



**Opetusvideot CoaguChek[®] -
pikamittarien käyttöön INR-
vierianalytiikassa**

Heli Hakola
Taija Latonen

Opinnäytetyö
Marraskuu 2015
Bioanalytikkokoulutus

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Bioanalytikkokoulutus 12BIO

HELI HAKOLA & TAIJA LATONEN:
Opetusvideot CoaguChek[®]-pikamittarien käyttöön INR-vierianalytiikassa

Opinnäytetyö 40 sivua, joista liitteitä 3 sivua
Marraskuu 2015

Yksi kliinisesti tärkeä menetelmä tutkia veren hyytymistä, on tutkia tromboplastiiniaika (TT), josta saadaan kansainvälisen standardin avulla INR-arvo (International Normalized Ratio). INR-arvon avulla seurataan yleisesti antikoagulaatiohoidon tasoa. Tähän tarkoitukseen on kehitetty myös CoaguChek[®]-pikamittareita, joilla saadaan mitattua INR-arvo nopeasti sormenpään ihopistonäytteestä. Tätä tutkimusta käytetään paljon muun muassa lääkehoidon tason arvioinnissa varfariinia (kauppanimi Marevan[®]) käytävillä potilailla.

Opinnäytetyön tarkoitus oli tehdä kaksi koulutusvideota Päijät-Hämeen sosiaali- ja terveysyhtymän (PHSOTEY) käyttöön INR-mittauksista kahdella eri CoaguChek[®]-pikamittarilla. Opinnäytetyön aihe saatiin toimeksiantona ja työn tavoitteena oli lisäkouluttaa ja kerrata INR-pikamittausten preanalytiikkaa sekä erityispiirteitä videoiden avulla.

Videot painottuvat mahdollisten virhelähteiden poistamiseen INR-vierianalytiikasta, sillä mittausta tehdessä on otettava huomioon useita tekijöitä, jotka vaikuttavat tuloksen luotettavuuteen. Laitteen eri malleissa on myös omat erityispiirteensä ja opetusvideoissa on kerrottu niiden omat käyttöperiaatteet erikseen. Pääpaino opinnäytetyössä on oikeassa näytteenottotekniikassa sekä laitteen oikeanlaisessa käytössä.

Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena ja se sisältää koulutusvideoiden lisäksi raporttiosuuden. Raporttiosuuteen on kerätty tietoa vierianalytiikasta, ihopistonäytteenotosta, INR:stä sekä siihen liittyvästä preanalytiikasta erityispiirteineen. Lisäksi raportti sisältää omat lukunsa laitteiden käytöstä sekä videoiden luomisprosessista. Videoista kerättiin palautetta sekä bioanalytikko-opiskelijoilta että kyseisiä laitteita käyttäviltä hoitajilta ja videot viimeisteltiin saatujen palautteiden perusteella.

Key words: INR, vierianalytiikka, antikoagulaatio, opetusvideo

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Biomedical Laboratory Science

HELI HAKOLA & TAIJA LATONEN
Educational Videos on Using CoaguChek[®] INR Meters in Point of Care Testing

Bachelor's thesis 40 pages, appendices 3 pages
November 2015

International Normalized Ratio (INR) is a clinically important method to measure coagulation of blood. It is used in monitoring patients using anticoagulation therapy. CoaguChek[®] meters are point of care devices which are developed for measuring INR value from finger prick sample.

The purpose of the thesis was to film and edit two educational videos for Päijät-Häme Social and Health Care Group (PHSOTEY) of how to use CoaguChek[®] meters in INR measurings. The aim was to create the videos for additional education of pre-analytics of INR measurings. The main focus of the study is in the correct technique in point of care testing of INR value and the correct use of the meters.

The videos underline the sources of errors and how to avoid them in INR-measuring. There are two meters CoaguChek XS[®] and CoaguChek XS Pro[®] which are presented in the videos. The principles of these meters are presented separately in each video.

This thesis consists of two educational videos and of the report section. The report includes theory of point of care testing, finger prick samples and pre-analytics of INR. The report also includes sections about how the videos were made and what kind of feedback we received on them.

Key words: INR, point of care testing, anticoagulation, educational video

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	INR-TUTKIMUKSEN MERKITYS	7
	2.1 Tromboplastiiniaika ja INR	7
	2.2 Mittausten merkitys lääkehoidon kannalta	7
3	VIERIANALYTIikka.....	10
	3.1 Vierianalytiikkaan liittyvät säädökset ja ohjeistukset.....	10
	3.2 Vieritestausten lisääntyvä käyttö	11
	3.3 Vieritestaukseen perehtyminen ja koulutus	12
	3.4 Perehdytys INR-pikamittareihin	13
	3.5 INR-vierianalytiikka ja laaduntarkkailu	14
4	PREANALYTIIKAN ERITYISPIIRTEET INR-TUTKIMUKSISSA.....	17
5	COAGUCHEK XS JA COAGUCHEK XS PRO	19
6	TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ	24
7	OPETUSVIDEON TEKEMINEN OPPIMISPROSESSINA	25
	7.1 Opiskelijat liikkuvan kuvan tuottajina	25
	7.2 Kuvausprosessin eteneminen	26
	7.3 Videoiden luominen oppimisen näkökulmasta.....	26
	7.4 Kuvausraportti	27
	7.5 Editointiraportti.....	28
	7.6 Käyttäjäpalautteet	28
	7.7 Valmiit videot	31
8	POHDINTA.....	33
9	LÄHTEET	35
	LIITTEET	38
	Liite 1. Opiskelijoille annettu lomake palautteen antoa varten	38
	Liite 2. Työntekijöille annettu lomake palautteen antoa varten	39
	Liite 3. Opetusvideot sisältävä DVD ja verkko-osoitteet videoihin.....	40

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tarkoitus on tehdä kaksi koulutusvideota Päijät-Hämeen sosiaali- ja terveystyöntekijöiden kotihoitajille, sairaanhoitajille ja terveydenhoitajille INR-mittauksista (International Normalized Ratio) CoaguChek XS[®] ja CoaguChek XS Pro[®] (Roche Diagnostics Oy) -vieritestauslaitteilla. Työssä ei käsitellä muita INR-vierianalytiikkalaitteita. Toimeksiantajamme on Päijät-Hämeen sosiaali- ja terveystyöntekijä kuntayhtymä (PHSOTEY).

INR-arvon avulla seurataan yleisesti antikoagulaatiohoidon tasoa. INR-arvo johdetaan kansainvälisen standardin avulla veren tromboplastiiniajasta (TT). Se kertoo suurehkoilla kudostekijäpitoisuuksilla käynnistetyyn ulkoiseen aktivaatioreitin ja K-vitamiinista riippuvaisten hyytymistekijöiden toiminnasta (Porkka, Lassila, Remes & Savolainen 2015, 41).

Työn tavoite on lisäkouluttaa PHSOTEY:n alueen hoitajia mittaamaan INR-näyte luotettavasti pikamittareilla. Hoitajat on perehdytetty laitteiden käyttöön jo aikaisemmin, mutta videoidemme tehtävä on antaa mahdollisuus kerrata INR-näytteenottoon liittyviä erityispiirteitä. Videomme painottuvat preanalytiikkaan ja mahdollisten virhelähteiden poistamisen merkitykseen INR-vierianalytiikassa.

Lehdon (2013, 132) mukaan varsinaisen laboratorioanalytiikan keskittäminen isoihin keskuksiin lisää vieritutkimuksia ja samalla niihin liittyviä koulutustarpeita. Laboratorioiden ulkopuolella tapahtuva vieritutkimustoiminta pitää sisällään yhä enemmän muiden kuin laboratorioammattilaisten suorittamaa analytiikkaa, koska terveydenhuollon yksiköissä (esimerkiksi hoivakodeissa ja kotisairaanhoidossa) myös sairaanhoitajat ja lähihoitajat tekevät vierianalytiikan piiriin kuuluvia laboratoriotutkimuksia.

INR-mittauksissa on paljon huomioon otettavia asioita. Esimerkiksi se, että pistokohtaa ei saa puhdistaa alkoholilla ja että näyte tulee ottaa aina ensimmäisestä pisarasta, ovat oleellisia asioita mittauksen onnistumisessa. Laitteen eri malleissa on myös omat erityispiirteensä käyttöön liittyen ja opinnäytetyössä onkin kerrottu niiden omat käyttöperiaatteet erikseen.

Opinnäytetyöhön sisältyy kirjallinen raportti, joka esittelee muun muassa vierianalytiikkaan liittyviä säädöksiä sekä vieritestausten lisääntymistä hoitotyössä. Lisäksi työssä selvitetään mitä INR-mittaukset ylipäänsä ovat ja miksi ne ovat tärkeitä. Työ painottuu preanalyyttisiin tekijöihin sekä oikeaan näytteenottotekniikkaan kyseisissä tutkimuksissa.

Toiminnallisen opinnäytetyön ensisijaisia kriteereitä ovat tuotteen uusi muoto, käytettävyys kohderyhmässä ja käyttöympäristössä, asiasisällön sopivuus kohderyhmälle, tuotteen houkuttelevuus, informatiivisuus, selkeys sekä johdonmukaisuus (Vilkkä & Airaksinen 2003, 53). Työ käsittelee opetusvideoiden tekemistä toiminnallisena opinnäytetyönä. Näkökulmana työssä on tekijöiden oma oppiminen videoiden luomisprosessin aikana.

2 INR-TUTKIMUKSEN MERKITYS

2.1 Tromboplastiiniaika ja INR

Yksi kliinisesti tärkeä menetelmä tutkia veren hyytymistä, on tutkia tromboplastiiniaika (TT), josta saadaan kansainvälisen standardin avulla INR-arvo (International Normalized Ratio). INR lasketaan kaavasta $(a / b)^{ISI}$, jossa a = näytteestä mitattu hyytymisaika, b = reagenssierälle määritetty keskimääräinen normaali hyytymisaika ja ISI = reagenssin herkkyyttä kuvaava indeksi. Tuloksen esittäminen INR-muodossa varfariinihoidon stabiilissa vaiheessa mahdollistaa tulosten vertailun riippumatta eri laboratorioissa käytössä olevista reagensseista (Huslab 2015).

INR-arvon avulla seurataan yleisesti antikoagulaatiohoidon tasoa. Tromboplastiiniaika kertoo suhteellisen suurella kudostekijäpitoisuudella käynnistetyn ulkoisen aktivaatioreitin ja K-vitamiinista riippuvaisten hyytymistekijöiden toiminnasta. Tromboplastiiniaika osoittaa myös herkästi K-vitamiinin imeytymishäiriön ja maksan synteesivian. Tromboplastiiniaikaa käytetään hyväksi myös fraktioimattoman hepariinihoidon seurantaan voimakkaan hyytymistekijöiden kulutuksen, kuten esimerkiksi suuren leikkauksen, verensiirron tai DIC:n eli yleistyneen suonensisäisen hyytymisen (disseminated intravascular coagulation) aikana (Porkka ym. 2015, 41). INR-tutkimuksen preanalytiikassa on monia seikkoja, jotka on otettava huomioon, jotta tulos on luotettava. Niistä kerrotaan tarkemmin neljännessä kappaleessa.

2.2 Mittausten merkitys lääkehoidon kannalta

Varfariinia käytetään antikoagulaatiohoitona potilaalle, jolla on tukostaipumus. Se vaikuttaa potilaan K-vitamiinista riippuviin hyytymistekijöihin siten, että muun muassa hyytymistekijöiden I, VII, IX ja X toiminta estyy. Antikoagulaatiohoitoa aloitettaessa tulee arvioida hoidon indikaatio, potilaan vuoto- ja tukosriskiin vaikuttavat muut sairaudet sekä käytetty lääkitys ja sen interaktiomahdollisuudet. (Lassila, Armstrong, Halinen, Albäck ym. 2011, 2759)

Hoitotasapainon saavuttamiseksi ja ylläpitämiseksi INR-määrittystä seurataan toistuvasti. Yleisesti varfariinihoitoa saavan INR-tavoitetasona pidetään 2,0–3,0. Jos kuitenkin potilaalla on mekaaninen sydämen tekoapparaatti, on hoitotaso 2,5–3,5 (Puhakka 2011, 22) Varfariinihoidon alussa INR-seurantaa tehdään 1–2 kertaa viikossa ja myöhemmin noin 3–4 viikon välein. Jos hoidossa on löydetty hyvä tasapaino, voi seurantaan riittää kahdeksan viikon välein tehtävä määrittys. Varfariinianostukseen tehty muutos näkyy mittauksissa noin 2–5 vuorokauden kuluttua. Potilaan ikääntyessä, muiden sairauksien ilmaantuessa ja aloitettaessa uusia lääkityksiä antikoagulaatiohoitoa on syytä arvioida uudelleen. Verenpaineen säännöllinen seuranta ja hoitotavoitteissa pysyminen ovat keskeisiä antikoagulaation turvallisuuden kannalta. (Lassila ym. 2011, 2759 ja Porkka ym. 2015, 158)

Hoitotasapainon saavuttamista ja ylläpitoa tulee seurata aktiivisesti INR-määrittelyillä ja yleinen tapa arvioida hoidon toteutumista on laskea prosentuaalisesti kuinka usein INR-tulos on hoitotasolla. Kyseistä arvoa kutsutaan TTR-arvoksi (time in therapeutic range). TTR voidaan laskea potilaskohtaisesti tai voidaan käyttää yleistä hoitoyksikkökohtaista arvoa. Mikäli TTR-arvo on yli 70 %, voidaan varfariinihoidon katsoa toteutuneen hyvin (Porkka ym. 2015, 158). Kuitenkin esimerkiksi ennen neurokirurgisia toimenpiteitä ja kaikissa suurissa leikkauksissa on INR-arvon oltava normaali tai enintään 1,5 vuotorisikin minimoimiseksi. Tällöin antikoagulaatiohoitoa saavalle potilaalle annetaan varfariinin vaikutuksen kumoavaa lääkettä protrombiinikompleksikonsentranttia, eli PCC:tä. (Porkka ym. 2015, 513–514).

Viime aikoina on varfariinihoidon vaihtoehdoksi kehitetty myös uusia hyytymistä estäviä lääkeaineita kuten dabigatraani, rivaroksabaani ja apiksabaani. Nämä eivät vaadi säännöllistä INR-seurantaa, mutta kuitenkin ajoittaisia muiden veriarvojen seuranta. Uusista antikoagulanteista hyötyvät eniten ne, joiden varfariinihoitoa ei pystytä turvallisesti toteuttamaan (Mustajoki & Ellonen 2015).

Näistä uusista suun kautta otettavista antikoagulanteista odotetaan paljon hyötyä, mutta niihin liittyy myös epävarmuustekijöitä. Merkittävimmät edut ovat niiden annostelu suun kautta, vaikutuksen nopea alku, rutiinimaisen laboratorioseurannan tarpeettomuus ja varfariinia edullisempi hinta. Uusien lääkkeiden haittana voidaan kuitenkin pitää niiden pitkäkköä puoliintumisaikaa sekä vastalääkkeen puuttumista. (Lassila ym. 2011,

2753-2755). Mustajoen ja Ellosen (2015) mukaan Marevan[®] tulee kuitenkin vielä tois-
taiseksi säilymään tärkeimpänä verenhennuslääkkeenä. Siksi sen laboratorioseuranta
tulee helpottaa lisäämällä INR-arvon vieritestausta ja omaseuranta.

3 VIERIANALYTIikka

3.1 Vierianalytiikkaan liittyvät säädökset ja ohjeistukset

Vieritestausta ohjaavat asiantuntijoiden laatimat vieritestausta ja kliinisten laboratorioden toimintaa määrittävät kansainväliset standardit SFS-EN ISO 22870:2006 ja SFS-EN ISO 15189:2012 sekä Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista (629/2010). Kyseisissä standardeissa määritellään vieritestauksen laatu ja pätevyysvaatimukset sekä lääketieteellisten laboratorioden erityisvaatimukset laadulle ja pätevyydelle. Vieritestaustandardi SFS EN ISO 22870 on tarkoitettu vain sairaaloille, hoitoyksiköille ja päivystyspoliklinikoille, ei potilaiden omahoitoon.

SFS-EN ISO 15189:2012 standardi ohjaa lääketieteellisten laboratorioden laatua ja pätevyyttä koskevia vaatimuksia. Siinä määritellään johtamiseen liittyviä vaatimuksia, kuten organisaation ja johdon vastuut sekä laadunhallintajärjestelmä. Lisäksi siihen kuuluu poikkeamien tunnistaminen ja valvonta, korvaavat toimenpiteet, ehkäisevät toimenpiteet sekä jatkuva parantaminen. Teknisissä vaatimuksissa määritellään muun muassa henkilökuntaan, tiloihin, tutkimusprosesseihin sekä tulosten raportointiin liittyviä asioita. (SFS-EN ISO 15189. 2012, 18–76.)

SFS-EN ISO 22870:2006 määrittelee puolestaan standardit vieritestauksille sekä sen laatu- ja pätevyysvaatimuksille. Standardi käsittelee mm. organisaation tehtävää sekä laadunvalvontaa vieritesteihin liittyen. Myös tässä standardissa käsitellään korjaavia ja estäviä toimenpiteitä sekä dokumentointia (SFS-EN ISO 22870. 2006, 1–10).

Lain terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista tarkoituksena on ylläpitää ja edistää terveydenhuollossa käytettävien laitteiden turvallista käyttöä. Se sitoo muun muassa toiminnanharjoittajan noudattamaan valmistajan antamia ohjeita laitteiden huollosta, käsittelystä ja säilytyksestä. Laki määrää myös, että laitteen käyttöön on toimintayksikössä nimetty vastuuhenkilö. Lisäksi laitteen käytön turvallisuuden varmistamiseksi on toimintayksiköllä oltava seurantajärjestelmä laitteen käytöstä. (Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista 629/2010).

Suomessa on julkaistu Vieritestausta terveydenhuollossa -ohjeistus, joka on julkaistu Moodissa numero 6/2009. Siinä Labqualityn asiantuntijat ovat laatineet omat suosituksensa vieritesteihin liittyen. Vieritestausta terveydenhuollossa -julkaisun mukaan ”lääketieteellisesti perusteltu vieritesti on tutkimus, jolla on välitön vaikutus potilaan hoitoon, hoitopäätöksiin, lääkitykseen tai muuhun hoitoon läheisesti liittyvään toimintaan” (Moodi 6/2009, 269).

Asiantuntijasuositukset, jotka Labqualityn ryhmä on laatinut, eivät ole varsinaisia viranomais-suosituksia, vaan tämän ryhmän näkemys parhaista käytännöistä. Ohjeistus antaa hyvän rungon muun muassa ottaa käyttöön yhteneviä käytäntöjä laadun parantamiseksi eri laboratorioissa (Keinänen 2009, 268).

Moodissa 6/2009 kerrotaan vierianalytiikan taustalla vaikuttavista yleisistä säädöksistä, hankinnoista, käyttöönotosta sekä kustannuksista ja saavutettujen hyötyjen arvioinnista. Myös laadunvarmistus on isossa roolissa ohjeistuksessa. Siinä käsitellään mm. laadusta vieritestausta, tukilaboratorion tehtäviä, validointia ja verifiointia, sisäistä- ja ulkoista laadunvalvontaa, laitteiden ylläpitoa sekä laadunohjaustulosten tallentamista ja seuranta. Vierianalytiikkaa työssään tekeville terveydenhuollon ammattilaisille on lisäksi ohjeistus vieritestien käyttöalueesta, vastuista, käytöstä ja kliinisestä merkityksestä sekä laadullisista kriteereistä ja perehdytyksestä. Lisäksi ohjeistuksesta löytyy omat kriteerit asianmukaiseen näytteenottoon. (Moodi 6/2009, 273–274).

Lisäksi on olemassa kansallinen suositus ”Varfariinihoidon INR-seuranta vieritestaussena”, joka on julkaistu Suomen Lääkärilehdessä 42/2010. Suosituksessa annetaan ohjeita muun muassa INR-seurantaan, INR-vierilaitteen käyttäjän koulutukseen sekä laadunvarmistuskäytäntöihin. (Joutsu-Korhonen, Lassila & Savolainen 2010, 3434–3437).

3.2 Vieritestausten lisääntyvä käyttö

Åkerman (2013, 136) kirjoittaa että vieritestausta on volyymiltään voimakkaimmin kasvava laboratoriotoinnin osa-alue. Hänen mielestään laboratoriotoinnin keskittäminen entistä suurempiin laboratorioyksiköihin lisää vieritestausta määrää koko ajan. Samoin vaikuttavat omahoidon lisääntyminen ja uusien menetelmien tulo markkinoille.

Standardissa ISO 22870:2006 mainitaan, että teknologian kehittymisen myötä kyetään valmistamaan helppokäyttöisiä vieritestejä, jotka mahdollistavat tutkimusten tekemisen potilaan luona. Vierianalytiikka hyödyttää potilaan lisäksi myös terveydenhoitoa, sillä kotihoidon asiakkaiden määrä on jatkuvasti nousussa, koska asiakkaiden ikärakenne muuttuu ja ikääntyviä asiakkaita tulee kotihoidon piiriin koko ajan lisää. Tämä tulee lisäämään myös INR-tutkimusten määrää hoitotyössä ja vieritestauksessa tulevaisuudessa.

Åkermanin (2013, 136) mukaan vieritutkimusten kokonaiskustannukset Suomessa ovat noin 140 miljoonaa euroa. Tarkemmin eriteltyinä liuskat ja laitteet muodostavat niistä 40 %, tarvikkeet 10 % ja työn osuudeksi jää 50 %. Terveydenhuollon henkilöstöresursseja käytetään vieritutkimusten suorittamiseen työajaksi muutettuna noin 1000 henkilötyövuotta.

3.3 Vieritestaukseen perehtyminen ja koulutus

Vieritestaus terveydenhuollossa -suosituksen mukaan kunkin terveydenhuollon yksikön hallinnollisesti vastuussa olevan henkilön tulee vastata henkilökuntansa koulutuksesta ja perehdytyksestä. Koulutuksen tulee täyttää ohjeiden ja suositusten asettamat vaatimukset. Koulutus tulee suunnitella siten, että kaikilla hoitajilla on koulutuksen päätteeksi yhtenevät perustaidot vieritestauksesta, jotta potilaiden hoito saadaan toteutumaan tasaapuolisesti. (Moodi 9/2006, 307). Hoitohenkilökunnan peruskoulutuksen lisäksi tarvitaan kuitenkin täydennyskoulutusta vierianalytiikan parissa työskenteleville. Lehdon (2013, 132) mukaan täydennyskoulutus on hyödyllistä siksi, koska se tuo varmuutta työhön. Lisäksi se motivoi ja lisää hoitajien positiivista asennetta vierianalytiikkaa kohtaan.

Lehdon ja Liikasen (2013, 2248–2249) tekemän systemaattisen kirjallisuuskatsauksen perusteella hoitajien tiedot ja taidot kehittyivät koulutuksen myötä. Yleisesti ottaen hoitajat olivat myös kokeneet vierianalytiikan koulutuksen hyödylliseksi. Vertailtavien koulutusten kesto ja tapa vaihtelivat, mutta tutkimuksen perusteella havaittiin, että koulutuksen jälkeen määritysten analyttiset tavoitteet saavutettiin ja hoitajat kehittyivät

vieritutkimuslaitteiden käyttäjinä. Lisäksi hoitajat olivat yleisesti ottaen tyytyväisiä saamiinsa koulutuksiin ja yhteistyöhön kouluttajiensa kanssa.

Sinervo (2013, 129) puolestaan korostaa artikkelissaan, että osaava henkilökunta on laadukkaan ja luotettavan vieritestauksen perusedellytys. Hänen mukaansa vieritestejä tekevän henkilökunnan tulee myös osoittaa tiedot ja taidot liittyen vieritestilaitteiden ja -menetelmien käyttöön. Osaamisen osoittamisen lisäksi on tärkeää ymmärtää menetelmien tekniset ja kliiniset perusteet, jotta voi tunnistaa mahdolliset virhelähteet vieritestauksessa. Preanalytiikka tulee hallita ja hoitajan pitää osata arvioida myös saatuja tuloksia. Vain perehdytetyt tai koulutetut ja päteväksi todetut henkilöt voivat tehdä vieritutkimuksia.

Tuokon, Rautajoen ja Lehdon (2008, 5) mukaan näytteiden ottoon osallistuvien osaamisen varmistamiseen on kiinnitettävä entistä enemmän huomiota. Hallittavien tutkimusten ja erilaisten näytteiden määrän lisääntyessä myös näytteenoton osaamisvaatimukset kasvavat. Samanaikaisesti kun vierianalytiikan osuus laboratoriotutkimuksista kasvaa, kasvaa myös niiden tekemiseen liittyvät ongelmat. Vieritutkimuksia on olemassa mo-
neen tarkoitukseen, mutta niitä käytännössä suorittavien koulutus, perehdytys ja osaamisen ylläpitäminen eivät toteudu aina vaatimusten mukaisesti. Lehdon (2013, 132) mukaan vieritutkimusten kokonaiskustannuksia Suomessa voitaisiin jopa osittain pienentää hoitajien kouluttamisella, jolloin virheet esimerkiksi näytteenotossa ja laitteen käyttämisessä vähenisivät.

3.4 Perehdytys INR-pikamittareihin

Moodin 6/2009 ohjeistuksen mukaan koulutus tulee järjestää portaittain. Ensimmäisessä vaiheessa perehdytetään vieritestien vastuuhenkilöt. Koulutus tulee suunnitella ja toteuttaa yhteistyössä tukilaboratorion sekä laitteen toimittajan kanssa. Vasta seuraavassa vaiheessa koulutus järjestetään potilaita hoitaville ja ohjaaville henkilöille. Koulutuksen seuranta tulee kirjata perehdytyskorttiin. (Moodi 6/2009, 307–308, 288.)

Koulutukseen sisältyy näytteenoton teoria virhelähteineen. Tämän lisäksi koulutuksessa käydään läpi mittarin ja liuskojen ominaisuudet sekä tekninen toiminta. Laitteen ja tarvikkeiden säilytykseen ja huoltoon liittyvät asiat käydään myös läpi. Koulutuksen päätteeksi järjestetään käytännön harjoittelua, jossa kukin koulutettava tekee riittävän määrän onnistuneita mittauksia. (Moodi 6/2009, 307). Tämän lisäksi 3-10 ensimmäisen INR-määrityksen rinnalla on tehtävä INR-tutkimus laskimoverestä myös laboratoriossa, jotta varmistetaan tulosten luotettavuus (Joutsu-Korhonen ym. 2010, 3434).

3.5 INR-vierianalytiikka ja laaduntarkkailu

Kotihoidon monipuoliseen toteuttamiseen tarvitaan useiden eri toimijoiden osallistumista. Hyvin organisoituun kotihoitoon sisältyy myös terveyden- ja sairaanhoitoon liittyviä tehtäviä, kuten muun muassa terveydentilan seuranta, lääkehoidon toteutusta sekä tarvittavia erityishoitotoimenpiteitä. (Tepponen 2007, 61). Hoiva- ja hoitotyön menetelmien hallintaan tarvitaan ammattitaitoa asiakkaan kohtaamiseen, lääke- ja haavahoitoon, erilaisen näytteiden ottamiseen ja mittausten suorittamiseen (Kuusivaara 2006, 35).

INR-poliklinikoita on perustettu palvelemaan varfariinia antikoagulaatiohoitona (esim. kaupp nimi Marevan[®]) käyttävien potilaiden tarpeisiin. Tämä on väestön ikääntyessä kasvava potilasryhmä, joten klinikoiden perustaminen on tullut tarpeeseen. INR-poliklinikoilla haetaan hoitajien kanssa potilaalle paras mahdollinen hoitotaso ja suoritetaan yhdessä siihen tarvittavat mittaukset. Sen pohjalta suunnitellaan yksilöllinen lääkehoito ja ylläpidetään mahdollisimman hyvä hoitotaso kunkin potilaan kohdalla erikseen. (INR-poliklinikka 2015.)

”Pätevässä vieritestauksessa tulee seuraavien laadunvarmistuksen kriteerien täytyä oikein mitoitettusti: testin suorittaja on koulutettu suorittamaan mittauksia, testi on käyttötarkoitukseen soveltuva, testistä on olemassa pätevät ohjeet, testin luotettavuus on varmennettu, testin laatutasoa seurataan jatkuvasti, testin antamat tulokset tallennetaan, testin tulokset osataan tulkita oikein.” (Moodi 6/2009, 288).

Vieritestin laadunvarmistus alkaa siitä, että vieritesti verifioidaan, eli sen tulostaso testataan. Tulostason luotettavuus suhteessa laatukriteereihin tulee olla myös todennettu ja käyttötarkoituksen soveltuvuuden arviointi suoritettu. Ennen vieritestin käyttöönottoa tukilaboratorio suorittaa myös testin laajemman validoinnin. Validointi tarkoittaa sitä, että menetelmä on testattu kunkin alueen väestöä vastaavalla potilasryhmällä. (Moodi 6/2009, 289, 290-292).

Vieritestien sisäiseen laadunohjaukseen kuuluu toiminnan kontrollointi, kontrollitulosten arviointi ja siitä mahdollisesti seuraavat korjaavat toimenpiteet. Mittarilaitteen tulostaso kuuluu tarkastaa säännöllisesti kaupallisesti saatavalla laadunvarmistuskontrollilla, jossa on tunnettu tulostaso. (Moodi 6/2009, 294.) Liuskaeriä voidaan kontrolloida liuskontrollien avulla ja tätä suositellaankin käytettäväksi aina kun uusi liuskaerä otetaan käyttöön. Kontrolli kannattaa myös tehdä jos epäillään virhettä liuskojen säilytysolosuhteissa tai saatu INR-tulos on yllättävän poikkeava. (Joutsu-Korhonen ym. 2010, 3437).

Etenkin INR-vieritestauksessa tulosten vertailu laskimonäytteen tulokseen on tärkeä osa laadunvarmistusta. Tulostasoeroa tulee verrata säännöllisesti tukilaboratorion rutiinimenetelmään. (Moodi 6/2009, 295). Pitkään antikoagulaatiohoitoa saaneen potilaan hoidossa INR-vieritestin tulos tulee analysoida rinnakkaisella laskimonäytteen mittauksella vähintään kaksi kertaa vuodessa, jotta voidaan olla varmoja oikeasta tulostasosta (Joutsu-Korhonen ym. 2010, 3435). Laskimoverinäytteestä laboratoriossa säännöllisesti tehtävät rinnakkaismääritykset tulee tehdä samanaikaisesti tai vähintään samana päivänä, jotta tulokset olisivat vertailukelpoisia keskenään. Vieritestin tulos ja laboratoriossa saatu tulos eivät saa erota enempää kuin 0,5 INR-yksikköä (Joutsu-Korhonen ym. 2010, 3436-3437).

Labquality Oy järjestää myös kaksi kertaa vuodessa niin kutsutun pika-INR-kierroksen, eli ulkoisen laadunarviointikierroksen INR-pikamittareille. Terveysthuollon laitteet tulee testata näillä kierroksilla säännöllisesti. Ulkoiset laaduntarkkailukierrokset antavat käsityksen vierimenetelmien reagenssien toimivuudesta, laitteiden käyttövarmuudesta sekä käyttäjän valmiuksista näiden menetelmien käyttöön. (Joutsu-Korhonen ym. 2010, 3437).

Laadunvarmistukseen voi kuulua myös niin sovittaessa laitteiden ylläpito- ja huoltopalvelut tukilaboratoriosta käsin. Ylläpitoon voidaan muun muassa järjestää riittävä määrä varalaitteita mahdollisten vika- tai ongelmatilanteiden varalle. Laitteiden seuranta varten tulee kirjata huoltotoimenpiteet laite- ja vieritestirekisteriin (Moodi 6/2009, 288, 299).

4 PREANALYTIIKAN ERITYISPIIRTEET INR-TUTKIMUKSISSA

Laboratoriotutkimuksen suorittamisessa näytteenotto on yksi merkittävimmistä preanalyttisistä vaiheista. Oikealta potilaalta pitää ottaa oikea näyte oikeaan aikaan, oikeasta paikasta ja oikealla tavalla, näytteenottosuositusten mukaisesti (Näytteenotto 2014). Ihopistonäytteenottoa käytetään yleisesti vierianalytiikassa tai silloin, kun tutkimus voidaan tehdä pienestä näytemäärästä. Ihopistoveri on kapillaarisuonista peräisin olevaa laskimo- ja valtimoveren seosta, jossa on mukana myös kudostenestettä ja solunsisäistä nestettä. (Tuokko, Rautajoki & Lehto 2008, 54.) Ihopistonäytteenotossa on huomioitava, että näytteenottotekniikoissa on eroja riippuen siitä millainen tutkimus on kysymyksessä ja millaisella vierilaitteella se tehdään.

INR-vieritutkimuksissa näyte otetaan sormenpäältä ja ensisijaisesti käytetään keskisormea ja nimetöntä. Ihopistonäytteenotossa on useita tärkeitä vaiheita, jotka alkavat oikean näytteenottopaikan valinnalla ja paikan lämmityksellä. Puhdistus pelkällä vedellä sekä pistopaikan kuivaus ovat tärkeitä muistettavia asioita INR-mittauksissa. Jos iholla on vettä tai desinfektioainetta, saattaa veripisara laimentua, jolloin laite antaa väärän tuloksen. Pistokohdan tulee olla lämmin ja piston tarpeeksi syvä, jotta pisarasta saadaan riittävän suuri. CoaguChek XS[®] ja CoaguChek XS Pro[®] -laitteiden näyteliuskoihin imeytyvä tilavuus on 8 µl. Näyte on otettava aina ensimmäisestä pisarasta 15 sekunnin sisällä pistohetkestä hyytymistekijöiden aktivoitumisen vuoksi. Jos näyte otetaan vasta toisesta pisarasta, voi laite antaa väärän tuloksen. Lisäksi tulee huomioida oikea asento ja puristustekniikka (kuva 1). (Tuokko ym. 2008, 57–59 ja Roche CoaguChek XS[®] -käyttöohje, 42–62).

Laite-edustajan Jaana Salmela-Miettisen (2015) mukaan laitevalmistajan uusin suositus on, että potilaan käsi asetetaan peukalo ylöspäin ja pisto tehdään keskisormen tai nimetömän ulkosyrjään puristaen samalla sormenpäätä napakasti (kuva 1). Näin estetään pisaran valuminen kynsivalliin, jos veri on kovin juoksevaa. Tästä asennosta näyte saadaan myös imeytettyä liuskalle 45 asteen kulmassa hyvin. Veripisaran lisäämistä liuskalle suoraan sen keskiosaan ei enää suositella. Testiliuskoja käytettäessä on tärkeää muistaa sulkea liuskojen säilytysputkilo välittömästi liuskan ottamisen jälkeen, sillä

liuskojen altistuminen ilmankosteudelle voi pilata testiliuskat (Roche CoaguChek XS[®] - käyttöohje, 47).



KUVA 1. Oikea puristusasento, jossa peukalo osoittaa ylöspäin ja sormenpäätä puristetaan napakasti

5 COAGUCHEK XS JA COAGUCHEK XS PRO

PHSOTEY:n alueella on käytössä tällä hetkellä 42 CoaguChek XS[®] -pikamittaria (kuva 2), joita käytetään kotihoidossa. Vuonna 2013 INR-pikatestejä tehtiin 430 kappaletta yhtä laitetta kohti. Vuoden 2015 aikana kotihoidon pikamittareilla on tehty noin 200 INR-pikamittausta kuukaudessa. CoaguChek XS Pro[®] -mallia puolestaan käytetään INR-poliklinikoilla sekä ensiavussa ja niitä on käytössä yhteensä kahdeksan kappaletta (kuva 2). Vuonna 2013 PHSOTEY:n alueella otettiin INR-poliklinikoilla näytteitä yhtä laitetta kohti 860 testiä vuodessa. Kuluvan vuoden kuukausittainen keskimääräinen kulutus on ollut 1432 testiä INR-poliklinikoilla tehtynä (Salopuro 2015, Veltheim 2015).

Mittausperiaate laitteissa on sama. CoaguChek[®] -laitteiden näyteliiska sisältää lyofilioitua eli kylmäkuivattua reagenssia. Tämän reagenssin reaktiiviset komponentit koostuvat tromboplastiinista ja peptidisubstraatista. Kun näyte on lisätty liuskalle, tromboplastiini aktivoi koagulaation, mikä johtaa trombiinin muodostumiseen. Samaan aikaan mittari alkaa mittaamaan hyytymiseen kulunutta aikaa. Trombiini tarrautuu peptidisubstraattiin, luoden elektrokemiallisen signaalin. Laite muuttaa signaalin ilmaantumiseen kuluneen ajan laskukaavan avulla INR-arvoksi. (CoaguChek XS Pro[®] Operator`s Manual 2012, 11.)

Käyttötarvikkeet näillä kahdella laitteella ovat myös samanlaiset. Pikamittaukseen tarvitaan liuskapurkki ja sen mukana tuleva koodisiru, lansetti, kuivia puhdistuslappuja sekä näytteenottajalle suojahansikkaat. Testiliuskat ovat kyseessä oleville laitteille kuuluvia CoaguChek XS PT[®] -testiliuskoja ja lansetin tulee olla ammattikäyttöön hyväksytty (esimerkiksi Accu-Chek Safe-T-Pro Plus[®] lancing device) ja sen tulee tehdä pisto vähintään 2 mm:n syvyyteen. (CoaguChek XS Pro[®] Operator`s Manual 2012, 79.) Pohjoismaisen suosituksen mukaan sallittu maksimisyvyys aikuisella on 2,4 mm. (Tuokko ym. 2008, 56)



KUVA 2. Vasemmalla CoaguChek XS[®] ja oikealla CoaguChek XS Pro[®]

5.1 CoaguChek XS[®]

CoaguChek XS[®] -laite on pieni ja helppokäyttöinen laite INR:n vieritestaukseen (kuva 3). Jokaisessa testiliuskapakkauksessa on oma koodisirunsa, joka asetetaan ennen laitteen käynnistämistä. Koodisiru sisältää LOT-eräspesifisen tiedon testiliuskoista, kuten vanhenemispäivän ja kalibraatiodatan. Mittarissa on myös useita sisäänrakennettuja kontrollitoimintoja. Laite suorittaa elektronisten komponenttien ja toimintojen testauksen joka kerta kun mittari käynnistetään. Lisäksi se suorittaa testiliuskan lämpötilan tarkistuksen kun testi on käynnissä. Myös vanhenemispäivän tarkistus tapahtuu koodisiruun perustuen. Kaksitasoinen onboard-laatukontrollitesti ja potilastuloksen määrittäminen tapahtuvat yhdessä testikammiossa. Roche Diagnostics[®]:lla on tarjolla vaihtoehtoisia nestemäisiä laatukontrolleja laitteelle (CoaguChek XS[®] -Käyttöohje, 9, 21).



KUVA 3. CoaguChek XS®

Laite käynnistetään asettamalla liuska laitteen alareunassa olevaan liuskapaikkaan. Tämän jälkeen laite testaa ja lämmittää liuskan, minkä jälkeen se pyytää lisäämään näytteen 180 sekunnin kuluessa. Tässä vaiheessa tehdään ihopisto joko keskisormeen tai nimettömään vähintään 2 mm syvällä lansetilla puristaen sormeaa samalla napakasti, jotta saatu näytemäärä on tarpeeksi suuri. Ihopiston jälkeen ensimmäinen pisara on imeytettävä liuskalle 15 sekunnin kuluessa. Verta ei saa lisätä useammassa erässä. Laitteessa on sisäinen 300 tuloksen muisti, johon tallentuu myös näytteenottoaika. Muistiin ei kuitenkaan voi tallentaa potilaan tunnistustietoja, minkä vuoksi jokainen tulos on kirjattava erikseen esimerkiksi asiakaskohtaiseen sekä laitekohtaiseen lomakkeeseen. Koska potilaskohtaisia tunnistustietoja ei tallennu, on huomioitava, että saatu tulos häviää ruudulta heti liuskan poistamisen jälkeen. (CoaguChek XS® -Käyttöohje, 53, 55, 63).

5.2. CoaguChek XS Pro®

Koagulaatiotestaus suoritetaan CoaguChek XS Pro®:lla siten, että ensin asetetaan koodisiru laitteeseen, käynnistetään se, työnnetään testiliuska sisään ja lisätään tarvittava verimäärä (8 µl) liuskalle. Veri sekoittuu liuskalla olevien reagenssien kanssa ja mittari määrittää milloin veri hyytyy. Tulos saadaan noin minuutissa. Mittauksen jälkeen laite

tallentaa automaattisesti testituloksen yhdessä päivämäärän, kellonajan ja henkilötunnuksen kanssa. Mittari ohjaa koko testauksen läpi, käyttäen ikoneita ja ohjeita ruudulla. (CoaguChek XS Pro[®] Operator`s Manual 2012, 10.)



KUVA 4. CoaguChek XS Pro[®]

CoaguChek XS Pro[®] -laite eroaa eniten XS-mallista siten, että se on suurempi kooltaan ja siinä on kosketusnäyttö. Koko johtuu pääasiassa siitä, että siihen on sisäänrakennettu suora yhteys tietokonejärjestelmään ja se voidaan istuttaa telakkaan tiedon siirtoa sekä akun lataamista varten. Näytteenottoperiaatteet ovat laitteilla kuitenkin samat.

CoaguChek XS Pro[®] malli käynnistetään käynnistuspainikkeesta. Tämän jälkeen laitteeseen koodataan käyttäjä, liuskapurkin LOT-numero sekä potilaan tunniste. Kirjaamiseen voi käyttää sivussa olevaa viivakoodinlukijaa, tai tiedot voidaan syöttää laitteelle myös näppäilemällä. Kun tiedot on kirjattu, laite pyytää näyteliuskaa. Laite lämmittää liuskan ja pyytää lisäämään näytteen 180 sekunnin kuluessa. Näytemäärä on 8 µl. Näyte kuuluu ottaa ensimmäisestä pisarasta 15 sekunnin aikana pistämisestä. (CoaguChek XS Pro[®] Operator`s Manual 2012, 81, 85–94.)

Kun näytettä on riittävästi, laite antaa äänimerkin, jos äänimerkkiasetus on päällä. Tulos hyväksytään painamalla OK. INR-tulos näkyy hetken aikaa laitteen ruudulla, mutta se menee myös muistiin potilastietojen kohdalle. Sieltä se siirretään PHSOTEY:n sähköiseen laboratorio- ja potilastietojärjestelmään (Effic) tiedonsiirtotelakan ja välitietojärjestelmän kautta. Tutkimusnimikkeenä käytetään pikamittauksessa lyhennettä P-INRhoi ja pikamittarilla tehdyn tuloksen yhteyteen tulee P-kirjain. Tavallisen laskimonäytteen tutkimus on P-INR. (CoaguChek XS Pro[®] Operator`s Manual 2012, 95 ja Salopuro 2015).

6 TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ

Toiminnallinen opinnäytetyö on yksi vaihtoehto ammattikorkeakoulun tutkimukselliselle opinnäytetyölle ja se voi olla esimerkiksi ammatilliseen käytäntöön suunnattu ohje, ohjeistus tai opastus. Toteutustapa mukautuu kohderyhmän mukaan, mutta tärkeää on, että ammattikorkeakoulun toiminnallisessa opinnäytetyössä yhdistyvät käytännön toteutus ja sen raportointi tutkimusviestinnän keinoin. (Vilka ja Airaksinen 2003, 9.)

Vilkan ja Airaksisen (2003,16) mukaan hyvä opinnäytetyöaihe on osoittautunut sellaiseksi, jonka idea nousee koulutusohjelman opinnoista ja aihe nivoutuu siten, että sen avulla pystyy luomaan yhteyksiä työelämään, mahdollisesti myös ylläpitämään suhteita aiempiin harjoittelupaikkoihin.

Toimeksiannettu opinnäytetyöaihe lisää vastuuntuntoa ja opettaa projektinhallintaan. Tähän kuuluu täsmällisen suunnitelman tekeminen, tietyt toimintaehdot ja -tavoitteet ja aikataulutettu toiminta sekä tiimityö. Toimeksiannetun opinnäytetyön etuna on myös se, että sen avulla pääsee peilaamaan tietoja ja taitoja senhetkiseen työelämään sekä sen tarpeisiin (Vilka & Airaksinen 2003,17).

Aiheanalyysissä tärkein pohdittava osa-alue on opinnäytetyön kohderyhmä ja kohderyhmän mahdollinen rajaus. Toiminnallisessa opinnäytetyössä tuote tehdään aina jollekin tai jonkun käytettäväksi, koska tavoitteena on esimerkiksi toiminnan selkeyttäminen oppaan tai ohjeistuksen avulla (Vilka & Airaksinen 2003, 38).

Vilkan ja Airaksisen (2003, 41–42) mukaan toiminnallisena opinnäytetyönä toteutettu tapahtuma, tuote, opas tai ohjeistus ei kuitenkaan vielä riitä ammattikorkeakoulun opinnäytetyöksi. Ammattikorkeakouluopinnojen ideana on, että osoitetaan kykenevyys yhdistämään ammatillisen teoreettisen tieto ammatilliseen käytäntöön ja kyetään pohtimaan alan teorioiden avulla kriittisesti käytännön ratkaisuja ja kehittämään niiden avulla oman alan ammattikulttuuria. Tästä syystä myös toiminnallisissa opinnäytetöissä tulee käyttää alan teorioista nousevaa tarkastelutapaa valintoihin ja valintojen perusteluun.

7 OPETUSVIDEON TEKEMINEN OPPIMISPROSESSINA

7.1 Opiskelijat liikkuvan kuvan tuottajina

Hakkaraisen ja Kumpulaisen (2011,7) mukaan videoiden tuottaminen ei enää ole vain harvalukuisten teknisten erityisosaajien yksityisoikeutta, vaan digitalisoitumisen myötä liikkuvan kuvan katsomisesta ja tuottamisesta on tullut entistä edullisempaa ja helpompaa. Tästä syystä opiskelijat voivat myös itse tuottaa, editoida ja jakaa liikkuvaa kuvaa entistä vaivattomammin.

Koska oppijoilla on paremmat käytännön edellytykset tuottaa itse videoita, oppimisen ei tarvitse merkitä enää vain videoiden katsomista ja analysointia. Tästä syystä liikkuvan kuvan tuottaminen osana opiskelua voi palvella niin medialukutaidon kuin videon kohteena olevien ilmiöiden ymmärryksen kehittymistä (Hakkarainen & Kumpulainen 2011, 14).

Lempan ja Ranta-ahon (2006, 17–19) tutkimuksen mukaan hyvän opetusvideon ominaisuuksiksi listattiin muun muassa informatiivisuus, selkeys, lyhyt kesto, tarkka teema sekä panostus visuaalisuuteen. Eräs Lempan ja Ranta-ahon haastateltavista piti tärkeänä myös asioiden riittävää toistamista, jotta videon katsoja pystyisi vastaanottamaan videon tarjoaman uuden informaation mahdollisimman tehokkaasti. Lisäksi opetusvideon tuli haastateltavien mukaan olla myös hyvin perusteltu.

Lempan ja Ranta-ahon tutkimuksessa oli kiteytetty niin osuvasti hyvän opetusvideon tekemisen perusasiat, että päätimme pitää sitä ohjenuoranamme projektimme aikana. Heidän työnsä sisälsi hyviä vinkkejä videon kuvaamisesta heidän omaan kokemukseensa pohjautuen. Lisäksi he olivat haastatelleet työhönsä muita opetusvideoiden tekijöitä, joilta saimme myös ideoita siitä, mitä hyvän opetusvideon kriteerit voisivat olla.

7.2 Kuvausprosessin eteneminen

Opetusvideoidemme luominen alkoi aineiston keräämisellä. Tutustuimme etupäässä INR-mittausten preanalytiikkaan sekä kyseessä olevien laitteiden käyttämiseen. Näiden taustatietojen pohjalta laadimme ensimmäisenä suuntaa antavan käsikirjoituksen, joka sisälsi kaikki faktat, mutta oli kuitenkin helposti sovellettavissa luonnolliseen puhetyyliin. Kumpulainen (2011, 58) ohjeistaa, että mediamateriaalin keräämisen jälkeen laaditaan käsikirjoitus. Käsikirjoitus saa olla muodoltaan vapaa, mutta pääpaino on luovassa tarinankerronnassa. Käsikirjoitusta laadittaessa on tärkeä muistaa, että tarina on voitava kertoa yhtenäisenä puheena.

Kumpulaisen (2011, 59) mukaan kuvaamisen jälkeen videoiden luomisessa seuraava vaihe on digitarinan editoiminen tietokoneella. Kuvat ja äänet editoidaan tyyllisesti yhtenäisiksi ja kuvien koko, muoto ja värisävyt työstetään tarinaan sopiviksi. Samalla tavoin muokataan myös äänimaailma: kertojan äänen, mahdollisen taustamusiikin ja tehosteiden välinen balanssi säädetään kohdalleen ja ääniraidan dynamiikka sopivaksi.

7.3 Videoiden luominen oppimisen näkökulmasta

Nevala ja Kiesiläinen (2011, 30) ovat kirjassaan koonneet Schuckin ja Kearneyn videon (2004) pohjalta listan siitä, mitä kaikkea omia videoita tekemällä voidaan saavuttaa ja oppia. Ensinnäkin oppiainekohtaiset käsitteet ja taidot, jotka liittyvät tiettyihin oppiainisiin, kehittyvät. Lisäksi elokuvalliset taidot ja terminologia lisääntyvät esimerkiksi käsikirjoitusta, elokuvatekniikkaa, editointia ja julkaisua ajatellen. Oman videon luomisesta oppii myös uudenlaisia lukutaitoja, kuten medialukutaitoa, kuvanlukutaitoa, kulttuurinlukutaitoa ja kriittistä lukutaitoa. Myös viestintä- ja esiintymistaidot, kuten suullinen, kirjallinen ja kuvallinen viestintä, luetunymmärtäminen ja kuuntelemisen taito, kehittyvät. Tämän lisäksi organisointi- ja ryhmätyötaitot, suunnittelutaidot, johtamis-, neuvottelu- sekä sosiaaliset taidot saavat hyvää harjoitusta.

Schuckin ja Kearneyn videon (2004) mukaan myös korkeamman tason ajattelun taidot, kuten ongelmanratkaiseminen, perusteleminen, analysoiminen, kyseenalaistaminen sekä päättely tulevat tutuiksi videon tekoprosessissa. Myös tiedostaminen kuinka yksilö oppii

ja itsereflektiivisyys kehittyvät. Affektiiviset taidot, kuten itsetunnon lisääntyminen, riskinotto-kyky, laitteista huolehtiminen sekä vastuunotto-kyky harjaantuvat. Myös oppi-aineen arvo sekä elokuvan arvostus kasvavat tekijöillä.

7.4 Kuvausraportti

Päätimme suorittaa kuvaukset kodinomaisessa ympäristössä, emmekä esimerkiksi koulun laboratoriossa tai muussa laboratoriomaisessa ympäristössä. Koululta lainasimme näytteenottovälineet sekä tuolit kuvauksia varten. Rochen edustaja toimitti meille lainaksi kyseessä olevat CoaguChek XS ja CoaguChek XS Pro -laitteet ohjekirjoineen ja antoi hyvän perehdytyksen uusimpaan laitevalmistajan suosittelemaan näytteenottotekniikkaan.

Sisustimme olohuoneesta kuvaustilan niin, että saimme mahdollisimman neutraalin taustan videoille, mutta myös tarpeeksi valaistusta taustalle. Hyödynsimme ikkunasta tulevaa valoa mahdollisimman paljon, mutta otimme käyttöön myös spottivalot. Kuvasimme kahdessa eri paikassa huonetta, jotta saimme sekä taustan että valaistuksen mahdollisimman hyväksi. Pöydäksi valitsimme tummapintaisen ruokapöydän, jotta saimme laitteet erottumaan sitä vasten mahdollisimman hyvin. Lyhyen otoksen käsien pesusta kuvasimme WC-tiloissa.

Kuvaajana toimi Jari Koski ja kuvaukset suoritimme kahdella teräväpiirtotasoisella videota kuvaavalla kameralla yhtä aikaa (Sony α 77 ja Canon Powershot S120). Toinen kamera oli kiinteästi jalustalla ja kuvaaja piti toista kameraa käsissään. Video-otosten lisäksi otimme valokuvia vieritestilaitteista ja näytteenottotilanteista käytettäväksi muun muassa videoiden aloitusruutuina ja kertaustekstien taustakuvina. Käsikirjoituksen olimme laatineet ennakkoon, jotta kaikki tärkeät asiat tulisivat opetusvideoihin varmasti mukaan. Päätimme kuitenkin kuvatessa käyttää sitä vain tukisanalistana, ettei puhe kuulostaisi suoraan luetulta ja epäluonnolliselta.

Kuvauspäiviä meillä oli vain yksi täysi työpäivä. Kuvasimme monta eri otosta näytteenottotilanteista samanaikaisesti kahdella kameralla, jotta meille tulisi mahdollisimman paljon materiaalia editointia varten. Ottoja meille tuli yhteensä noin 35, joista seuraavassa vaiheessa valitsimme parhaat. Pidimme otosten katselutilaisuuden, jossa jaotte-

limme otokset huonoihin, keskinkertaisiin sekä hyviin. Tämän jälkeen vuorossa oli enää editointi, jonka tarkoituksena oli yhdistellä mahdollisimman hyvät otokset yhteen sulaviksi kolmen minuutin kokonaisuuksiksi.

7.5 Editointiraportti

Editointiin käytimme Adobe Premier Pro 5 -ohjelmaa. Osaa otoksista käytimme sekä CoaguChek XS:n että CoaguChek XS Pro:n opetusvideoissa, sillä preanalytiikkaa ja näytteenottoa koskevat asiat ovat molempien laitteiden kohdalla samat. Koska olimme etukäteen suunnitelleet tarkkaan kummassakin videossa käytettävät otokset ja niiden keskinäisen järjestyksen, oli varsinainen editointi suhteellisen helppoa. Järjestelimme aluksi editointiohjelmassa otokset oikeisiin järjestyksiin, leikkasimme niistä ylimääräiset osiot pois ja lisäsimme häivytystä otosten vaihtumiskohtiin. Kuvankäsittelyllä muokkasimme aloitus- ja lopetusruuduissa sekä kertausosioissa käytettävät valokuvat sopivanlaisiksi ja lisäsimme ne videoissa oikeille paikoilleen. Kuvankäsittelyyn käytimme Adobe Photoshop -ohjelmaa. Lisäsimme editointiohjelmassa myös videoiden aloitus- ja lopputekstit sekä selventäviä tekstejä sopiviin kohtiin videoiden keskelle ja kertausosioihin.

Lopuksi säädimme videoiden värisävyt ja äänenvoimakkuuksien tasot mahdollisimman yhteneväisiksi. Koska käytössä oli kaksi erilaista kameraa, joita käytettiin eri etäisyyksillä puhujasta, oli suurin haasteemme editoinnissa saada ääni kuulostamaan saumattomalta otosten vaihtuessa. Alkuperäisenä tavoitteenamme oli käyttää videoissa taustamusiikkia, mutta koska se ilmeni mahdottomaksi tekijänoikeussyistä, oli meidän luovuttava ajatuksesta.

7.6 Käyttäjälautteet

Keräsimme palautetta videoistamme kahdessa erässä ja kahdelta eri käyttäjäryhmältä. Ensin järjestimme toukokuussa esikatselutilaisuuden opiskelijoille sekä kahdelle opettajalle. Tarkoituksena oli saada uutta näkökulmaa ja parannusehdotuksia videoihimme ennen niiden virallista luovuttamista PHSOTEY:n käyttöön. Toisen käyttäjälautteen

keräsimme yhteyshenkilöidemme avulla laitteiden käyttäjiltä, eli PHSOTEY:n henkilökunnalta lähinnä perehdytystilaisuuksissa kesä-, heinä- ja elokuun aikana.

Esitimme videomme (liite 3) ensin toukokuussa luokkatilassa 27:lle katsojalle, joista 25 oli opiskelijaa ja kaksi opettajaa. Keräsimme heiltä palautteen tekemämme kaavakkeen avulla (liite 1). Kaavakkeessa kysyimme mielipidettä sisällön opettavuudesta, puheen selkeydestä, kuvien havainnollisuudesta, tekstien tarpeellisuudesta sekä videon äänimaailman ja valaistuksen onnistuneisuudesta. Arvosanan sai antaa asteikolla 1-5, jossa 1 oli täysin eri mieltä ja 5 täysin samaa mieltä. Lisäksi palautelomakkeessa oli tilaa vapaamuotoiselle palautteelle.

Seuraavaksi kesä-, heinä- ja elokuun aikana 17 koulutuksissa ollutta PHSOTEY:n työntekijää antoi palautteensa videoista. Koulutuksiltaan he ovat laboratoriohoitajia, terveydenhoitajia ja lähihoitajia. Palautelomakkeissa (liite 2) kysyimme mielipidettä sisällön opettavuudesta, puheen selkeydestä, kuvien havainnollisuudesta, tekstien tarpeellisuudesta sekä videoiden äänimaailman ja valaistuksen onnistuneisuudesta ja hyödyllisyydestä vastaajan työn kannalta. Myös tässä lomakkeessa arvosanan sai antaa asteikolla 1-5, jossa 1 oli täysin eri mieltä ja 5 täysin samaa mieltä.

Opiskelijaryhmältä keskiarvoksi sisällön opettavuudesta saimme 4,5 ja puheen selkeydestä 4,1. Kuvien havainnollisuudesta saimme myös keskiarvoksi 4,5. Tekstien tarpeellisuudesta keskiarvoksi tuli 4,7. Äänimaailman onnistuneisuudesta saimme 3,4 ja valaistuksen onnistuneisuudesta 3,7. Yhteisarvosanaksi muodostui kaikkien näiden osalueiden perusteella 4,2 (taulukko 1).

Työntekijöiltä keskiarvoiksi sekä sisällön opettavuudesta että puheen selkeydestä tuli 4,3. Kuvien havainnollisuudesta saimme keskiarvoksi 4,1 ja tekstien tarpeellisuudesta 4,3. Äänimaailman onnistuneisuudesta saimme 3,2 ja valaistuksen onnistuneisuudesta 3,4 (taulukko 1). Yhteisarvosanaksi muodostui kaikkien näiden osa-alueiden perusteella 3,9. Työntekijöiltä saatu palaute oli siis hyvin samassa linjassa opiskelijoilta saadun palautteen kanssa.

TAULUKKO 1. Yhteenvedo videoiden saamista palautteista

	Opiskelijapalautteet	Työntekijäpalautteet
Sisältö oli opettavainen	4,5	4,3
Puhe oli selkeää	4,1	4,3
Kuvat olivat havainnollistavia	4,5	4,1
Tekstit olivat tarpeellisia	4,7	4,3
Videoiden äänimaailma oli onnistunut	3,4	3,2
Valaistus oli onnistunut	3,7	3,4
Videot olivat hyödyllisiä työni kannalta		3,8
Keskiarvo	4,2	3,9

Opiskelijoille suunnatussa kaavakkeissa kysyttiin mielipidettä myös taustamusiikin käytöstä. Lisäksi kysyimme mikä videoissa oli parasta, mikä huonointa ja mitä muuttaisit videoissa. Lisäksi oli vapaa palaute -osio. Taustamusiikin käyttöön vastasi ”kyllä” viisi vastaajaa ja ”ei” 19 vastaajaa. Kolme ei ollut vastannut tähän kohtaan kumpaakaan. Vapaassa palautteessa ehdotettiin muutaman kerran että taustamusiikkia olisi voinut käyttää kertaosiossa.

Opiskelijaryhmän mukaan parasta videoissa oli se, että videot olivat havainnollisia ja kaikki vaiheet oli käyty hyvin läpi. Tahti oli myös sopivan rauhallinen. Kuvat olivat selkeitä, kontrasti hyvä ja videokuvan laatu oli onnistunut. Joidenkin mielestä fontti erottui ja toisten mielestä se oli sekava. Ohjeet olivat yksinkertaiset ja kertaosiosista varsinkin pidettiin paljon. Eräässä palautteessa luki ”ei mitään turhaa, eikä mitään liikaa”. Monien mielestä videot olivat hyviä kokonaisuuksia.

Useammassa opiskelijapalautteessa mainittiin, että pitäisi korostaa enemmän näytteen ottamista ensimmäisestä pisarasta. Lisäksi ehdotettiin, että olisi voinut käyttää voice overia, eli nauhoittaa ääni päälle erikseen. Monessa palautteessa mainittiin myös että puhe kaikui ja ääni muuttui välillä. Muutama katsoja olisi kiinnittänyt huomiota vielä kontrastin hiomiseen. Osa mainitsi huonon valaistuksen ja osa puolestaan ylivalotuksen.

Muutamassa palautteessa oltiin sitä mieltä, että teksti näkyi liian nopeasti. Muutamat löysivät tekstistä myös kirjoitusvirheen. Lisäksi toivottiin lansetin pistosyvyyden säädön näkymistä, sekä muiden näytteenottovälineiden läpikäymistä. Kertaukseen olisi muuttaman palautteen perusteella voinut laittaa taustalle musiikkia tai lukea ääneen vielä kertauksen.

Työntekijöiltä saadussa vapaassa palautteessa mainintoja saivat toisaalta rauhallinen ja selkeä puhe sekä liian nopea puhe. Loppukertauksesta pidettiin, mutta tekstien toivottiin vaihtuvan hitaammin. Valaistusta olisi toivottu paremmaksi ja myös fonttia toivottiin selkeämmäksi ja paremmin taustasta erottuvaksi. Yhdessä kommentissa myös mainittiin, että videolla pitäisi tulla ilmi, että lapsille ei voi käyttää yhtä syvää lansettia. Lisäksi havaittiin, että toisella videolla näkyi epähuomiossa oikea henkilötunnus. Huomioitavaa on, että kirjoitusvirhe oli korjattu ja äänitasoa muutettu opiskelija- ja työntekijäpalautteiden välissä, minkä vuoksi niistä ei tullut enää tässä vaiheessa kommentteja.

Työntekijöiden antaman palautteen perusteella videoissa käytetty fontti päätettiin vaihtaa selkeämpilinjaiseen ja paremmin taustasta erottuvaan, kertaustekstejä hidastettiin ja lisäksi henkilötunnus päätettiin sumentaa tietoturvan vuoksi. Valaistukseen emme enää tässä vaiheessa voineet vaikuttaa, joten valaistuksen saamat kommentit eivät aiheuttaneet lisää editointia. Emme myöskään katsoneet tarpeelliseksi lisätä lasten näytteenottosuosituksia kyseisiin videoihin, sillä lapset eivät ole suuri potilasryhmä INR-vierianalytiikassa.

7.7 Valmiit videot

Opinnäytetyömme päätavoite oli tehdä kaksi opetusvideota (liite 3), joista toisessa opetetaan käyttämään CoaguChek XS[®] ja toisessa CoaguChek XS Pro[®] -laitetta. Videoiden pituuksiksi tuli 2:45 ja 3:10 minuuttia. Pituudet ovat sopivat, sillä videoiden toivottiin olevan kestoiltaan noin kolme minuuttia. Asiasisällöiltään videot ovat ytimekkäitä ja ne keskittyvät vain tärkeimpiin pääkohtiin sekä näytteenotossa että laitteiden käytössä.

Videoissa on käytetty samoja otoksia preanalytiikkaa käsittelevissä kohdissa ja lisäksi kertausosio on molemmissa videoissa samanlainen. Videoihin editoitiin aloitus- ja lope-

tuskuvat (kuva 2) sekä kertaosioon havainnollistava kuva puristusotteesta (kuva 1). Videokuvan päälle lisättiin tekstin muodossa tarkentavia huomautuksia.

Videot (liite 3) julkaistaan marraskuun 2015 alussa internetissä Youtube-sivustolla. Hoitajat ohjataan liitteessä kolme olevien linkkien avulla katsomaan kyseisiä opetusvideoita kertaustarpeensa mukaan.

8 POHDINTA

Valitsimme työmme aiheen entisen kesätyöpaikan ja harjoittelupaikan mukaan. Olimme molemmat olleet PHSOTEY:llä töissä tai harjoittelussa vuoden 2014 aikana. Aihe tuli heiltä toimeksiantona, jolloin työlle oli todellinen tarve. Meillä molemmilla oli kiinnostusta sekä kyseessä oleviin laitteisiin että INR-pikanäytteenottoon liittyviin erityispiirteisiin. Lisäksi koimme aiheen hyödyllisenä työelämälle. Näiden opetusvideoiden myötä pääsimme vastaamaan sekä työelämän tarpeisiin että soveltamaan uusinta tietoa suoraan senhetkiseen työelämään. Lisäksi ajattelimme itse opiskelijoina kokeilla, mitä kaikkea oppisimme tämän tyyppisen projektin avulla, koska kumpikaan meistä ei ollut tehnyt tämän opinnäytteen kaltaista työtä aiemmin.

Meidän kohderyhmämme rajautui automaattisesti toimeksiantajan toiveiden mukaan ja oli hyvin selkeä: kotihoitajat, INR-poliklinikkahoitajat sekä muut hoitajat, jotka käyttävät INR-pikamittareita työssään (esimerkiksi ensiavussa). Kohderyhmämme oli jo kertaalleen perehdytetty kyseisten laitteiden käyttöön, joten tavoitteena oli tehdä opetusta kertaavat ja tärkeimpiä asioita korostavat videot. Tämä selkeytti tavoitteitamme videoiden tekemisen suhteen.

Videoiden luomisprosessissa huomasimme oppivamme ennen kaikkea oppiainekohtaisen teorian hyvin. Tämän lisäksi kriittinen lukutaito sekä viestintä- ja esiintymistaidot (sekä suullinen, kirjallinen että kuvallinen viestintä) saivat erittäin hyvää harjoitusta. Myös organisointi-, ryhmätyötaidot ja suunnittelu-, neuvottelu- sekä sosiaaliset taidot pääsivät esiin projektissamme, koska teimme hyvin tiivistä yhteistyötä toimeksiantajamme kanssa. Lisäksi ongelmien ratkaiseminen, asioiden perustelevinen, analysoiminen, kyseenalaistaminen sekä päättely tulivat tutuiksi projektimme myötä. Lopulta nämä kaikki vaikuttivat myös ammatilliseen itsetuntoomme. Projektimme lisäsi mielestämme myös koulutuksessamme oppimiemme asioiden arvoa, koska saimme täydennettyä teoriapohjaamme käytännönkokemuksella.

Videot soveltuvat tarkoituksenmukaisimmin mitattaessa INR-arvoa aikuiselta potilaalta normaaleissa oloissa. Videoiden antamat ohjeet esimerkiksi käsien pesuun ja lämmittämiseen sekä puristusasennossa peukalon osoittamiseen ylöspäin eivät ole välttämättä

helposti toteutettavissa ensiaputilanteessa. Videot eivät myöskään anna ohjeita INR-pikamittauksen tekemiseen lapsilta. Videoiden luotettavuus on pyritty varmistamaan opiskelemalla aluksi INR-tutkimusten teoriapohjaa, ottamalla selvää uusimmista laitevalmistajan antamista ohjeista ja toimimalla yhteistyössä toimeksiantajan kanssa.

Videontekoprosessimme aikana huomasimme, että ensimmäisiin versioihin oli jäänyt yksi kirjoitusvirhe, mikä korjattiin opiskelijapalautteen jälkeen. Lisäsimme myös korostustekstejä tärkeille asioille ja ajoitimme niitä paremmin. Työntekijäpalautteiden seurauksena videoihin vaihdettiin fontti ja toisessa videossa näkyvä henkilötunnus sumennettiin. Lisäksi lopullisiin videoihin säädimme vielä lisää äänitasapainoa, jotta eri kameroiden väliset erot äänenlaadussa saatiin tasoitettua mahdollisimman lähelle toisiaan.

Kyseisissä opetusvideoissa parannettavaa olisi vielä äänenlaadussa sekä valaistuksessa. Emme osanneet ennakoida tarpeeksi hyvin valaistusolosuhteita ennen kuvausten aloittamista ja äänen laadun vaihteluun vaikutti kahden eri kameran käyttö kuvauksissa. Ollisimme voineet myös kuvata vielä enemmän otoksia, jolloin editointivaiheessa meillä olisi ollut enemmän videomateriaalia, josta olisimme voineet valita.

Pysyimme sovitussa aikataulussa projektimme suhteen. Yhteistyömme oli sujuvaa ja osasimme hyödyntää vahvuusalueitamme tehtävien jaossa. Jatkosuunnitelmana voimme suositella vastaavien kertausvideoiden kuvaamista PHSOTEY:n käyttöön erilaisista vieritesteistä. Kokonaisuudessaan olemme erittäin tyytyväisiä kyseisiin opetusvideoihin ja toivomme, että niistä on hyötyä varsinaisessa käyttötarkoituksessaan PHSOTEY:n koulutusmateriaalina.

9 LÄHTEET

CoaguChek XS Käyttöohje. 2011. Roche Diagnostics GmbH.

CoaguChek XS Pro Operator`s Manual. 2012. Roche Diagnostics GmbH.

Hakkarainen, P. & Kumpulainen, K. 2011. Liikkuva kuva – muuttuva opetus ja oppiminen. Lapin yliopisto, Jyväskylän yliopisto, Kokkolan yliopistokeskus Chydenius. Kokkola.

Huslab 2015. Ohjekirja. Tromboplastiiniaika, INR-tulostus, plasmasta. www-sivu. Päivitetty: 27.8.2014. Luettu 28.10.2015. <http://huslab.fi/ohjekirja/4520.html>

INR-poliklinikka 2015. Keravan kaupungin terveystalvelut. www-sivu. Päivitetty: 24.2.2015. Tulostettu: 20.9.2015.
<http://www.kerava.fi/palvelut/terveyspalvelut/hoitajalääkäri-työparimalli-ja-vastaanotto/inr-poliklinikka>

Joutsu-Korhonen, L., Lassila, R. & Savolainen E-R. 2010. Varfariinihoidon INR-seuranta vieritestauksena – uusi kansallinen suositus. Suomen Lääkärilehti 42/2010, vsk 65.

Keinänen, M. 2009. Labqualityn asiantuntijasuositusten sarja jatkuu. Moodi 6/2009. Labquality Oy:n asiakaslehti. Helsinki: Yliopistopaino.

Kuusivaara, R. 2006. Kotihoitohenkilöstön osaamisen kehittäminen ja hyvinvointiteknologia. Tampere: Domus-offset Oy.

Lassila, R. Armstrong, E., Halinen, M., Albäck, A., Asmundela, H., Backman, J., Groundstroem, K. Joutsu-Korhonen, L. & Kallokoski, A. 2011. Uusien antikoagulanttien hallittu käyttöönotto. Suomen Lääkärilehti 38/2011, vsk 66.

Lehto, L. 2013. Alueellinen koulutus haaste laboratorioille. Tarve hoitajille tarkoitettuun vierianalytiikan koulutuksen kasvaa. Käytössä on kaksi järjestämismallia. Moodi 4/2013. Labquality Oy:n asiakaslehti. Helsinki: Yliopistopaino.

Lempa, H. & Ranta-aho, J. 2006. Opetusvideo tekijän ja vastaanottajan näkökulmasta. Opinnäytetyö. Diakonia-ammattikorkeakoulu, Turun yksikkö, Viestinnän koulutusohjelma.

Liikanen, E. & Lehto, L. 2013. Training of nurses in point-of-care testing: a systematic review of literature. Journal of Clinical Nursing, 22. John Wiley & Sons Ltd.

Moodi 6/2009. Vierianalytiikka. Labquality Oy:n asiakaslehti. Helsinki: Yliopistopaino.

Mustajoki, P. & Elonen, M. 2015. Verenohennuslääkkeet (antikoagulaatiohoito). www-sivu. Julkaistu 7.4.2015. Luettu 30.10.2015. Lääkirikirja Duodecim. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00007

Nevala T. & Kiesiläinen, I. 2011. Kamerakynän pedagogiikka. Teoksessa: Liikkuva kuva – muuttuva opetus ja oppiminen. Lapin yliopisto, Jyväskylän yliopisto, Kokkolan yliopistokeskus Chydenius. Kokkola.

Näytteenotto. 2014. Bioanalytikkoliitto. www-sivu. Luettu 17.11.2014. http://www.bioanalytikkoliitto.fi/bioanalytikon_ammatti/erikoisalat/naytteenotto/

Porkka, K., Lassila, R., Remes, K. & Savolainen, E. 2015. Veritaudit 4. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim

Puhakka, J. 2011. Antikoagulaatiohoidon käsikirja, Ohjeistus varfariinihoidon toteutuksesta. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Tampere: Juvenes Print – Tampereen Yliopistopaino Oy.

Salmela-Miettinen, J. 2015. Laite-edustaja Roche Diagnostics Oy. 2015. Haastattelu. 24.2.2015. Tampere

Salopuro T. 2015. Osaston ylikemisti, FT. Opiskelijoiden videot INR. Sähköpostiviesti. titta.salopuro@phsotey.fi. Luettu: 1.9.2015.

Salopuro T. 2015. Osaston ylikemisti, FT. Opiskelijoiden videot INR. Sähköpostiviesti. titta.salopuro@phsotey.fi. Luettu: 3.9.2015.

Schuck, S. & Kearney, M. 2004. Students in the director's seat – Teaching and learning across the school curriculum with student – generated video. <http://www.eddev.uts.edu.au/teachered/research/dvproject/home.html>. Sydney: Faculty of Education, University of Technology.

SFS-EN ISO 15189. Lääketieteelliset laboratoriot. Laatu ja pätevyyttä koskevat vaatimukset. 11.2.2013 Suomen standardisoimisliitto SFS ry. SFS verkkokauppa. <http://sales.sfs.fi.elib.tamk.fi/sfs/servlets/ProductServlet?action=quicksearch&info=SFS-EN+ISO+15189>

SFS-EN ISO 22870. Point-of-care testing (POCT). Requirements for quality and competence. 26.6.2006. Suomen standardisoimisliitto SFS ry. SFS verkkokauppa. <http://sales.sfs.fi.elib.tamk.fi/sfs/servlets/ProductServlet?action=quicksearch&info=SFS-EN+ISO+22870>

Sinervo, T. 2013. Akkreditoinnin näkökulma vieritesteihin. Akkreditointitoiminnan laatuvaatimukset edistävät vieritestitulosten luotettavuutta, joka on perusedellytys niiden käytettävyydelle. Moodi 4/2013. Labquality Oy:n asiakaslehti.

Tuokko, S., Rautajoki, A. & Lehto, L. 2008. Kliiniset laboratorionäytteet -opas näytteiden ottoa varten. Kustannusosakeyhtiö Tammi. Latvia: Livonia Print.

Veltheim, S. 2015. Laboratoriohoitaja, vieritestien vastuuhoidtaja. Opiskelijoiden videot INR. Sähköpostiviesti. suska.veltheim@phsotey.fi. Luettu: 2.9.2015.

Veltheim, S. 2015. Laboratoriohoitaja, vieritestien vastuuhoidtaja. Opiskelijoiden videot INR. Sähköpostiviesti. suska.veltheim@phsotey.fi. Luettu: 3.9.2015.

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Kustannus-
osakeyhtiö Tammi.

Åkerman, K. 2013. Vieritutkimusten säästöt tulevat toiminnan kautta. Kulujen ja hyö-
dyn vertaaminen kertoo vieritestien käytön järkevyyden. Moodi 4/2013. Labquality
Oy:n asiakaslehti.

LIITTEET

Liite 1. Opiskelijoille annettu lomake palautteen antoa varten

Kyselylomake opetusvideoista

CoaguChek XS
CoaguChek XS Pro

Rastita sopivin vaihtoehto asteikolta 1-5, jossa **1 = täysin eri mieltä ja 5 = täysin samaa mieltä.**

Sisältö oli opettavainen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
Puhe oli selkeää	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
Kuvat olivat havainnollistavia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
Tekstit olivat tarpeellisia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
Videoiden äänimaailma oli onnistunut	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
Valaistus oli onnistunut	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5

Käyttäisitkö taustamusiikkia? Kyllä En

Mikä oli parasta? _____

Mikä oli huonointa? _____

Mitä muuttaisit videoista? _____

Vapaa palaute _____

Liite 2. Työntekijöille annettu lomake palautteen antoa varten

Heli Hakola ja Taija Latonen
yhteistyössä Päijät-Hämeen laboratorion palvelujen liikelaitoksen kanssa

29.6.2015

Palautelomake Rochen INR-laitteiden (CoaguChek XS ja CoaguChek XS Pro) opetusvideoista

Opetusvideot on suunnattu Marevan-hoitajille, kotihoitajille ja laboratoriohoitajille.

Rastita sopivin vaihtoehto asteikolta 1-5, jossa: 1 = täysin eri mieltä, 2 = joihinkin eri mieltä, 3 = neutraali mielipide, 4 = joihinkin samaa mieltä ja 5 = täysin samaa mieltä.

Sisältö oli opettavainen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	1 2 3 4 5
Puhe oli selkeää	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	1 2 3 4 5
Kuvat olivat havainnollistavia	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	1 2 3 4 5
Tekstit olivat tarpeellisia	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	1 2 3 4 5
Videoiden äänimaailma oli onnistunut	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	1 2 3 4 5
Valaistus oli onnistunut	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	1 2 3 4 5
Videot olivat hyödyllisiä työni kannalta	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	1 2 3 4 5

Mikä oli parasta? _____

Mikä oli huonointa? _____

Vapaa palaute _____

Liite 3. Opetusvideot sisältävä DVD ja verkko-osoitteet videoihin

CoaguChek XS:

<https://www.youtube.com/watch?v=V78E-TD0cxg&feature=share>

CoaguChek XS Pro:

<https://www.youtube.com/watch?v=PHjdsptQ0UI&feature=share>