

Opinnäytetyö (AMK)
Bioanalytikkokoulutus
2017

Ville Itälä

MEDIKRO-PIKAKÄYTTÖOHJE BIOANALYTIIKAN OPISKELIJOILLE

Ville Itälä

MEDIKRO-PIKAKÄYTTÖOHJE BIOANALYTIIKAN OPISKELIJOILLE

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä pikakäyttöohje bioanalytiikan opiskelijoille. Tilaus opinnäytetyölle tuli Turun ammattikorkeakoulun klinisen fysiologian opettajalta. Opinnäytetyön tavoite oli oppituntien, sekä opiskelijoiden itsenäisten laboraatioiden sujuva eteneminen.

Pikakäyttöohjeesta tehtiin yhden sivun mittainen posterit, josta tehtiin A3- ja A4-kokoiset versiot. Molemmilla sisällöt olivat samanlaiset. A3-kokoinen posterit oli tarkoitettu oppitunneilla käytettävään luokan seinälle ja A4-kokoinen posterit tulisi jokaisen tutkimuksessa käytettävään tietokoneen viereen.

Spirometriatutkimuksella selvitetään keuhkojen toimintaa ja mahdollisia toimintahäiriöitä. Sen avulla voidaan tutkia hengitykseen liittyviä oireita, diagnosoida hengityselinsairauksia, arvioida toimenpide- ja leikkauskelpoisuutta, arvioida työkykyä ja seurata sairauden kulkua. Spirometriatutkimukseen kuuluu olennaisena osana potilaan suorittamat puhallukset, joiden tulosten perusteella voidaan tehdä diagnoosi.

Käyttöohjeen tarkoitus on toimia oppaana käyttäjälle. Se on olennainen osa tuotetta ja sen tarkoitus on ohjata käyttäjää tuotteen asianmukaiseen, turvalliseen ja miellyttävään käyttämiseen. Käyttöohje voi olla painettu tai sähköinen versio. Se tulee laatia käyttäjän näkökulmasta ja se tulee olla loogisesti etenevä ja helppolukuinen.

Posterit on yhden sivun mittainen tuotos, joka kertoo käsiteltävästä aiheesta tiiviisti käyttäen tekstiä ja kuvia. Posterin rakenteessa ja sisällössä tulee ottaa huomioon, mihin käyttötarkoitukseen se tulee. Eri posterityyppejä ovat esimerkiksi tieteellinen posterit, ammatillinen posterit, mainosposterit ja koulutustarkoitukseen tehty posterit.

Medikro- tietokoneohjelmaa (Medikro Spirometry Software) käytetään spirometriapuhallusten suorittamiseen ja se koostuu kahdesta eri sovelluksesta. Medikro Persons and Studies – sovelluksella hallinnoidaan henkilö- ja tutkimustietoja ja Medikro Measurements and Results-sovelluksella suoritetaan spirometriatutkimuksia ja tarkastellaan niiden tuloksia.

ASIASANAT:

Spirometria, käyttöohje, posterit, Medikro-tietokoneohjelma

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Biomedical laboratory science

Autumn 2017 | 22

Ville Itälä

MEDIKRO QUICK REFERENCE MANUAL FOR BIOMEDICAL SCIENCE STUDENTS

The purpose of the thesis was to make a quick reference manual to the students of biomedical science. The order for the thesis came from a teacher of clinical physiology at Turku University of Applied Sciences. The aim of the thesis was to help the progress of the lessons of the students as well as the independent laborations of the students.

A single-page poster was made of the quick reference manual, which was made in A3 and A4 versions. Both contents were similar. The A3 size poster was intended for classroom use and an A4-sized poster should be placed next to each computer used in the study.

Spirometry is a study to investigate lung function and potential malfunction. It can be used to investigate respiratory symptoms, to diagnose respiratory diseases, to evaluate operational and surgical fitness, to evaluate work ability and to monitor the course of the illness. The spirometry study involves substantially the patient's blows, the results of which the diagnosis can be made.

The purpose of the manual is to guide the user. It is an integral part of the product and is intended to guide the user to the proper, safe, and comfortable use of the product. The manual may be printed or online version. It should be made from a user's point of view and it should be logical and easy to read.

The poster is a one-page output that tells about the topic being handled using text and images. The structure and content of the poster should take into account the purpose for which it is to be used. Different poster types include, for example, a scientific poster, a professional poster, a poster poster, and a poster for educational purposes.

The Medikro computer program (Medikro Spirometry Software) is used to perform spirometry blows and consists of two different applications. The Medikro Persons and Studies application manages personal and research data, and the Medikro Measurements and Results application is used to perform spirometry studies and examine their results.

KEYWORDS:

Spirometry, reference manual, poster, Medikro computer program

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	3
2 MEDIKRO-PIKAKÄYTTÖOHJE BIOANALYTIIKAN OPISKELIJOILLE	4
2.1 Spirometria	4
2.1.1 Spirometriassa tehtävät puhallukset	5
2.1.2 Spirometriatutkimuksen suorittaminen	6
2.1.3 Spirometriassa käytettävät uudet viitearvot	7
2.2 Käyttöohje	8
2.2.1 Käyttöohjeiden käyttäminen	8
2.2.2 Hyvän käyttöohjeen kriteerit	9
2.3 Posterin ja posterin tarkoitus	10
2.3.1 Posterin rakenne	11
2.4 Medikro-tietokoneohjelma	12
3 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS	14
4 OPINNÄYTETYÖN TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT	15
4.1 Opinnäytetyön metodologiset lähtökohdat	15
4.2 Opinnäytetyön eettiset lähtökohdat	15
5 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS	17
5.1 Opinnäytetyön suunnittelu ja kirjallinen osio	17
5.2 Posterin	18
6 POHDINNAT	20
LÄHTEET	22

LIITTEET

Liite 1. Posterin

1 JOHDANTO

Spirometriatutkimuksella tutkitaan keuhkojen tuuletuskykyä eli ventilaatiota. Tutkimuksen avulla selvitetään erilaisia keuhkojen toimintahäiriöitä, joita ovat esim. restriktio ja obstruktio. Restriktiosairauksia ovat esim. keuhkolaajentuma ja rintarangan rakenneviat ja obstruktiotautia ovat esim. astma ja keuhkoahaama. Spirometriatutkimuksen avulla voidaan selvittää myös lääkityksen tehoa ja arvioida työ- ja toimintakykyä, sekä seurata sairauden kulkua. (Työterveyslaitos 2008; Terveystoiminta 2017.)

Käyttöohje on tarkoitettu oppaaksi käyttäjälle. Se tulee laatia käyttäjän näkökulmasta, jotta sen käyttäminen on sujuvaa ja vaivatonta. Käyttöohjetta laatiessa tulee ottaa huomioon, millainen on käyttäjäryhmä ja minkälaiset ovat heidän kykynsä. Käyttöohje tulisi laatia siten, että se on helppolukuinen ja etsittävä tieto on helposti löydettävissä. Kielen tulee olla selkeää ja kohderyhmälle hankalien termien käyttämistä tulee välttää. (Nykänen 2002; Novick & Ward 2013.)

Posterit tarkoittaa yhden sivun mittaista tuotosta, jonka avulla esitellään kyseessä oleva aihe tiiviisti, käyttäen kuvia ja tekstiä. Visuaalisuus on tärkeää posterin rakenteessa, jotta se herättää kohdeyleisön mielenkiinnon. Tulee ottaa huomioon millaista fonttia ja fonttikokoa käyttää ja myös värien käyttö ja kuvien ja tekstin yhteensovittaminen ovat oleellisia asioita. (Itä-Suomen yliopisto 2017; Public Library of Science 2017; Taiteen ja Kulttuurin Tutkimuksen laitos 2017.)

Medikro Spirometry Software-tietokoneohjelmaa käytetään spirometriatutkimusten suorittamiseen. Se koostuu kahdesta sovelluksesta, jotka näkyvät näytöllä samanaikaisesti. Henkilö- ja tutkimustietoja hallinnoidaan Medikro Persons and Studies –sovelluksella ja Medikro Measurements and Results –sovelluksen avulla tehdään spirometriatutkimuksia ja tarkastellaan mittauksien tuloksia. (Medikro 2017.)

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on pikakäyttöohjeen tekeminen bioanalytiikan opiskelijoille, jotka käyttävät Medikron uudistunutta tietokoneohjelmaa spirometriapuhallusten suorittamiseen. Ohjeen on tarkoitus opastaa opiskelijoita ohjelman käytön eri vaiheissa, esitietojen syöttämisestä tulosten tarkasteluun. Ohjeen on tarkoitus olla yhden sivun mittainen posterit, joka on luokassa opiskelijoiden saatavilla. Opinnäytetyön tavoitteena on sekä oppituntien että itsenäisten laboraatioiden sujuva eteneminen.

2 MEDIKRO-PIKAKÄYTTÖOHJE BIOANALYTIIKAN OPISKELIJOILLE

2.1 Spirometria

Spirometriatutkimuksella selvitetään keuhkojen toimintaa ja ilman virtausta hengitysteissä sekä mahdollisia keuhkojen toimintahäiriöitä, kuten obstruktiota ja restriktiota. Obstruktio tarkoittaa ahtaumaa ja restriktio keuhkotilavuuden pienenemistä. Syitä tutkimuksen tekemiseen on useita. Tutkimuksella voidaan selvittää syitä hengitykseen liittyviin oireisiin, diagnosoida hengityselinsairauksia, kuten astmaa ja keuhkoahtaumatautia, arvioida työkykyä, arvioida toimenpide- ja leikkauskelpoisuutta sekä seurata sairauden kulkua. (Moodi 3b 2015; Terveysportti 2017.)

Spirometriatutkimusta ei voida tehdä, jos potilaalla on ollut hengitystieinfektio kahden viikon sisällä. Muita tutkimuksen estäviä syitä ovat tuore sydäninfarkti, vaikea sepelvaltimotauti ja vaikeat sydämen rytmihäiriöt. Lisäksi epäily tarttuvasta keuhkotuberkuloosista ja kolmen päivän sisällä tehty keuhkoja ärsyttävä toimenpide, esim. bronkoskopia, estävät tutkimuksen tekemisen. (Terveysportti 2017.)

Myös esivalmisteluohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa estää tutkimuksen suorittamisen. Esivalmisteluohjeisiin kuuluu alkoholin välttäminen 24 tuntia ja tupakan 2 tuntia ennen tutkimusta. Kolajuomia, kahvia ja teetä tulee välttää neljä tuntia ennen tutkimusta. (Huslab 2017.) Myös fyysistä rasitusta, raskasta ateriaa ja pakkasilman hengittämistä tulee välttää kaksi tuntia ennen tutkimusta. Ennen tutkimusta tulee levätä 15 minuuttia ja tutkimuksen suorittamiseen mahdollisesti liittyvistä lääkkeistä tulee pitää taukoa. Tauon pituus riippuu lääkkeestä ja voi olla 12 tunnista jopa neljään viikkoon. (Terveysportti 2017.)

Esivalmisteluohjeiden noudattaminen on tärkeää, jotta tutkimus voidaan suorittaa onnistuneesti. Nautintoaineet ja runsas ateria voivat vaikuttaa hengittämiseen ja keuhkoputkien toimintaan. Pakkasilman hengittäminen ja fyysinen rasitus saattavat aiheuttaa keuhkoputkien supistumisen. Edellä mainituista syistä johtuen tulee esivalmisteluohjeisiin kiinnittää huomiota. (Sovijärvi ym. 2014; Terveysportti 2017.)

Yleisimpiä spirometriatutkimuksia ovat keuhkojen tuuletus- eli ventilaatiokykyä mittaavat tutkimukset. Tämä johtuu siitä, että useat keuhkosairaudet vaikuttavat juuri keuhkojen

tuuletus- eli ventilaatiokapasiteettiin. Tuuletus- eli ventilaatiokykyyn liittyvät esimerkiksi keuhkojen tilavuus, keuhkoputkien läpimitta ja hengityslihaksisen toimintakyky. (Sovijärvi ym. 2014.)

Aikaisemmin oli yleisemmin käytössä dynaaminen spirometria, joka tarkoittaa tilavuus-aikarekisteröintiä. Siinä rekisteröidään uloshengitystilavuus ajan funktiona. Tämä menetelmä on uusissa laitteissa korvattu virtaustilavuusspirometrialla, jonka diagnostinen herkkyys on parempi kuin dynaamisessa spirometriassa. (Sovijärvi ym. 2014.)

2.1.1 Spirometriassa tehtävät puhallukset

Tavallisimmat spirometriapuhallukset ovat VC ja FVC. VC tarkoittaa hidasta vitaalikapasiteettia ja sen avulla saadaan selville hengityspalkeen maksimaalinen laajuus hitaasti hengitettäessä. VC-puhalluksessa keuhkot vedetään täyteen ilmaa ja puhalletaan rauhallisesti kokonaan tyhjiksi. FVC tarkoittaa nopeaa vitaalikapasiteettia ja sen avulla selvitetään hengityspalkeen liikkuvuutta ja keuhkojen toiminnallista tilavuutta. FVC-puhalluksessa keuhkot vedetään täyteen ilmaa ja puhalletaan maksimaalisella voimalla tyhjiksi. (Sovijärvi ym. 2014.)

Spirometriatutkimuksessa on tarkoitus saada kolme yhdenmukaista puhallusta/virtaustilavuuskäyrää siten, että kahden suurimman FEV1- ja FVC-arvon ero ei saisi olla enempää kuin 4 %. Puhalluksista mitataan VC, FVC, FEV1, FEV1/VC, FEV1/FVC, PEF, FET ja MMEF (Taulukko 1). Lisäksi mitataan uloshengitysvirtausta eri kohdissa FVC:tä. Eli kun tilavuus on 75, 50 sekä 25% FVC:stä. Nämä mittaukset ovat MEF75, MEF50 ja MEF25. (Terveysportti 2017.)

VC	Hidas vitaalikapasiteetti
FVC	Nopea vitaalikapasiteetti
FEV1	Uloshengityksen sekuntikapasiteetti
FEV1/VC	Sekuntikapasiteetin ja vitaalikapasiteetin suhde
FEV1/FVC	Sekuntikapasiteetin ja nopean vitaalikapasiteetin suhde
PEF	Uloshengityksen huippuvirtaus
FET	Uloshengitysaika
MMEF	Uloshengityksen keskivaiheen virtaus
MEF75	Uloshengitysvirtaus ensimmäisen tilavuusneljänneksen kohdalla FVC:stä
MEF50	Uloshengitysvirtaus puolivälin kohdalla FVC:stä
MEF25	Uloshengitysvirtaus viimeisen tilavuusneljänneksen kohdalla FVC:stä

Taulukko 1. Spirometriapuhallukset (Moodi 3b 2015)

Spirometriatutkimukseen kuuluu tarvittaessa myös bronkodilataatiokoe, jota käytetään erityisesti astman diagnosoinnissa. Astmalle on tyypillistä palautuva obstruktio, joka pysytään havaitsemaan bronkodilataatiokokeella. Koe tehdään, jos spirometriassa havaitaan obstruktiolöydös ($FEV_1 < 88\%$ viitearvosta), jos on epäily astmasta ja $FEV_1 < 90\%$ ja/tai $FVC < 80\%$, $PEF < 75\%$, $MEF_{50} < 63\%$. Bronkodilataatiokokeessa suoritetaan ensin kolme yhteneväistä spirometriapuhallusta. Tämän jälkeen potilaalle annetaan keuhkoputkia avaavaa lääkettä, odotetaan 10 minuuttia ja tehdään uusi spirometriatutkimus. (Sovijärvi ym. 2014; Terveysportti 2017.)

2.1.2 Spirometriatutkimuksen suorittaminen

Spirometriatutkimus aloitetaan potilaan pituuden ja painon mittaamisena. Lisäksi kirjataan keuhkolääkitys ja ajankohta, milloin lääkettä on otettu. Itse tutkimus suoritetaan niin, että potilas istuu selkä suorana. Puhaltamisen aikana tulee ryhti ja kaulan asento pysyä

hyvänä. Potilaalle laitetaan nenänsulkija, joka estää ilman kulkeutumisen nenän kautta ulos. Suuhun laitetaan hampaiden väliin suukappale, johon on kiinnitetty virtausanturi. Huulet painetaan tiiviisti suukappaleen ympärille. Potilas vetää keuhkot täyteen ilmaa ja puhaltaa yhden sekunnin tauon jälkeen keuhkot tyhjiksi niin suurella voimalla kuin mahdollista. Näin toimitaan, kun tehdään FVC-puhallus. Myös VC-puhalluksessa keuhkot vedetään täyteen ilmaa. Erona FVC-puhallukseen on kuitenkin se, että VC-puhalluksessa keuhkot puhalletaan tyhjiksi rauhallisesti. Puhallusten välillä annetaan potilaan levätä hetki, jolloin suukappale otetaan pois suusta. Yhden tutkimuksen aikana ei tulisi puhalluttaa kuin korkeintaan kahdeksan peräkkäistä puhallusta. (Barnes & Fromer 2011; (Sovijärvi ym. 2014; Moodi 3b 2015.)

2.1.3 Spirometriassa käytettävät uudet viitearvot

Spirometriassa suositellaan otettavan käyttöön uudet viitearvot. Suurin syy tähän ovat uudet suomalaiset spirometrian viitearvot (Kainu A ym. Clin Physiol Funct Imag 2015). Ne perustuvat 1000 tupakoimattoman ja terveen suomalaisen aikuisen spirometriamittauksiin. Mittaukset tehtiin Tampereella, Kuopiossa, Kemissä ja Helsingissä, ja niitä tehtiin aikuisille 83 ikävuoteen asti. Aikaisemmat viitearvot perustuivat Viljasen ym. mittauksille, jotka tehtiin 18-64-vuotiaille aikuisille. Tästä johtuen yli 64-vuotiaiden tulokset jouduttiin ekstrapoloimaan, eli päättelemään. Tästä aiheutui melko suuriakin virheitä. Kainu A ym. ja Viljasen ym. viitearvoja on vertailtu keskenään ja on huomattu, että Viljasen ym. viitearvoissa erityisesti yli 55-vuotiailla ovat FEV1/FVC-, MEF50- ja MEF25-arvot olleet liian korkeita. Tämä on aiheuttanut sen, että hengitystieobstruktioita on diagnosoitu liikaa. (Moodi 3b 2015.)

Spirometriapuhalluksia tulkittaessa on aikaisemmin tulos ilmoitettu prosentteina viitearvosta. Nykyään käytetään tuloksen tulkinnassa mitatun muuttujan poikkeamaa viitearvor ryhmän keskiarvosta z-yksikköinä, joka tarkoittaa samaa kuin keskihajonta. Eli muutoksen vaikeusasteen määrittely perustuu pelkästään tähän z-arvolla määritettyyn poikkeamaan keskiarvosta. Kaikille spirometriamuuttujille suositellaan alarajaksi z-arvoa -1,65. Myös lasten spirometriatutkimuksissa suositellaan käytettävien z-arvoja. (Moodi 3b 2015.)

2.2 Käyttöohje

Käyttöohjeen tarkoitus on toimia oppaana käyttäjälle. Sen tulee ohjata käyttäjää kyseessä olevan tuotteen asianmukaiseen, turvalliseen ja miellyttävään käyttämiseen. Jokaisen tuotteen mukana tulee olla tarpeelliset tiedot tuotteen turvalliseen ja oikeaan käyttämiseen liittyen. Tiedot tulee olla kerrottuna ymmärrettävällä ja selkeällä tavalla. Suomenkielisten ohjeiden lisäksi mukana tulee olla myös ruotsinkieliset ohjeet. Käyttöohjeen tulee auttaa ymmärtämään tuotteen toimintaperiaate, jolloin käyttäjä osaa toimia oikein myös niissä tilanteissa, joissa ohjeesta ei ole apua. Käyttöohje voi olla painetussa tai sähköisessä muodossa ja se kuuluu olennaisena osana tuotteeseen. Yksi käyttöohje voi sisältää kaiken tuotteeseen liittyvän tiedon. Usein kuitenkin saavutetaan paras tulos siten, että tuotteen peruskäyttöä varten on oma käyttöohjeensa ja erityisosaamista vaativia toimia varten on oma käyttöohjeensa. (Finlex 2017; Nykänen 2002.)

2.2.1 Käyttöohjeiden käyttäminen

Käyttöohjeiden käyttämiseen liittyen on tehty useita eri tutkimuksia. Novick & Wardin, 2013 -tutkimuksessa käsitellään käyttöohjeita, jotka liittyvät tietokoneohjelmien käyttämiseen. Tietokoneohjelmien käyttämisessä ilmenee erilaisia ongelmatilanteita, kuten esimerkiksi se, että tietoa voi olla vaikeaa löytää nopeasti, koska hakusanat eivät välttämättä kohtaa. Ohjelmassa käytettävät avainsanat voivat tarkoittaa eri asiaa, mitä käyttäjä itse niillä ymmärtää ja annetut ohjeet saattavat olla hankalia ymmärtää. Tämä vaihtelee riippuen käyttäjän omasta taitotasosta. Edellä mainitut ongelmatilanteet aiheuttavat ohjelman käyttäjissä turhautumista ja ne voivat viedä myös paljon aikaa.

Tutkimuksissa on ilmennyt, että käyttöohjeita käytetään yllättävänkin vähän. Tämä on käyttöohjeiden laatijoiden kannalta valitettavaa, koska ohjeiden laatiminen ja julkaiseminen aiheuttavat isoja kustannuksia. Isojen kustannusten lisäksi käyttöohjeiden laatijat kokevat laadukkaiden käyttöohjeiden laatimisen vaikeaksi. (Novick & Ward, 2013; Somerville 2001.)

Vähäiseen käyttöön on monia eri syitä, tarkoitettiin sitten painettuja tai sähköisessä muodossa olevia käyttöohjeita. Painetut käyttöohjeet koetaan hankalina säilyttää työpisteen läheisyydessä ja lisäksi niiden käyttäminen on vaivalloista. Käyttöohjeessa yksityiskohdat ja ammattimaisuuden taso eivät välttämättä kohtaa käyttäjän kanssa. Ajatellaan

myös, että ne ovat vanhanaikaisia ja että ne ovat jo vanhentuneiden ohjelmien käyttöohjeita. On myös tilanteita, joissa painettua käyttöohjetta ei löydy lainkaan. (Novick & Ward, 2013.)

Myös verkossa olevat käyttöohjeet koetaan ongelmallisiksi. Niiden käyttö koetaan samoin vaivalloiseksi, kuin painettujenkin käyttöohjeiden käyttäminen. Lisäksi koetaan, että sekä painetuissa, että verkossa olevissa käyttöohjeissa annetut ohjeet eivät ole sopivalla tasolla käyttäjäänsä nähden. Ongelmatilanteissa, sen sijaan että käytettäisiin käyttöohjetta, niin useammin kysytään kollegalta, koska tällöin vastauksen saa yleensä nopeammin verrattuna siihen, että lähtisi etsimään vastausta käyttöohjeesta. Ongelmaa yritetään ratkaista myös itsenäisesti, kysymättä keneltäkään. Edellä mainituista käyttöohjeiden käyttämiseen liittyvistä ongelmista johtuen on ryhdytty siirtymään lyhyempiin käyttöohjeisiin, miniohjeisiin. Niistä on tullut suositumpia verrattuna perinteiseen käyttöohjeeseen. (Novick & Ward, 2013.)

2.2.2 Hyvän käyttöohjeen kriteerit

Käyttöohjetta suunniteltaessa tulee ottaa huomioon monia eri asioita. Käyttöohjeet ovat usein huonosti kirjoitettuja, vaikeita ymmärtää ja keskeneräisiä. Tilanne on menossa parempaan suuntaan mutta silti vieläkin on monia organisaatioita, jotka eivät tuota tarpeeksi laadukkaita käyttöohjeita. Käyttöohje tulee laatia käyttäjän näkökulmasta, jotta sen käyttäminen on sujuvaa ja vaivatonta. Käyttöohjetta tehtäessä tulee ottaa huomioon, millainen on käyttäjäryhmä ja mitkä ovat heidän kykynsä. Mitä he tietävät tai eivät tiedä etukäteen. Käyttöohjeen tulee olla loogisesti etenevä ja helppolukuinen. Kielen tulee olla selkeää ja ymmärrettävää ja se tulee kirjoittaa positiiviseen sävyyn. Kerrotaan mitä missäkin tilanteessa kuuluu tehdä, eikä kerrota mitä ei saa tehdä. Pitää myös välttää kohderyhmälle vieraiden ja hankalien termien käyttämistä. (Nykänen 2002; Novick & Ward 2013; Sommerville 2001.)

Etsittävä tieto tulee olla helposti löydettävissä, vaikka kyseessä olisikin vain joku tietty yksityiskohta. Otsikoiden ja sisällysluettelon lisäksi ohjeessa tulee myös olla perusteellinen asiahakemisto. Lisäksi mukana tulee olla, normaalin käyttöohjeen lisäksi, tiivis pikaohje, joka kattaa tavallisimmat käyttöön liittyvät tilanteet. Jos ohjeessa on käytettävä hankalaa sanastoa, niin siihen on hyvä liittää vielä erillinen sanasto-osa. Myös kuvitus on tärkeä osa käyttöohjetta. Kuvien avulla voidaan havainnollistaa ja helpottaa ohjeen

tulkitsemista. On kuitenkin hyvä varmistaa, että kuva ja teksti tukevat toisiaan, eivätkä ole ristiriidassa keskenään. (Nykänen 2002; Novick & Ward 2013.)

Myös käyttöohjeen sisällön rakenteeseen tulee kiinnittää huomiota. Se vaikuttaa suuresti käyttöohjeen luettavuuteen ja käytettävyyteen, joten se tulee suunnitella huolellisesti. Erityisesti kun suunnitellaan tietokoneohjelman käyttöohjetta, niin sen sisällössä olevat eri osiot on hyvä eritellä toisistaan hyvin. Tämä auttaa lukijaa löytämään tarvitsemansa tiedon helpommin. Näin helpottuu myös lukijaa kiinnostavien osioiden ja mahdollisten alaosioiden löytyminen. (Sommerville 2001.)

Kansainvälinen tekniikan alan järjestö, IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) on laatinut standardit tietokoneohjelmille tehtyjen käyttöohjeiden sisältöön liittyen. Sisällössä on hyvä olla mukana esimerkiksi johdanto, josta käy ilmi ohjeen tarkoitus ja siinä on myös lyhyt tiivistelmä sisällöstä, vikaviestit ja ongelmanratkaisu, jossa kerrotaan raportoitavista vioista ja miten ne ratkaistaan, luettelo avainsanoista ja sivuista, joissa viitataan näihin avainsanoihin sekä myös linkkejä muihin lähteisiin, jotka tarjoavat lisätietoa kyseessä olevasta aiheesta. Standardissa mainitut käyttöohjeiden sisältöön tulevat asiat ovat hyvä ottaa mukaan mutta se, miten ne esitellään, on käyttöohjeen laatijoiden päätettävissä. Monet käyttöohjeiden laatijat käyttävät standardeja oppaana, eivätkä käytä kaikkia standardissa olevia ohjeistuksia, koska ne eivät välttämättä sovi kyseessä olevan käyttöohjeen sisältöön. (IEEE 2001; Sommerville 2001.)

Käyttöohjeen testaaminen on myös tärkeää, jotta voidaan varmistua lopputuloksen toimivuudesta. Testauksessa on hyvä olla mukana sellaisia henkilöitä, jotka tulevat käyttämään valmista käyttöohjetta. Jos pelkästään käyttöohjeen laatija testaa käyttöohjeen, niin silloin mahdolliset sisällölliset puutteet saattavat jäädä huomaamatta, koska tuote on laatijalle entuudestaan tuttu. (Nykänen 2002.)

2.3 Posterit ja posterin tarkoitus

Posterit ovat yhden sivun mittainen tuotos, jonka avulla on tarkoitus esitellä kyseessä oleva aihe/asia tietyille kohdeyleisöille. Esitelmään verrattuna posterin tarkoitus on tavoittaa enemmän ihmisiä ja pidemmällä ajanjaksolla. Posterin rakenne koostuu tekstistä ja kuvista ja sen sisältö suunnitellaan sen mukaan, mihin käyttötarkoitukseen posterit tulevat. (Taiteen ja Kulttuurin Tutkimuksen laitos 2017.)

Posterin tekemisessä pitää ottaa huomioon mihin tarkoitukseen se tehdään. Kyseessä voi olla tieteellinen posterit, joka käsittelee jotain tiettyä tutkimusta ja sen tuloksia tai ammatillinen posterit, jonka avulla esitellään esim. jonkin ammattiryhmän toimintaa, projekteja yms. Kyseessä voi olla myös mainostava posterit. Posterit voidaan tehdä myös koulutustarkoitukseen, esimerkiksi käyttöohjeeksi. Posterit voidaan tehdä käytettäväksi vain kerran tai se voidaan tehdä toistuvaan käyttöön. (Itä-Suomen yliopisto 2017; Public Library of Science 2017; Taiteen ja Kulttuurin Tutkimuksen laitos 2017.)

2.3.1 Posterin rakenne

On tärkeää suunnitella posterit hyvin. Tulee ottaa huomioon mikä on posterin tarkoitus/tehtävä, mikä on kohderyhmä ja millaiseen käyttöön ja tilaan se tulee. Posterin tarkoitus on kiinnittää kohdeyleisön huomio. Se tulee olla selkeä, informatiivinen, visuaalisesti kiinnostava ja tarpeeksi iso. Tekstin määrään tulee kiinnittää huomiota, jotta sitä ei ole liikaa. Posterissa on tarkoituksena tehdä tiivistelmä kyseessä olevasta aiheesta. (Itä-Suomen yliopisto 2017; Public Library of Science 2017; Taiteen ja Kulttuurin Tutkimuksen laitos 2017.)

Fonttiin, fontin kokoon ja posterin väritykseen tulee myös kiinnittää huomiota. Otsikolle voi laittaa huomiota herättävän fontin mutta tekstiosuudessa pitää muistaa, että tekstin tulee olla selkeää ja luettavaa myös kauempaa. Värien valinnassa kannattaa pitää mielessä posterin sisältö ja kohdeyleisö, jotta ne sopivat kokonaisuuteen. Liikaa värejä ei kannata käyttää, jotta lopputuloksesta ei tulisi liian sekava. Värien käyttäminen ei liity pelkästään esteettisyyteen, vaan niiden käyttämisellä edesautetaan myös posterin viestin perille menemistä. (Taiteen ja Kulttuurin Tutkimuksen laitos 2017.)

Kuvien valinnassa tulee olla huolellinen, jotta ne sopivat mahdollisimman hyvin tarkoitukseensa. Kuvien sijoittelu ja rajaus vaikuttavat posterin kokonaisilmeeseen. Kuvia voi käyttää yhdessä tekstin kanssa tai yksinään kuvaamaan asiaa, jota on vaikea kertoa sanallisesti. Kuvat myös elävöittävät posteria ja herättävät huomiota. (Taiteen ja Kulttuurin Tutkimuksen laitos 2017.)

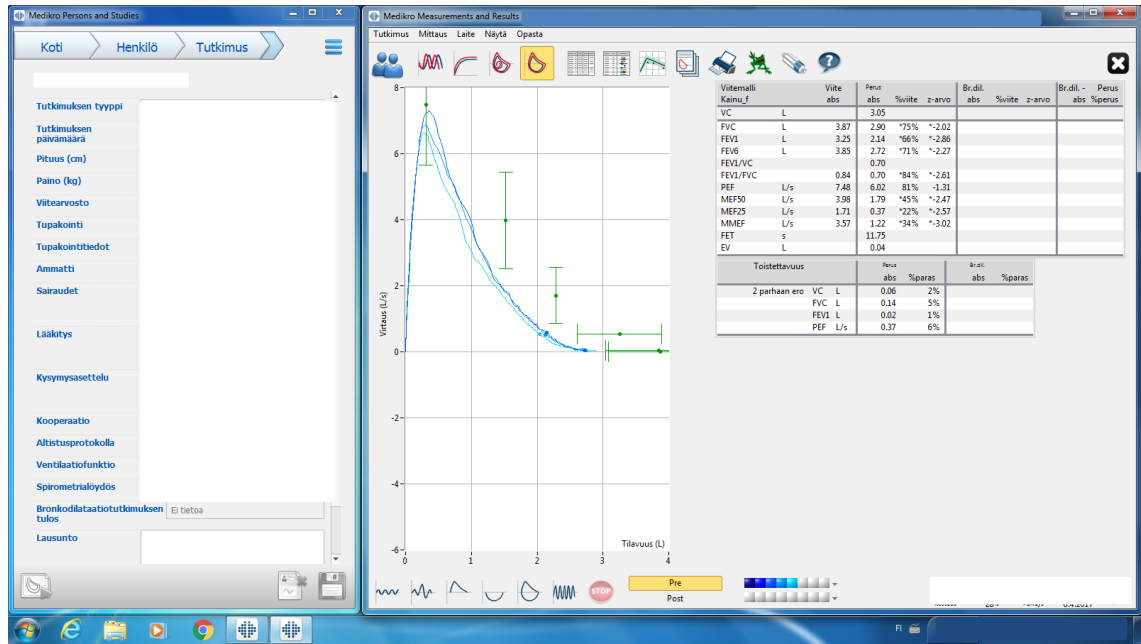
2.4 Medikro-tietokoneohjelma

Spirometriatutkimuksiin käytetään Medikro Spirometry Software –nimistä tietokoneohjelmaa, joka koostuu kahdesta eri sovelluksesta. Henkilö- ja tutkimustietoja hallinnoidaan Medikro Persons and Studies –sovelluksella, joka näkyy näytön vasemmalla puolella kattaen siitä noin 1/3. Medikro Measurements and Results –sovelluksen avulla tehdään spirometriatutkimuksia ja tarkastellaan niiden tuloksia. Tämä sovellus näkyy näytön oikealla puolella kattaen siitä noin 2/3 (Kuva 1). Medikro-tietokoneohjelma on uudistunut siten, että molemmat sovellukset näkyvät samalla näytöllä, joten enää ei tarvitse selata kahden eri näkymän välillä. (Medikro 2017.)

Ennen kuin voidaan lähteä suorittamaan spirometriatutkimusta, pitää Medikro Persons and Studies –sovellukseen syöttää henkilötiedot. Muita tarvittavia esitietoja, jotta tutkimus voidaan aloittaa, ovat syntymäaika, sukupuoli, viitearvosto, pituus ja paino. Viitearvoston avulla pystytään ennustamaan potilaan keuhkotoimintotasoa. Se sisältää viitearvot kaikille ikäluokille ja molemmille sukupuolille. Tutkimuksen kannalta tärkeitä tietoja ovat myös tupakointi, ammatti, sairaudet ja lääkitys. (Medikro 2017.)

Medikro Measurements and Results –sovelluksen avulla valitaan suoritettava tutkimus. Tutkimuksen valinta on helppoa ohjelmassa olevien painikkeiden ansiosta. Niistä saa suoraan valittua tutkimuksen, eikä halutun tutkimuksen nimeä tarvitse erikseen kirjoittaa mihinkään. Ohjelmassa on myös erilaisia painikkeita tulosten tulkitsemisen helpottamiseksi. Niiden avulla saa nopeasti katsottua esimerkiksi puhalletut käyrät ja niiden mitaustulokset. Myös olennainen ja tärkeä, mittaustulosten toistettavuus on helposti nähtävillä. (Medikro 2017.)

Suoritettaessa tutkimusta puhallukset piirtyvät reaaliajassa näytölle, josta nähdään niiden eteneminen. Näin laboratorionhoitaja näkee saman tien, miten puhallukset sujuvat. Puhallusten jälkeen, eli kun tutkimus on valmis, voidaan siirtyä analysoimaan tuloksia. Tuloksia voidaan tarkastella käyrien muodossa tai pelkin numeroin. Voidaan myös käyttää näiden yhdistelmää, jolloin näkyvät molemmat. Tuloksien analysoinnin jälkeen tulostetaan loppuraportti, joka sisältää yhteenvedon tutkimuksen tuloksista ja tulosten tulkinasta. (Medikro 2017.)



Kuva 1. Medikro-tietokoneohjelma

3 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS

Opinnäytetyön tarkoituksena on tehdä bioanalytiikan opiskelijoille pikakäyttöohje uudistuneen Medikro-tietokoneohjelman käyttämiseen. Pikakäyttöohje tulee olemaan A4-kokoinen, yhden sivun posterinä. Siinä kerrotaan oleelliset asiat esitietojen syöttämisestä, tutkimuksen valitsemisesta ja tuloksien tulkinnasta. Tarkoituksena on, että ohje tulee olemaan luokassa opiskelijoiden apuna. Opinnäytetyön tavoitteena on auttaa oppituntien sujuvaan etenemiseen ja auttaa opiskelijoita ohjelman käyttämisessä. Lisäksi opiskelijat voivat hyödyntää ohjetta suorittaessaan itsenäisesti puhalluksia.

Opinnäytetyö on osatutkimus suuremmissa Turku CRC: luvan saaneessa ”Työelämäyhteistyön ja opetusmenetelmien kehittäminen bioanalytikkokoulutuksessa” kokonaisuudessa.

4 OPINNÄYTETYÖN TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

4.1 Opinnäytetyön metodologiset lähtökohdat

Tätä opinnäytetyötä tullaan hyödyntämään työyhteisön toiminnassa, joten kyseessä on hankkeistettu opinnäytetyö. Hankkeistetussa opinnäytetyössä tulee olla kirjallinen sopimus kahden sopijaosapuolen välillä. Tätä sopimusta kutsutaan toimeksiantosopimukseksi. Se tehdään opinnäytetyön tekijän ja toimeksiantajan välillä ja siitä selviää omat ja toimeksiantajan velvollisuudet ja oikeudet. Tällaista opinnäytetyötä, jonka lopputulos on konkreettinen asia, kutsutaan myös toiminnalliseksi opinnäytetyöksi. (Turun ammattikorkeakoulu 2017.)

Toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena on jonkin käytännön toiminnan järjestäminen tai ohjeistaminen. Toiminnallinen opinnäytetyö on varsinaisen tuotoksen ja kirjallisen osion yhdistelmä. (Vilkkä & Airaksinen 2003.)

Toiminnallinen opinnäytetyö eroaa tutkimuksellisesta opinnäytetyöstä siten, että tutkimuksellisessa opinnäytetyössä on tarkoitus tuottaa uutta tietoa tutkimuksen tilaajalle, kun taas toiminnallisessa opinnäytetyössä on tarkoituksena tehdä jokin konkreettinen tuotos. Se voi olla esimerkiksi opas, kirja, malli, kansio tai kuvaus. (Salonen 2013.)

4.2 Opinnäytetyön eettiset lähtökohdat

Etiikka liittyy peruskysymyksiin oikeasta ja väärästä, hyvästä ja pahasta. Hyvän tutkimusetiikan noudattaminen kaikissa opinnäytetyön vaiheissa on tärkeää, jotta hyvän tieteellisen käytännön kriteerit toteutuvat. Näitä ovat muun muassa rehellisyyden ja huolellisuuden noudattaminen kaikissa työvaiheissa, tiedonhankintatapojen eettinen kestävyys ja työn suunnittelun, toteutuksen ja raportoinnin huolellinen ja yksityiskohtainen toteuttaminen. Myös plagioinnin välttäminen on tärkeää. Plagiointi tarkoittaa tieteellistä varkautta, joka ilmenee toisen tekijän tuotoksen suorana lainaamisena. Eli esitetään toisen tekemää tuotosta ikään kuin se olisi omaa. (Hirsjärvi ym. 2009.)

Tätä opinnäytetyötä tehtäessä noudatettiin eettisesti kestäviä toimintatapoja ja yleisesti hyväksytyjä tieteellisiä käytäntöjä, joihin kuuluvat mm. huolellisuus, tarkkuus ja eettisesti kestävä tiedonhankintatavat. Opinnäytetyö suunniteltiin ja toteutettiin yksityiskohtaisesti

ja huolellisesti. Opinnäytetyötä tehtäessä ei plagioitu, käytettiin luotettavia lähteitä ja kirjattiin lähteet ja lähdeluettelo asianmukaisesti. (Hirsjärvi ym. 2009.)

Hankittiin tarvittava ja asianmukainen lupa (toimeksiantosopimus) tämän opinnäytetyön tekemiseen ja se saatiin toukokuussa 2017.

5 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

5.1 Opinnäytetyön suunnittelu ja kirjallinen osio

Opinnäytetyön aihe saatiin Turun ammattikorkeakoulun kliinisen fysiologian opettajalta maaliskuussa 2017. Hän toimi myös opinnäytetyön ohjaavana opettajana. Spirometriatutkimuksissa käytettävä tietokoneohjelma oli uudistunut ja toivottiin, että opiskelijoille tehtäisiin pikakäyttöohje ohjelman käyttämiseen liittyen. Tämä auttaisi oppituntien sujuvaan etenemiseen, sekä myös niissä tilanteissa, kun opiskelijat suorittavat itsenäisesti puhalluksia. Pikakäyttöohjeen oli tarkoitus olla yhden sivun posterit, jossa ohjeistetaan esitietojen syöttäminen, tutkimusten valinta ja tuloksien tulkintaan liittyviä asioita.

Opinnäytetyön suunnittelu aloitettiin maaliskuussa 2017. Suunnitteluvaiheessa käytiin läpi posterin rakennetta ja sisältöä. Posterista haluttiin tehdä tiivis ja selkeä ohje, jossa olisi vain tärkeimmät asiat sekä opiskelijoille usein hankaluuksia tuottavat kohdat. Yleensä käyttöohje tulee laatia sekä suomen- että ruotsinkielisenä versiona. Tämä posterit päätettiin tehdä vain suomenkielisenä, koska opetuskielenä on suomi. Posterista haluttiin tehdä kaksi eri kokoista versiota, joissa olisi molemmissa samanlainen sisältö. Isompi, A3-kokoinen posterit tulisi kliinisen fysiologian luokan seinälle ja pienempi, A4-kokoinen posterit tulisi jokaisen spirometriatietokoneen viereen. Suunnitteluvaiheessa valittiin myös opinnäytetyön kirjalliseen osioon tulevat keskeiset käsitteet ja samalla etsittiin lähteitä. Suunnitelma valmistui toukokuussa 2017.

Opinnäytetyön kirjallisen osion tekeminen aloitettiin syyskuussa 2017. Kirjallisen osion kirjoittaminen aloitettiin tekstin suunnittelulla ja rungon rakentamisella. Kun opinnäytetyön runko ja sisällysluettelo olivat suunniteltu, aloitettiin itse työ kirjoittamalla johdanto. Johdannon jälkeen aloitettiin kirjoittamaan opinnäytetyön aiheeseen liittyvistä keskeisistä käsitteistä ja näiden teoriasta. Käsitteet pyrittiin käymään läpi niin, että niistä otetaan vain tärkeimmät asiat esille, jotta lukijalle muodostuu hyvä kokonaiskuva käsiteltävästä aiheesta. Kirjoitettiin myös teoreettisista lähtökohdista, eli käytiin läpi opinnäytetyön tekemiseen liittyviä metodologisia ja eettisiä lähtökohtia. Edellä mainitut lähtökohdat ovat myös olennainen osa opinnäytetyön kirjoitusprosessia.

5.2 Posterit

Posterin suunnittelu aloitettiin maaliskuussa 2017. Mietittiin ohjaavan opettajan kanssa posterin rakennetta ja sisältöä. Rakenteen ja sisällön suunnittelu oli haastavaa, koska posterin rakenne on hyvä olla yksinkertainen ja siinä tulee ilmaista asiat tiiviisti ja visuaalisesti kiinnostavalla tavalla. Jos posterit on täynnä tekstiä, niin sitä ei välttämättä jaksakaan edes lukea.

Suunnittelun yhteydessä päätettiin, että posterin sisältö koostuu kahdesta osiosta. Tiedot, samat asiat tuottavat opiskelijoiden keskuudessa ongelmia ohjelman käytössä ja juuri näitä asioita ja kohtia haluttiin tuoda esiin. Ensimmäinen osio ohjeistaa, mitä tietoja tulee syöttää ja miten edetään ennen kuin voi aloittaa spirometriatutkimuksen suorittamisen. Toinen osio puolestaan ohjeistaa spirometriatutkimusten tuloksien tulkitsemisessa. Siitä käy ilmi, mistä puhalletut käyrät ja mittaustulokset löytyvät. Lisäksi posterin toisessa osiossa kiinnitetään huomiota toistettavuuteen, joka on tärkeä asia ottaa huomioon tuloksia tarkastellessa.

Posterin tekemiseen käytettiin Microsoftin PowerPoint 2016 –ohjelmaa ja sitä aloitettiin tekemään syyskuussa 2017. Posterin sisällössä haluttiin korostaa esitietojen täyttämisen merkitystä. Esitietorivit reunustettiin paksulla viivalla ja sen viereen laitettiin isolla fonttikoolla 1, jotta kävisi selväksi, että tämä kohta pitää tehdä ensimmäiseksi. Esitietojen täyttämisen jälkeen pääsee eteenpäin, eli suorittamaan tutkimuksia, sivun alalaidassa olevalla pikakuvakkeella (etene mittauksiin ja tuloksiin). Tämä pikakuvake korostettiin myös vahvoilla reunoilla ja sen viereen laitettiin isolla fonttikoolla numero 2. Tutkimuksen aloittamiseen liittyen haluttiin korostaa/merkitä peruspuhallusten, VC:n ja FVC:n pikakuvakkeet. Tutkimuksen jälkeen, tarkasteltaessa tuloksia, haluttiin korostaa seuraavia, tärkeitä osioita ja merkitä selvästi näiden pikakuvakkeet. Näytä käyrät, näytä mittaustulokset, näytä raportti ja tulosta. Nämä edellä mainitut, korostetut asiat ovat niitä, joiden kanssa opiskelijoilla on ollut hankaluuksia ja sen takia ne haluttiin tuoda selkeästi esiin.

Posterin taustaväriä valitseminen oli alussa hieman haastavaa. Kokeiltiin eri väri vaihtoehtoja ja usein tuli ongelmaksi se, että väri vie liikaa huomiota pois itse posterin sisällöstä. Tämän vuoksi ajateltiin, että valitaan taustan väriksi valkoinen. Se oli siinä mielessä hyvä väri valinta, että näin itse sisältö erottuu hyvin, eikä tavallaan häviä taustaväriä alle. Ongelmaksi valkoisen värin kanssa tuli se, että se teki posterin yleisilmeestä aika vaisun, eikä posterit näyttäneet enää visuaalisesti kiinnostavalta. Näiden seikkojen vuoksi

lopulliseksi taustaväriksi valittiin vaaleansininen. Se oli rauhallinen ja miellyttävä väri, joka ei vienyt huomiota pois sisällöstä. Lisäksi se toi visuaalista ilmettä ja lisäsi posterin visuaalista kiinnostavuutta.

Posterin testaaminen ennen käyttöönottoa on myös tärkeää. Posterin testasivat kaksi bionalytiikan opiskelijaa, jotka eivät olleet erikoistuneet kliiniseen fysiologiaan. Testissä käytiin läpi esitietojen syöttäminen, tutkimusten valitseminen ja tulosten tulkintaan liittyviä asioita. Testi sujui hyvin ja koettiin, ettei posteriin tarvinnut tehdä muutoksia.

6 POHDINNAT

Opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia pikakäyttöohje bioanalytiikan opiskelijoille. Tilaus opinnäytetyölle tuli Turun ammattikorkeakoulun kliinisen fysiologian opettajalta. Spirometriatutkimuksissa käytettävä Medikro Spirometry Software-tietokoneohjelma oli muuttunut ja pikakäyttöohjeen oli tarkoitus olla opiskelijoiden apuna sekä oppitunneilla, että opiskelijoiden suorittamien itsenäisten laboraatioiden aikana. Opinnäytetyön tavoitteena oli oppituntien sekä opiskelijoiden suorittamien itsenäisten laboraatioiden sujuva eteneminen.

Pikakäyttöohjeen oli tarkoitus olla yhden sivun mittainen posterit, josta käy ilmi tärkeimmät asiat, mitkä pitää ottaa huomioon ennen puhalluksia, sekä myös tärkeimmät asiat, mitkä liittyvät tutkimusten valintaan ja tuloksien tarkasteluun ja raportointiin.

Opinnäytetyön kirjallisessa osuudessa käytiin läpi teoriaa liittyen spirometriaan, käyttöohjeisiin, posterin tekemiseen ja Medikro-tietokoneohjelmaan. Teoriaosuudessa termien käsittely ja laajuus onnistuivat mielestäni hyvin. Aluksi oli vaikeaa hahmottaa, kuinka paljon ja mitä asiasisältöä pitäisi ottaa mukaan. Tarkoitus ei kuitenkaan ollut kertoa kaikkea aiheeseen liittyvää, vaan että lukijalle tulee hyvä yleiskäsitys kyseessä olevasta aiheesta. Kirjoitustyön edetessä sisältö alkoi hahmottua paremmin ja tuli selkeämpi kuva siitä, mitä asioita otetaan mukaan ja mitä ei.

Posterin tekeminen oli aika haastavaa. Aluksi oli vaikeaa päättää, mitä asioita posteriin laitetaan. Alussa tuntui, että välttämätöntä asiaa oli liian paljon. Posterinhan kuuluu olla tiivis ja visuaalisesti kiinnostava eli sisältöön tuli valita vain välttämättömimmät ja tärkeimmät asiat. Lopputuloksen tuli olla selkeä, helppolukuinen ja lukijassa mielenkiintoa herättävä. Päätettiin yhdessä kliinisen fysiologian opettajan kanssa, mitä asioita posteriin sisällytetään. Valittiin tärkeimmät asiat esitietojen täyttämiseen ja tutkimuksen tekemiseen liittyen. Sisältöön valittiin myös sellaisia asioita, joissa opiskelijoilla oli ollut hankaluuksia.

Posterin sisällön varmistuttua aloitettiin sen tekeminen. Taustaväriin valinta oli haasteellista. Posterissa on keskellä kuva medikro-tietokoneohjelman näytöltä, jossa näkyy vasemmalla sovellus, johon syötetään henkilö- ja tutkimustiedot. Oikealla puolella näkyy tutkimuksessa suoritettu puhallus ja siihen liittyviä tuloksia. Tämä kuva on vaaleansini-

nen ja oli vaikea hahmottaa, mikä olisi sopiva väri taustalle. Aluksi siihen valittiin valkoinen väri mutta se ei ollut visuaalisesti kiinnostavan värinen. Lopulliseen posteriin valittiin vaaleansininen väri, joka toi visuaalista ilmettä posteriin. Väri oli miellyttävän ja rauhallisen näköinen, eikä vienyt huomiota pois korostettavista asioista.

Posterit testattiin kahden bioanalytiikan opiskelijan kanssa, jotka eivät olleet erikoistuneet spirometriaan. Testauksessa käytiin läpi spirometriatutkimuksen suorittamiseen liittyviä asioita. Posterissa ei käydä kaikkia Medikro-tietokoneohjelman asioita läpi, koska tarkoituksena ei ollut tehdä kaiken kattavaa käyttöohjetta. Sen sijaan siinä opastetaan ennalta valitut, tärkeimmät asiat, jotta ohjelman käyttäminen olisi sujuvaa ja vaivatonta. Posterit koettiin havainnolliseksi ja hyödylliseksi ja päätettiin, ettei siihen tehdä muutoksia.

Opinnäytetyön tekeminen oli haastava kokemus. Opintojen aikana on ollut runsaasti kirjallisia töitä mutta näin tarkasti tehtävää ja laajaa työtä ei ole aikaisemmin tehty. Aikaisemmista töistä on ollut toki hyötyä varsinkin sujuvan tekstin kirjoittamiseen liittyen. Omat haasteensa oli kuitenkin sisällön johdonmukaisuuden ja aikamuotojen kanssa. Vaikein asia oli lähteiden löytäminen. Aikaisemmissa kirjallisissa töissä ei ole tarvinnut hakea näin paljon eri lähteitä. Opinnäytetyön kirjoittaminen oli sen suhteen uusi kokemus, koska käytännössä kaikki teoriaosuuden sisältö tuli perustua lähdemateriaaleihin.

LÄHTEET

Barnes, T & Fromer, L. 2011. Spirometry use: detection of chronic obstructive pulmonary disease in the primary care setting. Viitattu 11.10.2017. <https://pdfs.semanticscholar.org/c739/95db4439ac004bd40e8b31b5f6c796c9e9e7.pdf>

Finlexin www-sivut. Viitattu 6.11.2017. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110920>

Hirsjärvi, S.; Remes, P. & Sajavaara, P. 2015. Tutki ja kirjoita. 20. uud. p. Porvoo: Bookwell Oy.

Huslab:n www-sivut. Viitattu 11.11.2017. <https://huslab.fi/ohjekirja/2680.html>

IEEE, 2001. Draft Standard for Software User Documentation, IEEE-Std1063D5.1.2001. New York: Institute of Electrical and Electronics Engineers.
https://www.google.fi/search?q=IEEE%2C+2001.+Draft+Standard+for+Software+User+Documentation&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b&gfe_rd=cr&dcr=0&ei=0cECWoKqDoyFYN6vj7gL

Itä-Suomen yliopiston www-sivut. Viitattu 12.10.2017.
<https://wiki.uef.fi/display/opkmateriaalit/Posterin+teko-ohjeita>

Medicro Spirometry Softwaren käyttöohjeet 2017.

Moodi 3b. 2015. Labqualityn asiakaslehti, 121

Novick, D. & Ward, K. 2013b. Why Don't People Read the Manual? Viitattu 11.10.2017.
<http://www.cs.utep.edu/novick/papers/why.sigdoc06.pdf>

Nykänen, O. 2002. Toimivaa tekstiä – opas tekniikasta kirjoittaville. Helsinki: Tekniikan Akateemisten Liitto TEK.

Public Library of Science:n www-sivut. Viitattu 12.10.2017.
<http://journals.plos.org/ploscompbiol/article?id=10.1371/journal.pcbi.0030102>

Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Tampere: Suomen yliopistopaino – Juvenes Print Oy.

Sommerville, I. 2001. Software documentation. Lancaster University, UK.

Sovijärvi, A.; Ahonen, A.; Hartiala, J.; Länsimies, E.; Savolainen, S.; Turjanmaa, V. & Vanninen, E. 2014. Kliinisen fysiologian perusteet. 1-2.p. Vantaa: Hansaprinti Oy.

Taiteen ja Kulttuurin Tutkimuksen laitos. Posterikurssi. Viitattu 1.5.2015.
<http://www.arthis.jyu.fi/digicult/posteri/posteri/index.html>

Terveysportin www-sivut. Viitattu 11.11.2017. <http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/shk/koti>

Turun ammattikorkeakoulun www-sivut. Viitattu 23.10.2017.

Työterveyslaitoksen www-sivut. Viitattu 11.05.2017.
[http://www.labquality.org/LQ/Pdf.aspx?dir=1&path=B\)%202008%20Labquality-paivat%2FInholm_spirometriatutkimuksen_tuloksen_tulkinta.pdf&type=file&vuosi=2009](http://www.labquality.org/LQ/Pdf.aspx?dir=1&path=B)%202008%20Labquality-paivat%2FInholm_spirometriatutkimuksen_tuloksen_tulkinta.pdf&type=file&vuosi=2009)

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Gummerus Kirjapaino Oy.

