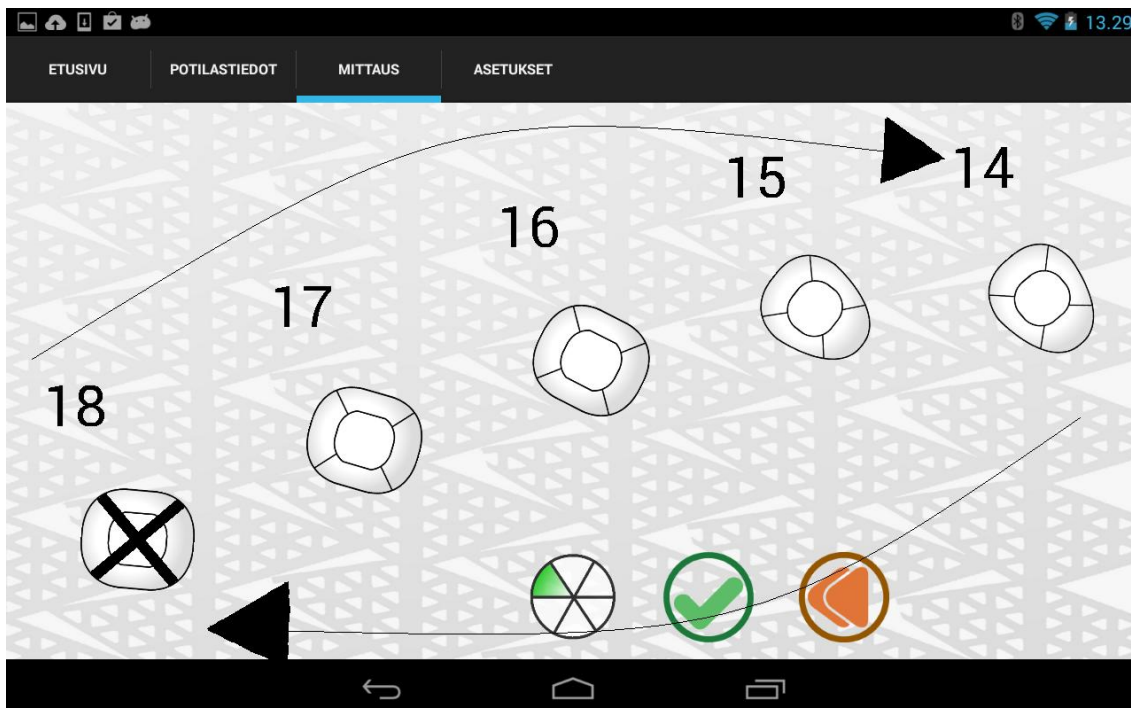


KUVA 6. Mittausasetukset

Mittaus tapahtuu valittujen asetusten mukaan ja tulokset ilmestyvät niitä vastaaville paikoille hammaskartan segmenttikuvaan (kuva 7). Mittaus segmenteittäin suoritetaan siten, että aluksi mitataan kaikista kauimmainen ientasku hampaan ulkopinnalta. Tästä edetään ulkopintaa pitkin segmentin etummaisimpaan hampaaseen, jonka jälkeen mitataan edestä taaksepäin edeten hampaan sisäpinta (kuva 8). Mikäli mittaja haluaa suorittaa koko hammaskaaren mittauksen kerralla, on tilanne muuten sama, mutta sisäpinnalle käännetään vasta, kun kaikkien hampaiden ulkopinnat on mitattu.



KUVA 7. Kuudesta kohdasta suoritettava ientaskumittaus

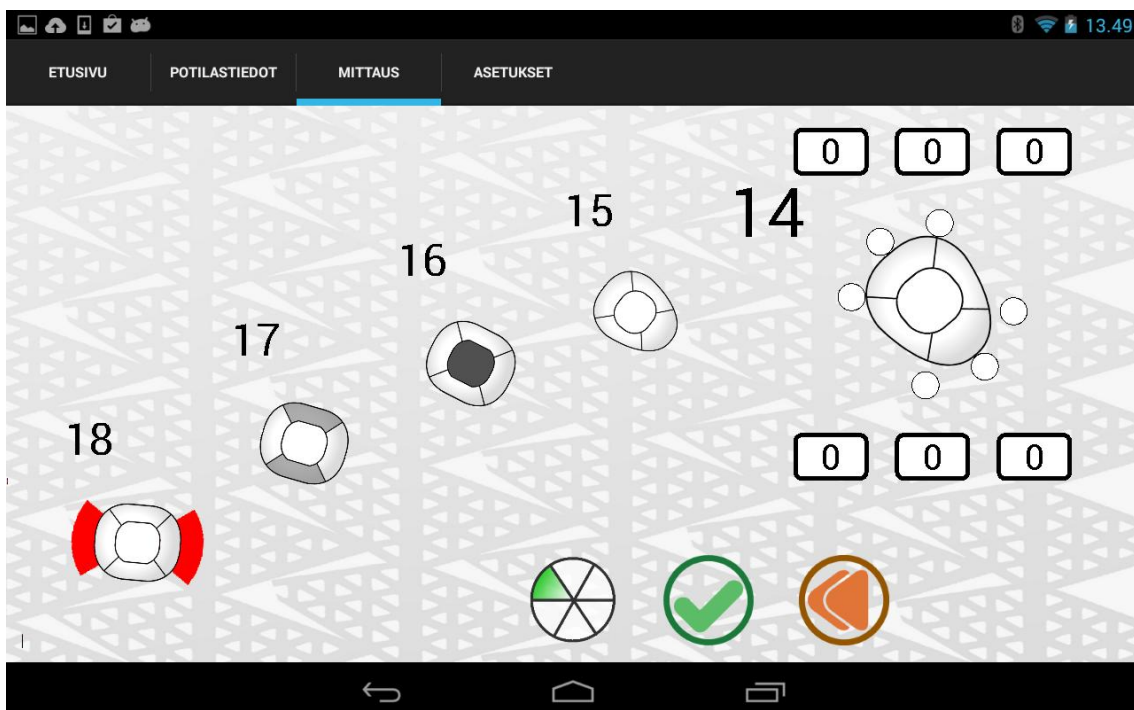


KUVA 8. Kiertosuunta segmentissä

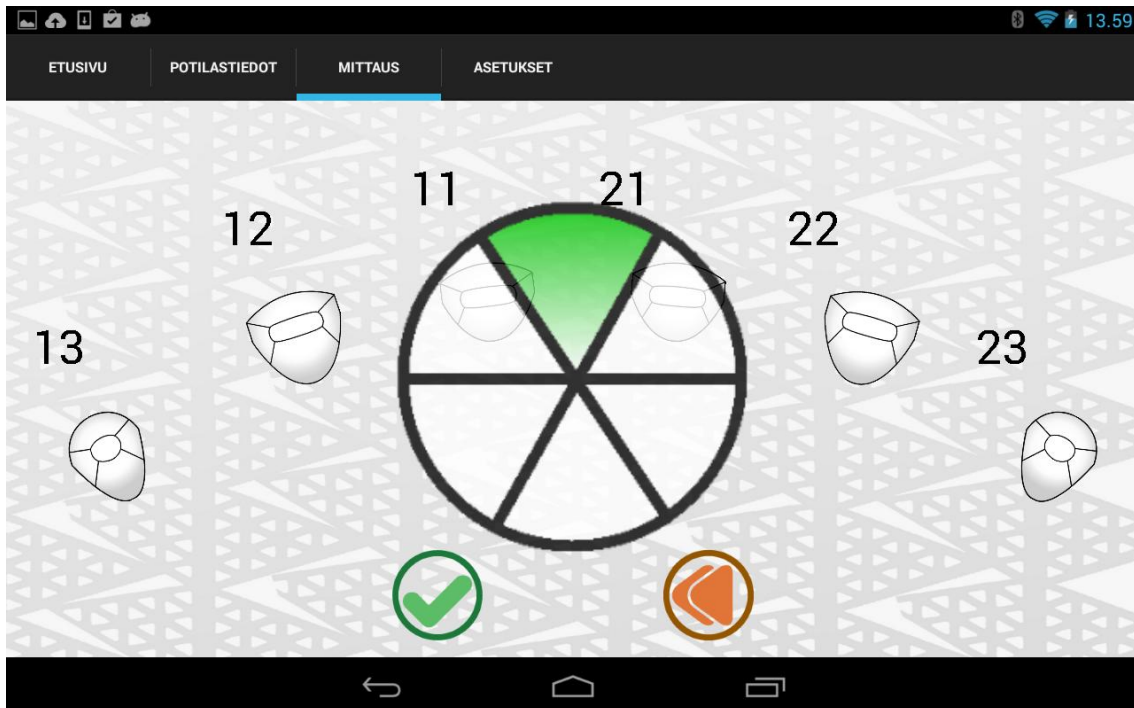
Itse mittaamisen lisäksi mittaaja voi merkitä tässä vaiheessa ienverenvuodot ja hammaskivet. Lisäksi mittaaja voi merkitä mittauksen aikana hampaan huomio-
täplällä, mikäli siinä on muuta huomioitavaa eli tarvetta erikoismerkinnöille (kuva 9). Mittauksen jälkeen hän pääsee merkitsemään näitä erikoismerkintöjä hampaisiin, jotka hän on merkannut huomio täplällä. Erikoismerkintöjä ovat liikku-
vuus, furkaatio ja ienvetäymä. Mittauksen jouduttamiseksi nämä päätettiin jättää merkattavaksi vasta itse mittauksen jälkeen. Ne eivät ole jokapäiväisiä ongelmia, mutta ne täytyy voida merkata. Mikäli potilas kärsii ientaskujen syventymisestä, on todennäköistä, että hänellä on myös näitä ongelmia.

Kuvassa 9 on esitelty, miltä nämä merkinnät näyttävät käyttöliittymässä. Hampaassa 18 on merkattu ienverenvuoto molemmille puolille, hampaassa 17 on kahdella pinnalla hammaskiveä ja hampaassa 16 on huomiotäplä, jotta mittaaja pääsee merkitsemään erikoismerkinnät, kun mittaus on suoritettu loppuun (kuva 9).

Mittauksen aikana käyttäjä voi navigoida segmenttien välillä, joko pyyhkäisemällä tai valintarullalla, joka aukeaa sitä painettaessa. Lisäksi hänellä on mittauksen lopettava oikein-merkki sekä taaksepäin osoittavat nuolet käytössään. Koko mittauksen ajan hän voi myös säätää asetuksia haluamallaan tavalla vasemmassa yläpalkissa olevasta ASETUKSET-kohdasta (kuva 10).

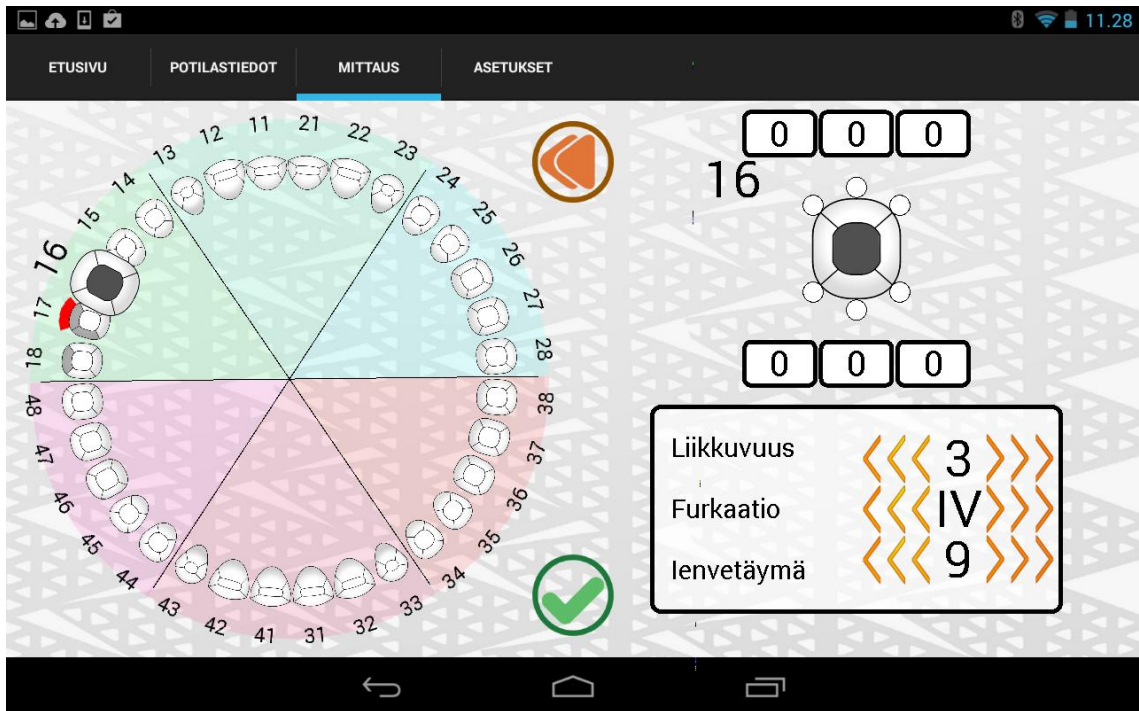


KUVA 9. Merkinnyt käyttöliittymässä, 18 ienverenvuoto, 17 hammaskivi ja 16 erikoismerkintöjen huomiotäplä



KUVA 10. Segmentinvalitsin mittauksen aikana

Mittauksen suoritettuaan käyttäjä hyväksyy sen oikein-merkistä ja siirtyy lopunäkymään, jossa hän voi tarkastella tuloksia ja merkata huomiotäplien selitykset (kuva 11). Valittavana on liikkuvuus väliltä 0–3, furkaatio väliltä 0–4 ja ienvetäymä väliltä 0–9. Mittauksen suorittaja voi vielä tässä vaiheessa muokata kaikkea aikaisemmin merkitsemäänsä lukuun ottamatta itse ientaskun mittaus-tulosta. Kun käyttäjä on tyytyväinen tekemiinsä merkintöihin, hän valitsee jälleen oikein-merkin ja mittaus tulokset siirtyvät tietokantaan ja ohjelma hyppää aloitusvalikkoon.



KUVA 11. Loppunäkymä ja erikoismerkinät

4 KÄYTETTÄVYYSTESTAUS

Käyttöliittymän on oltava selkeä ja toimiva. Huono käyttöliittymä voi häiritä muuten hyvin toimivan sovelluksen käyttämistä. Pahimmassa tapauksessa käyttäjä ei ymmärrä käyttöliittymän toimintaa, ja sovelluksen käyttö estyy kokonaan. Hyvä käyttöliittymä saattaa korvata sovelluksen mahdollisia puutteita. Käytettävyydestä tavoite oli selvittää mahdollisia ongelmia, joita ientaskumittarin käyttöliittymässä ilmenee. Tavoitteena oli helppo ja nopeasti omaksuttava tuote. Tavoitteena oli selvittää, onko tällainen onnistuttu rakentamaan tulevien loppukäyttäjien mielestä.

4.1 Käytettävyydestä testauksen teoria

Käyttöliittymän testaus suoritettiin käytettävyydestä testauksella. Käytettävyydestä testauksessa tavoitteena oli löytää ongelmakohtia, jotta tuotteen jatkokehityksessä voidaan kiinnittää huomiota juuri näiden tiettyjen asioiden korjaamiseen ja parantamiseen. Testi tarjosi tietoa myös siitä, mitkä tuotteen ominaisuudet olivat jo käytettävyydeltään hyvällä tasolla. Jotta nämä tavoitteet saavutettaisiin mahdollisimman hyvin, oli testikäyttäjien edustettava tuotteen kohdekäyttäjryhmää eli tässä tapauksessa suuhygienistejä, ja testin järjestäjien oli tarkkailtava ja mieluiten myös nauhoitettava testikäyttäjien toimintaa. Lisäksi testitapahtumissa kerätty aineisto piti analysoida huolellisesti, jotta käyttäjien kohtaamat käytettävyysongelmat voitiin diagnosoida ja esittää ne perustelujen kanssa testatun tuotteen kehityksestä vastaaville. (5.)

Käytettävyydestä testauksessa tuotteen käytettävyydestä saatiin tietoa tuotteen oikeisiin käyttäjryhmiin kuuluvien testikäyttäjien toimintaa ja käyttäytymistä tarkkailemalla. Käytettävyydestä testauksessa tuotetta testattiin siten, että sen todellisia käyttäjryhmiä edustavia testikäyttäjjiä pyydettiin suorittamaan todellisia käyttötilanteita mahdollisimman hyvin vastaavia testitehtäviä. Testikäyttäjien lukumäärä riippuu testattavasta tuotteesta, testin tavoitteista ja käytettävissä olevista re-

sursseista. Useimmiten testaukseen osallistuu muutama käyttäjä, harvemmin useita kymmeniä. Käytettävyytestauksen tarkoituksena on parantaa tuotetta eikä esimerkiksi löytää kaikkia mahdollisia ongelmia tai saada niistä välttämättä tieteellisen tarkkoja todisteita.

Tuotteen parantamisen kannalta voi olla parempi käyttää testaukseen tietty aika- ja rahamäärä ja löytää esimerkiksi 90 % käytettävyysongelmista kuin uhrata moninkertainen määrä aikaa ja rahaa ja löytää muutamia kosmeettisia ongelmia lisää. Yritykset haluavat tehdä voittoa; käytettävyytestaus menettää täysin merkityksensä, jos sen tekeminen maksaa yritykselle enemmän kuin mitä siitä saatujen tulosten avulla voidaan ansaita. (6, s. 187–208.)

4.2 Tutkimusmenetelmä

Tutkimusongelma voidaan Uusitalon (7, s. 60) mukaan jakaa teoreettiseen ja empiiriseen tutkimukseen. Kohteena teoreettisessa tutkimuksessa ovat tieteenalan käsitteisiin, teorioihin tai näkökulmiin liittyvät ongelmat. Tutkimusaineisto perustuu näihin kysymyksiin kohdistuneeseen aikaisempaan tutkimukseen. Empiirisessä tutkimuksessa uutta tietoa hankitaan jollakin systemaattisella tiedonhakumenetelmällä. Tutkimuksessa rajanveto teoreettisen ja empiirisen välillä ei ole kuitenkaan selkeä, sillä teoreettisia aineksia on myös jokaisessa empiirisessä tutkimuksessa.

Käyttöliittymän testauksessa keskitytään empiirisiin tutkimuksiin, jossa tietoa hankitaan testihenkilöiden tekemien käyttäjätestien ja testin jälkeisten haastattelujen avulla. Empiirinen tutkimusongelma voi olla tutkittavan ilmiön kuvaileminen, selittäminen, ennustaminen tai arvioiminen ja kehittäminen jollekin toiminnalle. (7, s. 61.)

Kun testauksen tavoitteet ovat selvillä, käydään läpi tarkemmin niitä kysymyksiä, joihin testissä keskitytään. Tässä vaiheessa on mietittävä mahdollisimman selviä, tarkkoja, mitattavissa tai vähintään havainnoitavissa olevia tuotteen omi-

naisuuksia, joihin liittyvien ongelmien ratkaiseminen asetetaan testauksen tavoitteeksi. Kysymyksiä, joihin haetaan vastausta käytettävyydesteillä, voivat olla esim. ”Ymmärtääkö käyttäjä kaikkien painikkeiden tarkoituksen ilman ohjeita?” tai ”Toimivatko kaksi käyttäjäryhmää samalla tavalla painikkeiden kanssa?” . (6, s. 187–208.)

Tärkeimpänä menetelmänä tässä opinnäytetyössä olivat testitehtävät ja niitä läpikäyvät haastattelut. Testitehtävien laadinta on koko testauksen kannalta kriittisin vaihe. Hyvän testitehtävän tekeminen lähtee käyttökontekstin ymmärtämisestä ja todellisten käyttäjien käyttötapojen tuntemisesta.

Tehtävien suorittamisen jälkeen on tarpeen kerätä tietoa käyttäjien subjektiivisista tuntemuksista. Menetelmänä subjektiivisen palautteen keräämiseen voidaan käyttää kirjallista kyselylomaketta tai suullista loppuhaastattelua. Usein käytetään kumpaakin, sillä molemmilla menetelmillä on omat hyvät puolensa ja niiden avulla saatu tieto voi olla luonteeltaan hieman erilaista. Suullisessa loppuhaastattelussa keskustelu ei ole yhtä tiukasti rajattu kuin kyselylomakkeiden kysymykset, joten haastattelijalla voi esimerkiksi kysyä käyttäjältä sellaisia kysymyksiä, jotka liittyvät hänen testin aikana kohtaamiinsa ongelmiin. Toisaalta kyselylomakkeilla kerätty tieto voidaan usein analysoida helpommin. Loppuhaastatteluiden jälkeen ja nauhoituksen loputtua on hyvä kiittää käyttäjää ja kertoa, että hänen osallistumisestaan oli runsaasti apua tutkimukselle. Sen jälkeen hänen kanssaan voi esimerkiksi jutella epämuodollisesti kahvin ja pullan äärellä. Vaikka seuraava testi olisi alkamassa nopeasti edellisen jälkeen, ei edellistä osallistujaa pidä jättää tyyliin oman onnensa nojaan. Vähintäänkin tulee kuunnella, mitä kysyttävää tai muuta sanottavaa käyttäjällä on. (6, s. 187–208.)

4.3 Haastattelu osana käytettävyydestausta

Haastattelu toteutetaan tekemällä sekä avoimia että suljettuja kysymyksiä. Haastattelussa kysymykset ovat kaikille samat. Valmiita vastausehtoja ei käytetä, vaan haastateltava voi vastata omin sanoin. (8, s. 86.)

Haastattelussa kysymykset voivat olla muodoltaan joko avoimia, suljettuja eli vaihtoehdot antavia tai sekamuotoisia kysymyksiä. Kysymys tulkitaan avoimeksi, kun vastaaja voi antaa vastauksensa vapaamuotoisesti ilman vastausvaihtoehtoja. Avoimilla kysymyksillä selvitetään ihmisten tietämistä, mielipiteitä ja muistamista. Runsasta avointen kysymysten käyttöä kannattaa harkita, sillä se voi paitsi houkutella vastaamaan perusteellisesti, myös houkutella jättämään vastaamatta. Vastaajalle on myös hyvä antaa mahdollisuus esittää omia mielipiteitään ja ajatuksiaan asiasta sijoittamalla loppuun ns. sana on vapaa -osio, jota myös hyödynnettiin tämän työn loppuhaastattelussa. Avointen kysymysten etuja on saada vastauksia, joita ei ole kysymysten laadittaessa huomattu ajatellaan. Vastausten joukossa saattaa olla hyviä ideoita ja ajatuksia. Hyvin erilaisista vastauksista aineisto voidaan myös luokitella usealla tavalla sekä saada perusteellisesti selville vastaajien mielipiteet. (8.)

Haastattelulle on tyypillistä, että kysymykset ovat ennalta suunniteltuja. Haastateltavan on pystyttävä luottamaan siihen, että hänen sanomisiaan käsitellään luottamuksellisesti. Vuorovaikutteisessa haastattelussa haastattelija ohjaa haastattelun alulle ja joutuu usein myös motivoimaan haastateltavaa. (8, s. 85.)

4.4 Tutkimusotteet

Karkeasti ottaen tutkimusotteet voidaan jakaa kvalitatiiviseen ja kvantitatiiviseen tutkimukseen. Se, kumpaa tutkimusotetta käytetään, riippuu tutkittavasta ilmiöstä. Tutkimus voi koostua molemmista tutkimusotteista, jolloin laadullinen ja määrällinen tutkimus täydentävät toisiaan. Tässä tutkimuksessa hyödynnetään pääosin kvalitatiivista eli laadullista tutkimusta, mutta sitä myös täydennetään kvantitatiivisella eli määrällisellä tutkimuksella. Kun ilmiö on uusi eikä siitä ole olemassa tutkimustietoa ja teorioita, kallistuu tutkimus suurimmilta osin laadulliseen tutkimukseen. Kvalitatiivisella tutkimuksella selvitetään ilmiö ja se, mistä tekijöistä ilmiö koostuu sekä miten tekijät vaikuttavat toisiinsa. Kaikenlaisen tutkimuksen pohjalla on aina kvalitatiivinen tutkimus. Kyseessä voidaan katsoa

olevan eräänlainen ensiselvitys. Tutkimusotteet voidaankin nähdä toisiaan seuraavina lähestymistapoina. Molempia tutkimusmenetelmiä voidaan käyttää sekä rinnakkain että peräkkäin. Jossakin tilanteissa erilaisia menetelmiä tarvitaan tulosten vahvistamiseen. (9, s. 12, 15, 18.)

4.4.1 Kvalitatiivinen tutkimus

Kvalitatiivinen tutkimus mittaa laatua. Tutkimuksella pyritään etsimään käyttäjäkokemukseen liittyviä syitä. Otoskoko on laadullisessa tutkimuksessa yleensä pieni, eikä sillä pyritä tilastolliseen edustavuuteen. Laadullisella tutkimuksella ilmiöstä saadaan syvälinen näkemys ja tutkimus auttaa ymmärtämään ihmisen käyttäytymistä. Kvalitatiivinen tutkimus on kaiken kvantitatiivisen eli määrällisen tutkimuksen pohjalla. Laadullisen tutkimuksen tarkoituksena on selvittää ilmiö, siihen vaikuttavat tekijät ja niiden väliset riippuvuussuhteet. Laadullinen tutkimus vastaa kysymykseen ”mitä?”. Mistä tässä on kyse? Mikä tämä ilmiö on? Kvalitatiivisessa tutkimuksessa käytetään esimerkiksi haastatteluja, havainnointia ja testianalyysia. Kerätty aineisto on yleensä sanallista, esimerkiksi kertomuksia, kuvauksia ja haastatteluja. Aineisto laadullisessa tutkimuksessa on laadullista eli perustuu kirjoitettuihin teksteihin ja puheisiin, ei numeraaliseen aineistoon. (9, s. 15–16, 18–19.)

4.4.2 Kvantitatiivinen tutkimus

Sen jälkeen, kun mitä-kysymyksiin on saatu vastaukset, voidaan ryhtyä tekemään kvantitatiivista tutkimusta. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa edellytyksenä on, että tunnetaan jo tutkittava ilmiö, parametrit tai muuttujat. Mittauksia ei voida suorittaa, jos ei tiedetä, mitä mitataan. Kvantitatiivinen tutkimus tarkoittaa nimensä mukaisesti määrällistä tutkimusta. Määrällinen tutkimus voidaan toteuttaa silloin, kun tutkittava ilmiö on riittävän täsmentynyt. (9, s. 15, 17–18.)

Suurimmaksi osaksi määrällisellä tutkimuksella tutkitaan numeraalisten suureiden ja mittojen avulla, jolloin vastaukset ovat esimerkiksi prosentteina ja kappa-

leina. Tutkimuksessa, verrattuna kvalitatiiviseen tutkimukseen, otoksen on oltava tilastollisesti riittävän suuri. Kvantitatiivisen tutkimuksen tieto kerätään joko puhelin-, henkilö- tai kirjehaastatteluna. (10, s. 69.)

4.5 Aineiston analysointi

Tutkimuksessa kerätyn aineiston ydinasia on aineiston analyysi, tulkinta ja johtopäätösten teko. Siihen tähdätään, kun aletaan tehdä tutkimusta. Vastauksia ongelmiin tutkija alkaa saada juuri analyysivaiheessa. (11, s. 216.)

Ennen kuin päätelmiä päästään tekemään, on varmistauduttava siitä, sisältykö aineistoon selviä virheellisyyksiä ja puuttuuko tietoja. Tietoja voi joutua myös täydentämään, kuten tarkentamalla haastateltavalta joitakin kysymyksiä. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa aineisto täytyy ensin järjestellä tiedon tallennusta ja analyysijä varten. (11, s. 216–217.)

Analyysitapojen valinta ei määräydy minkään tietyn säännön mukaan, vaan aineistoa voidaan analysoida monin eri tavoin. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa, jossa aineistoa kerätään rinnakkain monissa eri vaiheissa eri menetelmin, analyysia voidaan tehdä pitkin matkaa. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa aineiston käsittely ja analysointi voidaan aloittaa aineiston keruuvaiheen jälkeen. Analyysitavat voidaan jakaa karkeasti kahteen eri tapaan. Selittämiseen pyrkivässä lähestymistavassa hyödynnetään useasti tilastollista analyysia ja päätelmien tekoa. Ymmärtämiseen pyrkivässä lähestymistavassa taas hyödynnetään laadullista analyysia ja päätelmien tekoa. Periaatteena kuitenkin on valita analyysitapa, joka tuo parhaiten vastauksen ongelmaan tai tutkimustehtävään. Eriyisesti laadullisen tutkimuksen analysoiminen koetaan haastavaksi, sillä vaihtoehtoja on paljon eikä tiukkoja sääntöjä ole olemassa. (11, s. 218–219.)

Laadullisessa tutkimuksessa tavallisimmat analyysimenetelmät ovat teemoittelu, tyypittely, sisällönerittely, diskurssianalyysi ja keskusteluanalyysi. Aineistoa on mahdollista käsitellä myös tilastollisten tekniikoiden avulla. (11, s. 219.)

Kun tulokset on analysoitu, tutkimus ei ole vielä valmis. Tulokset on selitettävä ja tulkittava, niitä ei pidä jättää lukijan eteen jakaumina ja korrelaatioina. Tulkin-
nalla tarkoitetaan, että tutkija pohtii analyysin tekoa sekä tekee tuloksista omia
johtopäätöksiä. Tulkintaongelmat ja tulkinnan kohteet tulevat esiin monessa
tasossa. On pohdittava kielellisiä ilmauksia ja niiden merkityksiä tulosanalyysis-
sa. On myös otettava huomioon tutkijan oman kielenkäytön vaikutus saatuihin
vastauksiin sekä tutkijan ymmärrys tutkittavia kohtaan haastattelu tilanteessa.
(11, s. 224–225.)

5 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli tehdä käytettävyydestä Wireless Probe -ientaskumittarin käyttöliittymälle. Tutkimuksessa haluttiin selvittää suuhygienistiopiskelijoiden mielipiteitä käyttöliittymän käytettävyydestä sekä kerätä mahdollisia parannusehdotuksia, jotta käyttöliittymän viimeinen versio vastaisi mahdollisimman hyvin todellista asiakastarvetta. Tutkimusjoukkona oli Oulun ammattikorkeakoulun Sosiaali- ja terveysalan yksikön toisen ja kolmannen vuoden suuhygienistiopiskelijoita, jotka tulevat olemaan myös lopullisen tuotteen loppukäyttäjiä.

5.1 Testihenkilökunta ja pilottitesti

Ennen varsinaista testiä Sosiaali- ja terveysalan yksikössä suoritettiin pilottitesti. Pilottitestissä kävi selväksi, ettei käyttöliittymää ole mahdollista käyttää oikein ilman lyhyttä opastusta. Ongelmakohdaksi nousi ienverenvuodon, hammaskiven ja erikoismerkintöjen merkitseminen. Tämän takia alkuperäisestä suunnitelmasta poiketen lyhyt opastus lisättiin testiprotokollaan ennen varsinaisten testitehtävien suorittamista.

Testihenkilökunta koostui kahdesta henkilöstä, moderaattorista ja teknisestä tukihenkilöstä. Moderaattori hoiti haastattelut ja opastuksen sekä huolehti yleisesti testien läpiviennistä. Tukihenkilön rooli oli hoitaa toiselta laitteelta ientaskumittausta simuloivan kohdan demonstrointi. Hän syöti satunnaisia lukuja, jotka vastasivat todellisen ientaskumittauksen tuloksia. Tukihenkilönä toimi käyttöliittymän toinen koodaaja Joni Tauriainen ja moderaattorina Niklas Westerland.

Pilottitestin jälkeen päädyttiin siihen, ettei varsinaisessa testissä voida arvioida ientaskumittauksessa kuluvaa aikaa tämän simulaation pohjalta. Ilman prototyyppiä, jolla testihenkilö suorittaa mittauksen, oli mahdotonta arvioida, kauanko

mittauksessa todellisuudessa kuluisi aikaa. Testin pääpaino olikin siis vain käyttöliittymä käytettävyyden tutkiminen. Tässä kohtaa jouduttiin luottamaan siihen, että uusi ientaskumittausmenetelmä tulee olemaan vaatimusmääritelmän mukainen eli itse mittaaminen on jatkossakin yhtä helppoa kuin nykyisellä laitteistolla. Testikäyttäjille haluttiin kuitenkin luoda kuva siitä, miten tieto siirtyy mittarista tabletille, syöttämällä toiselta Android -laitteelta satunnaisia lukuja, jotka vastasivat ientaskumittaustuloksia todellisessa mittauksessa.

5.2 Testauksen kulku

Tutkimukseen osallistui kahdeksan opiskelijaa, joista jokaisen kanssa vietettiin aikaa noin 20 minuuttia. Testi sisälsi seuraavat osat

- alkuhaastattelu
- lyhyt selvitys, mitä käyttöliittymällä on mahdollista tehdä
- testitehtävät
- loppuhaastattelu/kysymyslomake
- vapaa keskustelu.

Ennen kuin testihenkilö saapui huoneeseen, tabletti, jolle käyttöliittymä on asennettu, laitetaan alkutilaan. Hänen saapuessa paikalle moderaattori selvitti testihenkilölle, mistä oli kyse ja mitä hänen tuli tehdä. Oli tärkeää painottaa testihenkilölle, että testissä testataan käyttöliittymää eikä testihenkilön taitoja. Tämän jälkeen aloitettiin testi alkuhaastattelulla.

Alkuhaastattelussa (liite 1) selvitettiin testihenkilön opiskeluvuosi ja hänen mahdolliset aikaisemmat kokemuksensa tabletin käytöstä. Vaikka testihenkilö ei olisi ennen käyttänyt tablettia, sen ei pitäisi muodostua ongelmaksi. Käyttöliittymässä on pyritty huomiomaan käyttäjien mahdollinen kokemattomuus tabletin käytössä rakentamalla se mahdollisimman helpoksi.

Kun alkuhaastattelu oli suoritettu, siirryttiin tehtäviin. Tässä testissä ei ollut käytössä Wireless Proben -prototyyppiä uudesta ientaskumittarista vaan mittaustuloksia, jotka mittarista olisi saatu, simuloitiin. Haluttiin, että testihenkilö pystyi keskittymään täysin käyttöliittymään, mutta hänelle jäisi samalla todenmukainen kuva siitä, miten kokonaisuus toimii. Käyttöliittymätestissä testihenkilö sai sarjan helppoja tehtäviä (liite 2), joista hänen piti suoriutua ilman suurempia ongelmia. Tavoitteena oli simuloida oikealta tuntuva mittaustilanne, jotta testihenkilö pysyy antamaan mahdollisimman hyödyllisiä vastauksia jatkokehityksen kannalta.

Testihenkilö suoritti annetut tehtävät numerojärjestyksessä ja tehtävien aikana moderaattori ei puuttunut tehtävien suorittamiseen. Mikäli ilmenee ongelmia, jotka johtuvat jostain muusta kuin käyttöliittymästä, moderaattori voi opastaa käyttäjää. Tällaisia ovat esimerkiksi tabletin ominaisuuksien väärä tulkinta tai väärinkäyttö. Kyseessä oli ientaskumittarin käyttöliittymätestaus, joten tabletin oman käyttöliittymän väärinkäyttöä ei huomioitu virheenä tehtävän suorituksen kannalta. Tablet-alusta, jolla ientaskumittaria tullaan käyttämään, voi vaihtua ennen lopullista julkaisua, joten ei ole relevanttia huomioida sillä tapahtuneita virheitä. Pääpaino oli nimenomaan ientaskumittarin käyttöliittymässä.

Kun testitehtävät oli suoritettu, testihenkilö vastasi kysymyslomakkeeseen (liite 3). Kysymyslomakkeella selvitettiin testihenkilön tyytyväisyyttä käyttöliittymään ja mahdollisia jatkokehitysvinkkejä. Näin päästiin mahdollisimman lähelle aitoa tilannetta ja palautteen pohjalta voidaan kehittää käyttöliittymää vieläkin käyttäjäystävällisempään suuntaan.

Kysymykset oli jaettu kahteen osioon: avoimet kysymykset ja kysymykset, joissa testihenkilö arvio ominaisuuksia antamalla numeron 1–5 (huono–hyvä). Avoimilla kysymyksillä pyrittiin saamaan mahdollisia kehitysideoita ja huomioimaan asioita, jotka olivat käyttöliittymän kehitysvaiheessa jääneet huomaamatta. Numeroarviokysymyksillä pyrittiin arvioimaan testihenkilön tyytyväisyyttä siihen käyttöliittymä versioon, joka on jo olemassa ja jota hän testaa.

Loppuhaastattelussa käytiin vielä suusanallisesti läpi testihenkilön tuntemuksia käyttöliittymästä ja siitä, miten hän koki testin. Lisäksi heille annettiin mahdollisuus kysellä uudesta ientaskumittausteknologiasta oman mielenkiintonsa mukaan. Oli selvästi havaittavissa, että osa testihenkilöistä oli kiinnostuneempia teknologisesta ratkaisusta uuden ientaskumittausmenetelmän takana kuin toiset. Vaikka testihenkilön kokemuksella itse testitilanteesta ei ole käyttöliittymätestiin suoraa yhteyttä, on tärkeää, että hän kokee testin mielekkääksi ja testitilanteen positiiviseksi. Hyvä ja mukava ilmapiiri läpi testin on tärkeää, jotta testihenkilö uskaltaa antaa mahdollisimman objektiivista palautetta.

6 TULOKSET

Testihenkilöitä oli yhteensä kahdeksan kappaletta. Jokainen testihenkilö yksilöitiin numeroimalla heidät ennen testiä. Viisi henkilöistä oli kolmannen vuosikurssin opiskelijoita ja kolme toisen vuosikurssin opiskelijoita. Sosiaali- ja terveystieteiden yksikössä kaikilla opiskelijoilla on saman verran harjoittelua ja harjoittelujaksot suoritetaan yhtä aikaa. Tämä tarkoittaa siis sitä, että testihenkilöillä oli yhtä paljon alan harjoittelua suoritettuna omiin luokkalaisiinsa verrattuna.

Tuloksia analysoitiin kahdesta näkökulmasta. Ensimmäisenä tutkittiin, onko testihenkilön harjoittelun määrällä (vuosikurssilla) merkitystä hänen kokemukseensa käyttöliittymää testattaessa. Toinen näkökulma oli tabletin käyttömäärän vaikutus kokemukseen.

6.1 Tulosten analysointi vuosikurssin perusteella

Ensin analysoidaan saadut tulokset vuosikurssin perusteella. Selkeyden vuoksi kutsutaan testiryhmää, johon kuului kolme kappaletta toisen vuosikurssin opiskelijoita, A-ryhmäksi ja kolmannen vuoden opiskelijoita B-ryhmäksi. Kyseisiä ryhmätunnuksia tullaan jatkossa käyttämään, kun puhutaan koko testiryhmää koskevista oletuksista ja tuloksista.

6.1.1 Alkuhaastattelu

Testiryhmä A:n alkuhaastattelussa kävi ilmi, että toisen vuoden opiskelijoilla oli suoritettuna kaksi harjoittelujaksoa, joista ensimmäisessä harjoitellaan hammashoitajan tehtäviä. Tämän harjoittelujakson aikana testihenkilöt eivät päässeet vielä itse suorittamaan suuhygienistin tehtäviä vaan olivat pelkästään apulaisina ja tutustumassa työhön. Toinen harjoittelujakso, joka suoritetaan toisena opiskeluvuotena, on suuhygienistin työhön ohjaavaa harjoittelua. Se on itsenäistä työskentelyä, mutta sen suorituspaikkana on koulun oma hammashoitola.

Testiryhmä B oli sitä vastoin jo ehtinyt suorittaa koulun ulkopuolella suoritettavan terveystarkkailunharjoittelun. Tämän harjoittelujakson pituus on 7 viikkoa. Tämän lisäksi heillä oli ollut lisää harjoittelua koulun hammashoitolassa.

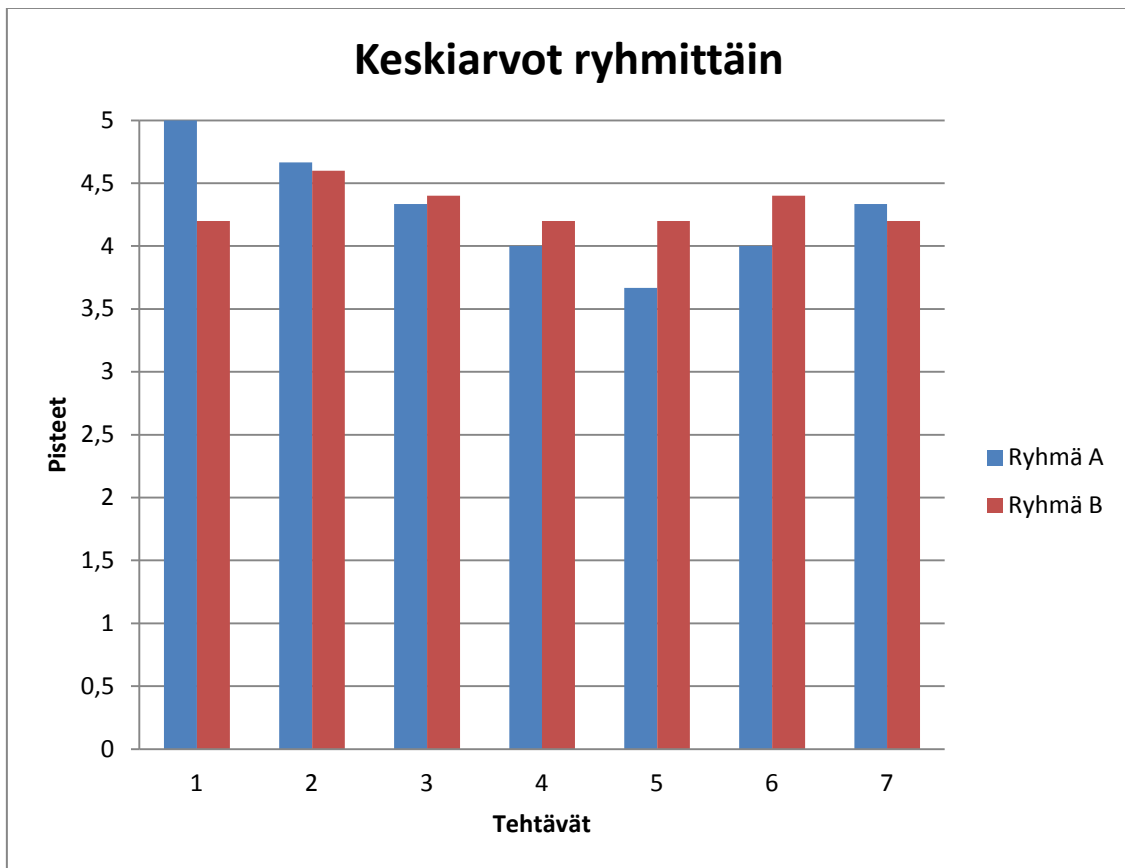
Molemmat testiryhmät olivat tutustuneet ientaskumittaukseen käytännössä harjoittelujen yhteydessä.

6.1.2 Kyselylomake

Molemmat ryhmät suorittivat testitehtävät, jonka jälkeen he saivat kyselylomakkeen täytettäväksi. Kyselylomakkeessa testitehtävien suorittamisen jälkeen testihenkilöt arvioivat seitsemää kohtaa. Näitä kohtia olivat seuraavat:

1. potilastietojen syötön helppous
2. mittauksen suorittamisen helppous
3. tietojen syötön helppous
4. tulosten tutkimisen ja tietojen hakemisen helppous
5. ulkoasun selkeys
6. selattavuus ja luettavuus
7. lopuksi testihenkilöt antoivat yleisarvosanan käyttöliittymälle.

Arviointi annettiin asteikolla yhdestä viiteen. Kuvassa 12 on eritelty keskiarvovastaukset molempien ryhmien osalta.



KUVA 12. Tulosten analysointi vuosikurssin perusteella

Kuvasta on havaittavissa, että molemmat ryhmät antoivat korkeita pistemääriä käyttöliittymää arvioidessaan, mutta hajontaa syntyi ensimmäisen, viidennen ja kuudennen kysymysten kohdalla. Ensimmäisessä kysymyksessä pyydettiin arvioimaan potilastietojen syötön helppoutta, viides kysymys liittyi ulkoasun selkeyteen ja kuudennessa kysymyksessä testihenkilö arvio tietojen selattavuutta ja luettavuutta.

Potilastietojen syöttö vaikuttaa kyselyn pohjalta olleen ryhmä A:n mielestä todella helppoa, kun taas ryhmä B koki siinä olevan selkeästi epäloogisuutta. Vaikka tämä ei tilastoissa näytäkään vielä suurelta eroavaisuudelta, syntyi aiheesta keskustelua testin lopussa olleessa vapaasanaosiossa. Muutaman testihenkilön kanssa kävimme myös läpi, miten potilastiedot olisi pitänyt syöttää oikein. Epä-

selkeyttä aiheutti se, että potilaan nimi ja henkilötunnus tulee syöttää ohjelmaan, ennen kuin valitaan, luodaanko uusi potilastieto vai etsitäänkö vanhoista tiedoista (kuva 2). Asiasta keskusteltiin myös testihenkilö 8:n kanssa. Hän kuului ryhmään A ja koki, että alkunäyttö voisi olla selkeämpi. Hän kuitenkin koki, että kyseessä oli käyttäjän virhe eikä käyttöliittymävirhe ja antoi kysymykseen 5 pistettä vastaukseksi.

Ulkoasun selkeys aiheutti toiseksi suurimman hajonnan vastauksissa. Ryhmä A koki ulkoasun puutteellisemmaksi kuin ryhmä B. Keskusteluissa kävi jälleen ilmi syitä vastuksien taustalla. Ryhmä A:n testihenkilö 6 totesi selkeäsanaisesti, kuinka hänen mielestään merkittävässä kohdissa on puutoksia verrattaessa käytössä olevaan systeemiin. Hän jäi kaipaamaan varsinkin ienverenvuodon merkitsemismahdollisuutta hampaiden väliin.

Tämä tulos oli sinällään yllättävä, koska oletettavasti pidemmälle ehtineet opiskelijat ovat ehtineet tutustua enemmän käytössä olevaan potilastietojärjestelmään. Oletin, että heidän näkemyksensä olisi ollut päinvastainen. Ottamatta kantaa suoranaisesti nykyisin käytössä olevaan Efficca -potilastietojärjestelmään voisi olettaa, että uudelle teknologialle olisi tilausta opiskelijoiden mielestä.

Selattavuuden ja luettavuuden osalta vastaukset jakautuivat testiryhmien välillä samalla tavalla kuin kohta 5. Pisteiden valossa kolmannen vuoden opiskelijat kokivat uuden käyttöliittymän hieman paremmaksi kuin toisen vuoden opiskelijat. Ryhmä A antoikin suullista palautetta aiheesta enemmän, vaikka tämä ei näy suurena heittona keskiarvossa. Heidän mielestään selkeyttä ja arvojen tarkkuutta loppunäkymässä pitää parantaa lopulliseen versioon.

Testihenkilöllä 6 oli myös tästä vahva mielipide. Hänen mielestään erikoismerkintöihin tarvittaisiin lisää tarkkuutta ja selittäviä tekijöitä, kuten esimerkiksi furkaation suunta. Lisäksi hän jäi kaipaamaan loppunäkymässä olevalta hammaskartalta selkeää ilmoitusta siitä, missä yli raja-arvon 4 mm:ä syvemmät ientaskut

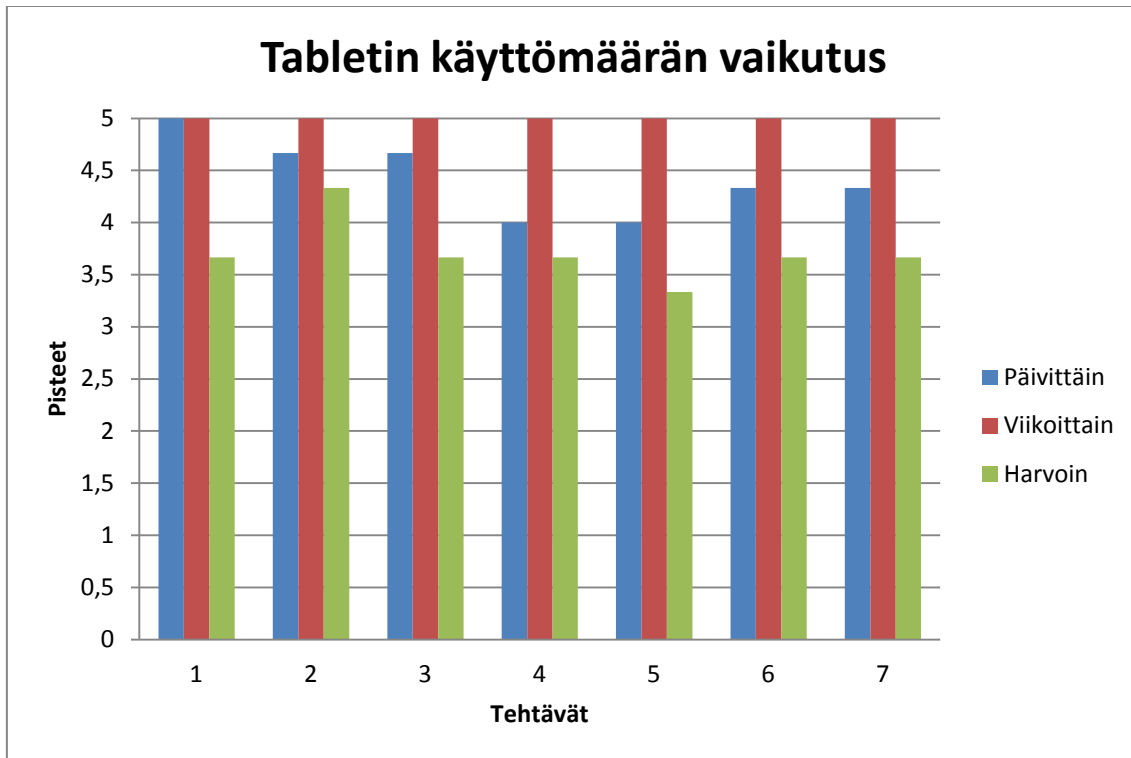
sijaitsevat ilman, että käyttäjän tarvitsee klikata hampaan tietoja näkyviin. Testi-
henkilö käytti jatkuvasti vertauskohtana nykyisin käytössä olevaa Effic

-potilastietojärjestelmää, mutta hänen näkökantansa subjektiivisuutta oli vaikea arvioida. Oli mahdotonta sanoa, vaikuttiko ilmeisesti vasta opitun tietojärjestelmän hallitsemisesta tuleva ammattilypeys hänen arviointiinsa. Hänen esittämänsä kritiikki ja kehitysehdotelmät osuivat kuitenkin niihin kohtiin, joiden toimivuutta olin itsekin pohtinut testiä suunnitellessani.

Vaikka testattu käyttöliittymä on tehty saatujen ohjeiden pohjalta, on mielestäni hyvä huomata, että palaute tulee tulevilta loppukäyttäjiltä. Tämän takia testihenkilöt valikoitiin juuri tulevista loppukäyttäjistä eikä kokeneista, alansa ammattilaisista tai käyttöliittymäekspertereistä.

6.2 Tulosten analysointi tabletin käyttömäärän perusteella

Tulosten analysoinnin toinen näkökulma oli tabletin käyttömäärän vaikutus käyttöliittymän käyttökokemukseen. Käyttökokemuksen määrää selvitettiin alkuhaastattelussa. Testihenkilöt jaettiin kolmeen ryhmään sen mukaan, miten paljon he ovat käyttäneet tablettia. Päivittäin P-ryhmään kuului 3 testihenkilöä, viikoittain V-ryhmään kuului 2 ja harvemmin H-ryhmään 3 henkilöä. Kuvassa 13 on esitelty ryhmittäin vastusten keskiarvot suhteutettuna tabletin käyttömäärään..



KUVA 13. Tulosten analysointi tabletin käyttömäärän perusteella

Tabletin käyttökokemuksella ja pisteillä, joita tehtäviin liittyviin kysymyksiin annettiin, näyttäisi olevan suurempi yhteys kuin alan harjoitteluilla ja pisteillä. Valittavasti kahden testihenkilön muodostama ryhmä V antoi täydet pisteet jokaiseen kohtaan, joten on mahdotonta sanoa, oliko heidän käyttökokemuksensa verrannollinen kahden muun ryhmän kanssa. Ryhmiä P ja H voitiin kuitenkin vertailla ja hajontaa kysymysten välillä syntyi. Tässäkin näkökulmassa on huomattava, että kaikki testihenkilöt antoivat käyttöliittymälle korkeita pisteitä, joten erot eivät ole valtavia.

Potilastietojen syötön helppous muodostui tässäkin näkökulmassa vedenjakajaksi. Ryhmä P:n mielestä potilastiedot oli todella helppo syöttää käyttöliittymään, kun taas ryhmä H:n mielestä se oli epäselkeää. Jokaisen H-ryhmään kuuluneen testihenkilön kanssa keskusteltiin testin jälkeen potilastietojen syö-

töstä ja palaute oli yksimielistä. Kun ohjelma aukeaa, pitäisi ensin valita Uusi potilas tai Etsi ja vasta sen jälkeen syöttää nimi ja henkilötunnus. Kompastuski-veksi tehtävän suorittamisen kannalta tämä ei kuitenkaan muodostunut. Käyttöliittymä ilmoittaa, että näitä tietoja ei ole syötetty, mikäli käyttäjä yrittää ensin valita toisen näistä ilman, että tarvittavia tietoja potilaasta on syötetty. Kyseessä ei ole kriittinen virhe vaan enemmänkin käyttömukavuuteen liittyvä seikka. Useampi testihenkilöistä totesikin jälkeinpäin, että kyseessä on käytön puutteesta johtuva seikka.

Mittauksen suorittamisen helppous, tulosten tutkiminen ja tietojen hakemisen helppous aiheuttivat vain vähän hajontaa. Tästä voidaan siis päätellä, ettei suoraa yhteyttä tabletin yleisen käytön osaamisella ja ientaskumittauksella ole. Näinhän ei toki pitäisi ollakaan, koska itse mittauksen suorittaminen ei vaadi tabletin käyttöä. Tulosten tutkiminen sen sijaan vaati jo vähäistä ymmärrystä siitä, miten tablettia käytetään yleisesti. Nämä kohdat eivät kuitenkaan erottuneet suuremmin, kun vertailtiin tabletin käyttömäärän vaikutusta käyttökokemukseen.

Tietojen syötön helppous sen sijaan aiheutti huomattavasti suurempaa hajontaa ryhmien välillä. Kokeneemmat käyttäjät oivalsivat nopeasti, miten käyttöliittymässä merkitään tietoja hampaista. Tämä johtuu hyvin pitkälle siitä, että käytössä on älylaitteille tyypillisiä komentoja kuten painallukset ja pyyhkäisy. Mikäli nämä komennot eivät ole käyttäjälle tuttuja, on selvää, ettei hän osaa hakea niitä itsenäisesti käyttöliittymästä. Tämäkään ei kuitenkaan estänyt testitehtävien suorittamista. Käytyjen keskustelujen pohjalta myös ryhmä H vakuuttui siitä, että käyttöliittymän paremmalla tuntemuksella testitehtävän suorittaminen olisi ollut helpompaa.

Ulkoasun selkeys sekä selattavuus ja luettavuus olivat myös kokeneempien käyttäjien mielestä selkeämpiä kuin vähän käyttäneiden mielestä. Oletettavasti usein tablettia käyttäneet hahmottivat hammaskartan segmentit paremmin ko-

konaisuutena, koska he ovat tottuneet tablettia käyttäessään zoomaamaan pieniin kohteisiin. Varsinaista zoomausta käyttöliittymässä ei ole, mutta mittausnäkyvän toiminta ja sen selaaminen vaatii hyvin pitkälle samantapaista kokonaisuuden hallintaa silloin, kun ruudulla näkyy vain pieni osa kokonaisuudesta, tässä tapauksessa yksi kuudesosa kerrallaan (segmentti). Kun käyttäjät oppivat navigoimaan mittausnäkyvässä, heidän tietotaitonsa hampaiden olinpaikoista hammaskartassa näkyi selvästi. Hammaskartassa liikkuminenkin tuntui luonnolliselta käyttäjien mielestä ja navigointitapa, segmenttivalitsin, sai kiitosta (kuva 10).

6.3 Avoimet kysymykset

Kysymyslomakkeen toisena osana oli kolme kappaletta avoimia kysymyksiä, joihin jokainen testihenkilö sai vastata haluamallaan tavalla. Osa testihenkilöistä näki selkeästi enemmän vaivaa kysymyksiin vastattaessa kuin toiset. Suurin osa testihenkilöistä kirjasi vain lyhyesti ylös näkemyksensä ja tuki suusanallisesti näkemyksiään.

Yleinen näkemys kehitysideoita pyydettyäessä oli, että alkunäkymän selkeyttä pitäisi parantaa, sekä merkkkausmahdollisuuksia lisätä. Alkunäytössä oleva uuden potilaan syöttö koettiin harhaan johtavaksi. Testihenkilöiden mielestä käyttöliittymä ei ohjannut tarpeeksi tekemään oikeita johtopäätöksiä vaan jätti sellaisen kuvan, että hänen tulee aina aloitustilanteessa valita uusi potilas tai vanhan etsintä ennen tietojen syöttöä. Tämä nousi esille jo aikaisemmin, mutta viimeistään tässä kohtaa siitä ei ollut enää mitään epäilystä. Tässä on selkeästi parantamista seuraavaan kehitysversioon.

Mittausten yhteydessä tehtäviin hammaskohtaisiin merkintöihin haluttiin lisää tarkkuutta. Nykyisellään ienverenvuodon voi merkitä vain kahteen suuntaan. Tämän testihenkilöt kokivat riittämättömäksi. Lisäksi heidän joukostaan nousi ehdotus siitä, että hampaiden erikoismerkinnät eli furkaatio, liikkuvuus ja ienve-

täymä pitäisi voida halutessaan merkata heti mittaushetkellä, eikä vasta sen suorittamisen jälkeen.

Kysellessäni testihenkilöiden mielipidettä uuden ja vanhan mittaustyylin väliltä nousi selkeästi esille, että testihenkilöt uskoivat uuden tekniikan nopeuttavan heidän työtään. Yksikään ei epäillyt, ettei pystyisi omaksumaan uutta mittauslaitteistoa ja sen käyttöä osana jokapäiväistä työympäristöä. Tiedonsiirron helppous houkutteli heitä. He kuitenkin painottivat, että uuden mittausteknologian on toimittava moitteettomasti ja siihen on pystyttävä luottamaan. Epäilystä kuitenkin herätti, mahtavatko jo työssä olevat, tekniikkaa vähemmän käyttäneet ihmiset omaksua uutta ientaskujen mittausmenetelmää.

Suoranaisesti testihenkilöt eivät jääneet kaipaamaan mitään täysin pois jäänyttä ominaisuutta. Yleisesti kaivattiin vain olemassa olevien ominaisuuksien jatkokehitystä ja pieniä parannuksia. Tästä voidaankin vetää johtopäätös, että uudelle mittaustekniikalle olisi tulevien loppukäyttäjien mielestä tarvetta.

7 KÄYTTÖLIITTYMÄN PARANNUSEHDOTUKSIA

Tehdyn käytettävyydestestauksen pohjalta voidaan sanoa, että parannuksia lopulliseen käyttöliittymään pitää tehdä. Oli kuitenkin positiivista huomata, että testihenkilöt olivat positiivisesti yllättyneitä jo aikaansaadusta käyttöliittymästä ja vastaanotto oli muutenkin hyvää. Jos jotain asiaa tämän käytettävyydestestauksen pohjalta voidaan pitää varmana niin sitä, että tilausta uudelle teknologisemmalle ratkaisulle on.

Parannettavaa löytyy kuitenkin käyttöliittymän selkeydessä. Uuden ja vanhan potilaan tietojen syöttöön täytyy keksiä parempi ratkaisu. Ongelma olisi helppo ratkaista niin, että käyttäjän täytyy ensin valita, etsiikö hän jo tiedossa olevan potilaan rekisteristä vai luoko hän uuden, ennen kuin pääsee syöttämään tietoja. Toinen ratkaisuvaihtoehto olisi se, että käyttäjän on pakko syöttää henkilötiedot ennen kuin näkyviin tulee etenemismahdollisuudet uusi- tai vanha potilas. Joka tapauksessa tätä kohtaa on selvennettävä, mikäli käyttöliittymän halutaan olevan mahdollisimman yksinkertaisesti lähestyttävissä.

Toinen esille noussut tekijä on mittauksen aikana hampaiden erikoismerkinnät ja ienverenvuodon merkkäminen. Ienverenvuotoa pitäisi pystyä merkitsemään kaikkiin neljään suuntaan. Tämän ominaisuuden lisääminen olisi hyvä tehdä seuraavaan kehitysversioon. Lisäksi asetuksiin voitaisiin tehdä ominaisuus, jossa käyttäjä pääsee valitsemaan, haluaako hän merkitä erikoismerkinnät suoraan mittauksen yhteydessä. Käytännössä tämä voisi tarkoittaa sitä, että kun asetuksista on valittu erikoismerkintöjen merkitseminen mittausten yhteydessä, avaisi ohjelma pop-up-ikkunan, kun käyttäjä painaa erikoismerkkiä hampaassa. Tämä asetusta lienee kuitenkin hyvä laittaa valinnaiseksi, jotta käyttäjä voi valita oman mieltymyksensä mukaan, missä vaiheessa merkkää erikoismerkinnät.

Lisäksi esille nousi furkaation suunnan merkkäus. Tästä asiasta ei ollut mainintaa vaatimusmäärittelyssä, joten kehottaisin tarkistamaan sen työn tilaajalta.

Mikäli suuntaa on tärkeä pystyä merkitsemään, voidaan se lisätä yhtenä valintana erikoismerkintöjen joukkoon.

8 YHTEENVETO

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää Wireless Probe -hankkeessa kehitetyn uuden ientaskumittausjärjestelmän käyttöliittymän mahdollisia ongelmakohtia. Selvitys tehtiin käytettävyydestä, johon osallistui kahdeksan testihenkilöä. Heidän tehtävänä oli suorittaa sarja helppoja tehtäviä ientaskumittarin käyttöliittymässä, joka toimii Nexus 7 -tabletilla. Tehtävien lisäksi testihenkilöt vastasivat kirjallisesti alku- ja loppuhaastattelussa esitettyihin kysymyksiin. Näiden vastausten pohjalta ja käytyjen keskustelujen perusteella arvioitiin tämänhetkisen käyttöliittymäversion käytettävyyttä.

Tulosten mukaan uusi järjestelmä ientaskujen mittaukseen otettaisiin vastaan mielellään. Käyttöliittymästä löytyi muutamia parannusta kaipaavia kohtia, mutta yleisellä tasolla sen käytettävyyttä arvioitiin hyväksi. Wireless Probe -hankkeen tavoite on rakentaa mahdollisimman käyttäjäystävällinen kokonaisuus, joka integroituu sulavasti suuhygienistien jokapäiväiseen työskentelyyn. Tämän tavoitteen saavuttamiseksi pienetkin seikat on huomioitava. Suuria radikaaleja ongelmakohtia käyttöliittymästä ei kuitenkaan löytynyt.

Vaikka palaute ja arvosanat olivatkin hyviä, ei niiden pohjalta kannata vetää liian pitkälle vietyjä johtopäätöksiä. Otokoko oli kohtalaisen suppea, vain kahdeksan testihenkilöä, eikä tämän kokoiseen otokseen voida täydellisesti luottaa. Positiivista on kuitenkin se, että lähes poikkeuksetta samat ongelmat nousivat esille, josta voidaan päätellä, että ainakin niiden asioiden parissa on syytä vielä työskennellä. Lisäksi on syytä muistaa, että testihenkilöt testasivat vain käyttöliittymää, eivät koko mittausjärjestelmää. Kun järjestelmään lisätään uusi mittausteknologia, on sen toiminnan oltava luotettavaa ja tarkkaa, jotta sen ja käyttöliittymän yhteiskäyttö tullaan kokemaan mielekkääksi. Tämä ei kuitenkaan poista sitä tosiasiaa, että uudelle teknologialle olisi tämän opinnäytetyön käytettävyydestänsä mukaan tilausta tulevien loppukäyttäjien mielestä.

LÄHTEET

1. Uitto, V.-J. – Nylund, K. – Pussinen, P. 2012. Suun mikrobien yhteys yleisterveyteen. Saatavissa:
http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/haku?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&p_p_lifecycle=0&Article_WAR_DL6_Articleportlet_hakusana=ientasku&Article_WAR_DL6_Articleportlet_p_frompage=haku&Article_WAR_DL6_Articleportlet_viewType=viewArticle&Article_WAR_DL6_Articleportlet_tunnus=duo10343. Hakupäivä 14.2.2014.
2. Wireless Probe -hanke. Oulun seudun ammattikorkeakoulu. 2012. Oamk, hanke. Saatavissa:
http://www.oamk.fi/hankkeet/kotimaiset_kaynnissa/?hanke_id=1145. Hakupäivä 28.1.2014.
3. Riikola, T. – Könönen, E. 2010. Parodontiitti eli hampaan kiinnityskudossairaus. Saatavissa:
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/naytaartikkeli/tunnut/khp00096>. Hakupäivä 13.2.2014.
4. Nexus 7:n (2012) tekniset tiedot. 2012. Saatavissa:
https://support.google.com/nexus/answer/2667663?hl=fi&ref_topic=2841129. Hakupäivä 22.2.2014.
5. Dumas, J. – Redish, J. 1993. A Practical Guide to Usability Testing. Paikka: Ablex.
6. Koskinen, J. 2005 Käytettävyytestaus. Teoksessa Ovaska, S – Aula, A – Majaranta, P (toim.) Käytettävyytestutkimuksen menetelmät. Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos B-2005-1.

7. Uusitalo, H. 2001. Tiede, tutkimus ja tutkielma. Johdatus tutkielman maailmaan. Juva: WSOY.
8. Eskola, J. – Suoranta, J. 2003. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. 6. painos. Tampere: Vastapaino
9. Kananen, J. 2011. Kvantti: Kvantitatiivisen opinnäytetyön kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
10. Soimakallio, A. 1995. Markkinatutkimus pk- yrityksessä. Jyväskylä: KTM-yrityspalvelu.
11. Hirsjärvi, S. – Remes, P. – Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. 13., osin uudistettu painos. Keuruu: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

LIITTEET

Alkuhaastattelu

Opinnot:

- Monennenko vuoden opiskelija?
- Kuinka paljon olet suorittanut alan harjoitteluja?
- Onko ientaskumittaus tuttua?

Tabletin käyttökokemus:

- Oletko käyttänyt tablettia?
- Kuinka usein? (päivittäin/viikoittain/harvemmin)
- Onko Android käyttöjärjestelmä entuudestaan tuttu?

Testitehtävät

1. Tehtävä

Käynnistä ohjelma ja syötä potilastiedot. Kun tiedot on syötetty tallenna ne.

Nimi: Sote Testi__

Henkilötunnus: 310314-00__

Osoite: Kiviharjuntie 8, 90100

Puhelin: 041 1112233

2. Tehtävä

Aloita mittaus, valitse asetukset ja suorita ientaskumittaus simulaatio.

Alkutiedot: Potilaalta on poistettu kaikki viisaudenhampaat.

Asetukset: Ientaskut mitataan 6 kohdasta ja mittaus suoritetaan segmentti kerrallaan.

Simulaatio: Ienverenvuotoa hampaan 17 ulkopinnassa sekä 26 ja 27 sisäpinnassa.

Hampaiden 41, 31 ja 32 ulkopinnassa hammaskiveä, hammaskiveä on myös hampaiden 31 ja 32 välisillä pinoilla.

Huomiotavaa hampaissa 47, 35 ja 24:

3. Tehtävä

Loppunäkymän tarkastelu ja erikoismerkintöjen asettaminen

47= furkaatio II

35= ienvetäymä 7

24= liikkuvuus 3 ja ienvetäymä 3

4. Tehtävä

Hae hampaan 24 tiedot

Kyselylomake

Arvioi käyttöliittymän käytettävyyttä numeroin 1-5 (huono-hyvä).
Lisäksi vastaa lomakkeen avoimiin kysymyksiin.

Kysymykset (1-5):

- Potilastietojen syötön helppous ____
- Mittauksen suorittamisen helppous ____
- Tietojen syötön helppous ____
- Tulosten tutkiminen/ tietojen hakemisen helppous ____
- Ulkoasun selkeys ____
- Selattavuus ja luettavuus ____
- Yleisarvosana käyttöliittymälle ____

Avoimet kysymykset:

1. Kehittämisideat käyttöliittymän parempaan toimivuuteen
2. Hyvää/huonoa verrattuna perinteiseen ientaskumittaustulosten merkintään ja tarkasteluun
3. Jäitkö kaipaamaan joitain ominaisuuksia lisää