

Opinnäytetyö (AMK)

Bioanalytiikkokoulutus

2021

Kaisa Heinilä & Milla Jukarainen

CoaguChek XS INR -vieritestilaitteen perehdytysmateriaali

– Suupohjan peruspalveluLLKY:n henkilökunnalle



Opinnäytetyö (AMK) | Tiivistelmä

Turun ammattikorkeakoulu

Bioanalytiikkokoulutus

2021 | 30 sivua

Kaisa Heinilä ja Milla Jukarainen

CoaguChek XS INR -vieritestilaitteen perehdytysmateriaali

- Suupohjan peruspalveluLLKY:n henkilökunnalle

Vieritestit ovat potilaan vieressä suoritettavaa diagnostista analytiikkaa. CoaguChek XS INR -vieritestilaitteella voidaan määrittää sormenpäästä kapillaariverinäytteestä trombolastiini-, eli hyytymisaika. Laite on suunnattu hoitohenkilökunnan käyttöön eri terveydenhoidon yksiköissä, sekä potilaiden kotona tehtävään omaseurantaan.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on yhtenäistää INR-vieritestilaitteen hoitohenkilökunnan perehdytystä ja tehdä siitä helpompaa. Yhtenäisellä perehdytyksellä pystytään takaamaan, että laitteita käytetään oikeaoppisesti ja jokainen laitteen käyttäjä käyttää laitetta samalla tavalla, jolloin tulokset ovat luotettavia ja toisiinsa verrannollisia. Vieritestilaitteella saatujen tulosten perusteella potilaille annetaan lääkehoito, jonka takia on erityisen tärkeää, että tulokset ovat luotettavia.

Tämä opinnäytetyö on toiminnallinen, koska tuotoksena syntyi perehdytysmateriaali CoaguChek XS INR -vieritestilaitteelle Suupohjan peruspalveluliikelaitoskuntayhtymän henkilökunnalle. Opinnäytetyön aihe saatiin Suupohjan peruspalveluLLKY:n Kauhajoen laboratorioilta. Heille oli tullut uudet INR-vieritestilaitteet käyttöön keväällä 2021 ja näihin laitteisiin haluttiin perehdytysmateriaali. Perehdytysmateriaaliin sisältyy video ja diaesitys, joiden avulla laitetta oppii käyttämään. Perehdytysvideolla näytetään, miten näyte otetaan sormenpäästä ja kuinka se analysoidaan laitteella. Diaesityksessä kerrotaan laajemmin laitteen käytöstä. Perehdytysmateriaalista tehtiin mahdollisimman tiivis ja yksinkertainen, jolloin perehtyjän on helppo ymmärtää perehdytysmateriaalia, eikä se ole liian pitkäväteinen ja mielenkiinto säilyy koko perehdytysmateriaalin läpikäymisen ajan.

Asiasanat:

INR, vieritesti, opetusvideo, perehdyttäminen

Bachelor's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Biomedical laboratory science

2021 | number of pages 30

Kaisa Heinilä and Milla Jukarainen

CoaguChek XS INR -meter orientation material

- for the staff of Suupohjan peruspalveluLLKY

Point-of-care testing is diagnostic analyzes performed next to the patient. CoaguChek XS INR - meter is used to determine clottingtime from capillary blood sample of fingertip. INR-meter is intended for healthcare workers in different various health care units and for patients self-testing using at home.

This functional thesis' goal is made CoaguChek XS INR-meter introduction more similar and easier. Uniform orientation guarantees that devices are used right, results are reliable and comparative. Because INR-test results can effect to patients' medication it is really important that the results are reliable.

Output of this thesis is orientation the package for LLKY. The package include the short instructional video of sampling and PowerPoint-presentation of using CoaguChek XS INR-meter. Orientation material is simple and compact so it is easy to internalise. The topic of thesis came from Suupohjan peruspalveluLLKY laboratory of Kauhajoki. They had started using CoaguChek XS INR -meters in the spring of 2021 and needed an orientation package for healthcare workers.

Keywords:

INR, Point-of-care testing, instructional video, initiation

Sisältö

Käytetyt lyhenteet tai sanasto	6
1 Johdanto	7
2 Veren hyytyminen	8
2.1 Veren hyytymisjärjestelmä	8
2.2 Varfariinihoito	9
2.3 INR-arvo	10
3 Vierianalytiikka	12
3.1 Vieritestit	12
3.2 Näytteenotto	13
4 CoaguChek XS-mittari	15
4.1 Toimintaperiaate	15
4.2 Kontrollointi	16
5 Opetusvideo	17
6 Tavoite ja tarkoitus	19
7 Opinnäytetyön toteutus	20
7.1 Perehdytysmateriaalin tekeminen	20
7.2 Metodologiset lähtökohdat	22
8 Eettisyys ja luotettavuus	23
9 Pohdinta	24
Lähteet	26

Liitteet

Liite 1. Videon kuvakäsikirjoitus

Kuvat

Kuva 1. CoaguChek XS INR-vieritestilaite	15
Kuva 2. Opinnäytetyön eteneminen	20

Käytetyt lyhenteet tai sanasto

INR	Kansainvälinen suhdeluku, International Normalized Ratio (Duodecim Terveyskirjasto 2018).
LLKY	Suupohjan peruspalveluliikelaitoskuntayhtymä tuottaa sosiaali-, terveys- ja ympäristöpalveluita Isojoen, Karijoen, Kauhajoen ja Teuvan asukkaille (LLKY 2021).
Marevan®	Kauppanimike antikoagulaatiolääkkeelle. Vähentää veritulppien riskiä laskemalla veren luontaista hyytymistä. Vaikuttava aine on varfariinatrium. (Lääkeinfo.fi 2019.)
P-INR	Plasmasta tehtävä hyytymistutkimus, jolla seurataan antikoagulaatiohoidon tulostasoa. Viitearvo on 0,5-1,5, hoitotavoite varfariinia käyttäville on 2-3 sekä tehostettu hoitoalue on 2,5-3,5. (EPSHP 2018.)
Varfariini	Antikoagulaatiolääke. Toiminta perustuu estämällä maksassa syntyvien hyytymistekijöiden muodostumisesta. (Duodecim Terveyskirjasto 2018.)
Vieritesti	Tunnetaan myös nimellä POC-testi (point-of-care), joka voidaan suorittaa laboratorion ulkopuolella, esimerkiksi asiakkaan vierellä nimensä mukaisesti (Roche 2020).

1 Johdanto

Vieritestilaitteet eli pikamittarit ovat yleistyneet viime vuosien aikana. Useat laboratoriotutkimukset ovat siirtyneet laboratorioista kotisairaanhoidon, vastaanotoille ja päivystyspoliklinikoille, sekä näiden lisäksi osa potilaista tekee omaseurantaa kotona (Eskelinen 2016). Vieritestilaitteiden yleistymisen syynä on niiden helppokäyttöisyys ja testituloksen nopea saatavuus. Nopeasti saatavan testituloksen avulla hoito pystytään suunnittelemaan sekä toteuttamaan tehokkaammin. Vieritestilaitteet ovat pienen kokonsa ansiosta helpompia kuljettaa, jolloin ne voidaan viedä potilaan luo. Vieritestilaitteet eivät myöskään vaadi suurta näytemäärää. (Narayan 2016.) Pienen näytemäärän riittävyyden ansiosta vieritesteihin voidaan ottaa näyte esimerkiksi sormenpästä, mikä on usein helpompaa ja nopeampaa kuin laskimoverinäytteenotto (Labquality 2021).

INR-laboratoriotutkimuksilla seurataan varfariinilääkityksen hoitotasapainoa. Varfariini on verenohennuslääke, jonka kaupallinen nimi on Marevan[®]. Sen lääkeannos on yksilöllinen ja sen hoitotasapaino heittelee helposti. (Mustajoki 2021.) Siksi on tärkeää seurata Marevanin hoitotasapainoa säännöllisesti laboratoriotutkimuksilla tai INR-pikamittarin avulla (Nurminen 2011).

Tämä opinnäytetyö on toiminnallinen ja sen tuotoksena syntyi perehdytysmateriaali CoaguChek XS INR -pikamittarille Suupohjan peruspalveluliikelaitoskuntayhtymän hoitohenkilökuntaa varten. Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Suupohjan Peruspalveluliikelaitoskuntayhtymän Kauhajoen laboratorio. Perehdytysoppaan avulla hoitohenkilökunta pystyy opettelemaan pikamittarin käyttöä ja tarvittaessa tarkistamaan sen käyttöön liittyviä asioita. Perehdytysopas takaa myös, että kaikilla pikamittarin käyttäjillä on mahdollisuus saada yhtäläinen perehdytys, jolloin tulokset ovat luotettavampia sekä verrannollisia toisiinsa. Perehdytysopas tulee sisältämään videon ja diaesityksen. Jatkossa tässä opinnäytetyössä käytetään Suupohjan peruspalveluliikelaitoskuntayhtymästä lyhennettä LLKY.

2 Veren hyytyminen

Veri koostuu plasmasta, punasoluista, valkosoluista, verihiutaleista ja valkuaisaineista. Plasmaa käytetään yleisimmin laboratoriotutkimuksissa; siitä määritetään yleensä ainepitoisuuksia erilaisilla kemiantutkimuksilla. Samoja pitoisuuksia voidaan mitata myös seerumista. Seerumin ja plasman erona on se, että plasmassa on myös hyytymistekijät mukana. (Eskelinen 2016; SPR 2021.)

Aikuisen ihmisen elimistössä on verta noin 4-5 litraa. Sillä on tärkeä tehtävä solujen aineenvaihdunnassa sekä aineiden kuljettamisessa, minkä vuoksi monet laboratoriotutkimuksista tehdään verestä. Näiden pitoisuuksien avulla voidaan tehdä diagnooseja tai kontrolloida hoidon vaikutusta. (Eskelinen 2016.)

2.1 Veren hyytymisjärjestelmä

Veren hyytymisjärjestelmä on monimutkainen ja tarkoin säädelty järjestelmä, joka tarvittaessa tyrehtyttää verenvuodon ja korjaa suonivaurion. Veren hyytymisjärjestelmässä on monia eri tekijöitä, jotka tukevat toisiaan ja näin tyrehtyttävät verenvuodon tehokkaasti. Sisäinen tai ulkoinen suonivaurio käynnistää veren hyytymisjärjestelmän. Suonivaurion laajuus ja sijainti säätelee sen, kuinka voimakkaana veren hyytymisjärjestelmä käynnistyy. Mitä syvempi suonivaurio on, sitä voimakkaampia hyytymistä kiihdyttäviä tekijöitä endoteelin alta paljastuu. Myös syövät ja tulehdukset voivat vaikuttaa veren hyytymiseen ja nopeuttaa sitä sekä aiheuttaa tukosriskiä. (Lassila 2015.)

Veren hyytyminen eli hemostaasi voidaan jakaa kolmeen eri vaiheeseen; primaariseen ja sekundaariseen hemostaasiin sekä fibrinolyysiin (Triolab 2021). Veren hyytyminen alkaa primaari hemostaasilla, jossa verisuonet supistuvat ja verihiutaleet tarttuvat endoteelin alaisiin rakenteisiin. Von Willebrandin tekijät ohjaavat verihiutaleet oikealle paikalle ja kollageeni liimaa sekä aktivoi verihiutaleet, jolloin syntyy trombosyyttitulppa. Primaari hemostaasin kanssa samaan aikaan käynnistyy sekundaari hemostaasi, jossa plasman hyytymistekijät aktivoituvat ja muodostavat fibriiniverkon trombosyyttitulpan

päälle, jolloin se tiivistyy ja vahvistuu. Kolmantena hemostaasin vaiheisiin kuuluu fibrinolyysi, joka liuottaa hyytymää ja näin estää hyytymän kasvamisen liian suureksi ja estää verisuonitukoksien syntymisen. (Lassila 2015.) Veren hyytymisen ja fibrinolyysin täytyy olla tasapainossa, jotta ihminen ei vuoda kuiviin eikä liiallisesta hyytymisestä syntyisi tukoksia verisuoniin. Jos nämä kaksi reaktiota eivät ole tasapainossa, syntyy hyytymishäiriö. (Triolab 2021.)

2.2 Varfariinihoito

Varfariini on antikoagulantti eli verenhennuslääke. Se otetaan oraalisesti eli suun kautta. Varfariini ehkäisee veritulppien syntymistä hidastamalla verenhiyytymistä. Tämä tapahtuu estämällä maksassa K-vitamiinista riippuvien hyytymistekijöiden muodostumista. (Nurminen 2011.) Marevan® on varfariinilääkkeen kaupp nimi. Sen vaikuttavana aineena on natriumvarfariini ja sitä käytetään keuhkoveritulppien ja laskimotukosten hoitoon sekä ehkäisyyn, jos veritulppien saannin riski on suurentunut. Lääkityksen annostelu on tarkkaa, koska veritulppien syntyminen täytyy ehkäistä, mutta verenvuotojen riskin lisääntymistä ei saa tapahtua. (Duodecim Terveyskirjasto 2021.) Pahin haittavaikutus varfariinin käytössä on liiallisesta annostelusta johtuvat verenvuodot. Verenvuodot ilmenevät lievemmissä tapauksissa nenä- ja ienverenvuotona sekä verivirtsaisuutena. Vakavammissa tapauksissa voi ilmentyä jopa aivoverenvuotoa. Tarvittaessa varfariinin vaikutus voidaan kumota laskimoon tai lihakseen annettavalla K-vitamiinilla tai jääplasmalla. Tämän vuoksi varfariinin annostus tehdään aina lääkärin ohjeen mukaan ja sitä on noudatettava tarkasti. (Nurminen 2011.)

Lääkkeen annostus on hyvin yksilöllinen ja oikean annostuksen sekä hoitotasapainon löytäminen voi olla hyvin hankalaa. Monet asiat vaikuttavat varfariinin vaikutukseen, kuten ruokavalio ja sen säännöllisyys sekä monet lääkeaineet. (Mustajoki 2018.) Ruokavaliossa etenkin K-vitamiini estää varfariinin vaikutuksen, mutta sopivissa määrin saatuna myös tukee hoitotasapainoa. Varfariinin käyttö ei kuitenkaan vaikuta ruokavalioon, kunhan varfariinin annos suhteutetaan siihen. Alkoholien käyttöä tulee kuitenkin rajoittaa. (Nurminen 2011.)

Näiden vaikutusten takia varfariinin hoitotasapainoa seurataan laboratorikokeilla. Laboratoriokoe, jolla varfariinin hoitotasapainoa seurataan, on P-INR. Kun lääke aloitetaan, seurataan hoitotasapainoa verikokeilla hyvinkin tiiviisti, mutta myöhemmin väliä voidaan pidentää. Kun hoitotasapaino on saavutettu, tarvitsee INR-kokeissa käydä 4-6 viikon välein. (Hekkala 2019; Mustajoki 2021.)

2.3 INR-arvo

INR-arvoa (International Normalized Ration) käytetään varfariinihoidon seurannassa. INR-arvo kertoo, kuinka nopeasti veren hyytyminen tapahtuu. Mitä suurempi INR-arvo on, sitä hitaammin veri hyytyy. (Mustajoki 2021.) INR-arvo mitataan laboratorikokeella laskimoverinäytteestä tasaisin väliajoin. Mittaus voidaan suorittaa vieritestilaitteella, jolloin potilaan ei tarvitse tulla laboratorioon, vaan mittaus voidaan suorittaa vaikka kotona. Vieritestauksessa verinäyte otetaan sormenpäältä ja mittaus tehdään aina ensimmäisestä pisarasta mahdollisimman nopeasti. Vieritestaus ei kuitenkaan sovi kaikille, sillä hoitotasapaino täytyy olla kunnossa ennen vieritestauksen käyttöönottoa. Kun vieritestaus otetaan käyttöön, täytyy kolme ensimmäistä mittausta tehdä rinnan laskimoverinäytteen kanssa, jotta voidaan varmistaa vieritestauksen sopivuus ja toimivuus kyseisellä potilaalla. Vieritestauksen käyttöönoton jälkeen täytyy tulostaso tarkastaa kaksi kertaa vuodessa rinnakkaisesta laskimoverinäytteestä otetulla INR-mittauksella. (Mustajoki 2021; Nurminen 2011.)

Varfariinihoidon alussa INR-arvoa seurataan tiheämmin 1-2 kertaa viikossa, mutta kun hoitotasapaino on saavutettu tarvitsee sitä seurata enää noin kuukauden välein. INR-arvo on hyvä tarkistaa myös akuutin sairauden tai vamman yhteydessä, ja myös jos tulee muutoksia lääkkeisiin, ruokavalioon tai tupakointiin, koska kaikki nämä vaikuttavat varfariinihoidon tasapainoon. (Mustajoki 2021.) Normaalisti INR-arvo ihmisellä on noin 1, mutta varfariinilääkitystä käyttävillä arvon tulisi olla 2-3, kun lääkellä estetään ja hoidetaan laskimotukoksia tai keuhkoemboliaa. Jos potilaalla on varfariinilääkitys

sydämen tekoläpän takia, hoitoalue on hieman korkeampi 2,5-3,5. (Nurminen 2011.)

3 Vierianalytiikka

Tekniikan kehittyminen on mahdollistanut laboratoriotutkimuksien siirtymisen potilaan viereen vastaanotoille, kotisairaanhoidon ja potilaiden omiin mittauksiin. Testit ovat yleensä yksinkertaisia ja helppoja, mutta niiden käyttäjän on silti tiedettävä, mitä hän tekee ja miksi. (Terveyskirjasto 2021.) Vieritestit vastaavat tarpeeseen saada tutkimustulos nopeasti ja helposti. Arviolta 20-30 prosenttia tehdyistä tutkimuksista on vieritestejä. Niiden määrän voidaan odottaa kasvavan yhä edelleen, sillä laitteiden tekniikka ja laiteliitännät järjestelmien välillä kehittyvät jatkuvasti. (Haapala ym. 2010.)

3.1 Vieritesti

Vieritesti eli POC-testi tulee sanoista Point-of-Care. Se on diagnostista analytiikkaa, joka voidaan suorittaa jossain muualla kuin laboratoriossa, kuten nimensä mukaisesti potilaan vierellä. Vieritestien avulla saadaan testien tulokset nopeasti, mikä mahdollistaa nopeat hoitopäätökset. Vieritesteillä voidaan tehdä pitkäaikaista seuranta tietyille parametreille, kuten esimerkiksi INR-arvon seuranta. (Eskelinen 2016; Roche 2020).

Kun vieritestit suoritetaan laadukkaasti ja ammattimaisesti, täyttää ne samat vaatimukset kuin kliinisten laboratoriodien diagnostiset laitteet (Roche 2020). Aivan kuten kliinisissä laboratorioissa olevien laitteiden, myös vieritestien käyttäjän tulee olla koulutettu käyttämään kyseistä laitetta ja osata tehdä tarvittavat kontrollit, jotta voidaan olla varmoja tulosten oikeudellisuudesta. Jos vieritestilaitte ei toimi oikein, voi se johtaa vääriin hoitopäätöksiin. (Labquality 2020.) Kemikaaleista ja tarvikkeista muodostuva yksikköhinta vieritestille on yleensä aika kallis, minkä vuoksi vieritestin hyötyjä tulee verrata syntyviin kustannuksiin (Haapala ym. 2010).

Ganter ja Hofer ovat vuonna 2008 tutkineet viskoelastisten INR-vierilaitteiden nykyistä tekniikkaa ja kliinistä käyttöä koagulaation seurannassa. Kokoverestä mitattavassa vieritestissä on paljon etuja verrattuna perinteiseen, laboratoriossa

suoritettavaan analyysiin. Näitä ovat hyytymisen mittaus fibriinin muodostumisesta veren lopulliseen hyytymiseen, mittauksen tapahtuminen potilaan lähellä ja lyhyt vastausaika. Kokoverestä suoritettava vieritestit eroaa perinteisestä plasmasta suoritettavasti laboratorioanalyysistä myös siten, että plasman hyytymisjärjestelmä, verihiutaleet ja punasolut toimivat yhdessä. Tämä antaa lisätietoa verihiutaleiden toiminnasta. Tutkimuksen yhteenvedona vierilaitteet ovat toimivia auttamaan tunnistamaan vuodon syyn sekä hyytymislääkityksen tasapainon selvittelyyn. Jotta tulokset ovat luotettavia, tulee henkilökunnan olla koulutettu, laitteen olla kontrolloitu ja toimittava standardoitujen menetelmien mukaan näytteenotossa sekä näytteenkäsittelyssä. (Ganter & Hofer 2008.)

3.2 Näytteenotto

Kuten kaikki muukin näytteenotto, vieritestin ottaminen aloitetaan potilaantunnistuksella. Näytteenottopaikaksi valitaan ensisijaisesti keskisormen tai nimettömän sormenpään sivu. Näyte otetaan sormen sivusta, koska sormen päässä ja keskellä on hermotusta, joka tekee alueista herkemman kivulle. Näytteenottopaikkaa valittaessa on huomioitava myös, ettei näytteenottopaikka saa olla turvonnut, tulehtunut tai arpinen, eikä siinä saa olla mustelmaa. Näytettä ei saa myöskään ottaa kädestä, jossa on tippa. Näytteenottoa helpottaa lämmin näytteenottopaikka; käsiä voi lämmittää näytteenottoa varten esimerkiksi lämpimässä vedessä vesihanalla. Koska ihopistosnäytteenotossa on vapaata verta, suoritetaan näytteenotto aina suojahansikkaat kädessä. (Labquality 2021.)

Mitattaessa veren hyytymistä pistokohtaa ei saa puhdistaa alkoholilla, sillä sen aiheuttama mahdollinen hemolyysi voi antaa vääristyneitä tuloksia. (Labquality 2021.) Ihon puhdistuksen sijaan potilas pesee kätensä vedellä ja kuivaa ne huolellisesti. Kädet eivät saa jäädä kosteaksi, jottei vesi laimenna näytettä. (Roche 2015.) Sormenpään pistetään reikä lansetilla. Lansetti valitaan näytteenottopaikan ja potilaan koon mukaan. Myös tarvittava näytteenmäärä kannattaa huomioida lansetin valinnassa. Kun näytettä tarvitaan enemmän, kannattaa valita pistosyvyydeltään syvempi lansetti, jolloin näytettä on helpompi

saada lansetilla tehdystä reiästä. Sormenpäänäytteenotossa aikuisilla käytetään lansettia, jonka pistosvyvyys on maximissaan 2,4 mm. Lapsilla otettaessa näytettä sormenpäältä lansetin valinta menee painon mukaan: yli 15 kg painavilla lapsilla käytetään maximissaan 1,8 mm pistosvyvistä lansettia ja alle 15 kg painavilla maximissaan 1,5 mm pistosvyvistä lansettia. (Labquality 2021.) Pääsääntöisesti vieritestit otetaan toisesta veripisarasta, koska ensimmäinen pisara on kontaminoitunut kudostesteestä. Poikkeuksena on INR-vieritesti, jossa näytteeksi otetaan aina ensimmäinen pisara, koska verenhiyytymisjärjestelmä aktivoituu välittömästi piston jälkeen. Näytteenoton jälkeen pistoskohtaa on hyvä painaa tufferilla, jotta verenvuoto tyrehtyy. Saatu tulos kirjataan ylös potilaan tietoihin. CoaguChek XS-laite säilyttää muistissaan 300 viimeisintä mittaustulosta. (Labquality 2021; Roche 2015.)

Ihopistosnäytteenotossa yleisiä virhelähteitä ovat väärä näytteenottotapa tai pistotekniikka, väärä lansetti, viileät sormet, ihon riittämätön puhdistus tai puhdistusaineen ei ole annettu kuivua ihonpinnalta sekä näytteenotto väärästä veripisarasta (Fimlab 2021). Ihopistosnäytteessä näytemateriaali eroaa perinteisestä laskimoverestä. Näyte tulee pienistä hiussuonistoon virtaavista valtimoista ja laskimoista. Kyseinen veren seos sisältää myös kudostestettä sekä solunsisäistä nestettä. Sormen liiallinen puristaminen kasvattaa kudostesteen määrää näytteessä haitallisesti. Laskimo- ja ihopistosnäytteille on omat viitearvot. (Haapala ym. 2010.)

4 CoaguChek XS -mittari

CoaguChek XS -mittari (kuva 1) on suunniteltu varfariinihoidon seurantaan. Se on kätevä ja helppokäyttöinen vieritestimittari, joka määrittää INR-arvon kapillaariverinäytteestä. (Roche 2021.) Tarvittaessa testin voi tehdä myös käsittelemättömästä laskimoverestä. CoaguChek XS -mittari määrittää protrombiiniajan kvantitatiivisesti eli antaa numeerisen tuloksen mittauksesta. Mittaria on helppo käyttää, sillä se ohjaa käyttäjäänsä mittarin ruudulla näkyvillä symboleilla. CoaguChek XS -mittarin etuja on myös lyhyt vastausaika. Tulos tulee noin minuutin kuluttua siitä, kun näyte on asetettu testiliuskalle. CoaguChek XS -mittaria voidaan käyttää potilaan omaseurannassa tai ammattikäytössä terveydenhuollon ammattilaisilla. (Roche 2015.) Pienen kokonsa ansiosta CoaguChek XS -mittaria on helppo kuljettaa sen mukana tulevassa kuljetuskotelossa. Näin se on aina käyttövalmiina (Roche 2021).



Kuva 1. CoaguChek XS INR -vieritestilaite

4.1 Toimintaperiaate

CoaguChek XS -mittari mittaa jännitteen muutosta. Testiliuskoissa on kuivattua reagenssia, tromboplastiinia ja peptidisubstraattia. Kun näytepisara lisätään liuskalle tromboplastiini käynnistää hyytymisen ja trombiinia alkaa muodostua.

Samalla laite käynnistää ajan mittauksen. Muodostunut trombiini pilkkoo peptidisubstraatin aiheuttaen sähkökemiallisen signaalin, jonka testiliuskan elektrodi mittaa. Laite ilmoittaa saamansa tuloksen näytölle INR-arvona. Tulos muodostuu laitteen oman päättelyketjuun perustuen signaalin syntymisen kuluvan ajan mukaan. (Roche Diagnostics 2008.)

Moiz, Rashid, Hasan, Jafri ja Raheem ovat vuonna 2018 tutkimuksessaan vertailleet CoaguChek XS Pro -pikamittarin ja Sysmex CS 2000i -analysaattorin INR-tuloksia keskenään. He ovat keränneet antikoagulaatiohoitoa käyttäviltä potilailta kapillaariverinäytteitä vieritestilaitetta varten sekä laskimoverinäytteen analysaattoria varten, ja vertailleet näiden näytteiden tuloksia keskenään. Tutkimuksessa todettiin CoaguChek XS Pro -vieritestilaitteen antavan luotettavia tuloksia silloin, kun tulokset pysyvät normaalilla alueella. Tuloksien ollessa vieritestilaitteella korkeita tai matalia, on ne hyvä tarkistaa laboratoriossa käytettävällä analysaattorilla. (Moiz ym. 2018.)

4.2 Kontrollointi

Kontrolloinnin avulla varmistetaan, että laite toimii oikein ja antaa oikeanlaisia tuloksia. Laitteen toimivuuden lisäksi kontrolloinnilla varmistetaan, että laitteen käyttäjä tekee testin oikein, sekä mahdollisten laitteessa käytettävien reagenssien toimivuus. Kontrolloinnit tulee tehdä säännöllisesti ja siitä on pidettävä kirjaa. Kontrollien tekotiheys riippuu siitä, kuinka usein laitetta käytetään. (Labquality 2020.)

CoaguCheck XS -vieritestilaitteen jokaisessa mittaliuskassa on mukana laaduntarkistustoiminto. Laite tekee kontrolloinnin aina jokaisen mittauksen yhteydessä. Testiliuskoissa olevan laaduntarkistustoiminnon ansiosta erillisiä kontrolliliuoksia ei tarvita. (Roche Diagnostics 2008.) Laite suorittaa kontrolloinnin tarkistamalla elektronisten osien toimivuuden aina mittarin käynnistyksen yhteydessä. Näytteenoton aikana mittari tarkistaa testiliuskasta lämpötilan, viimeisen käyttöpäivämäärän sekä erätiedot. (Roche 2015.)

5 Opetusvideo

Opetusvideot ovat toimiva opetusmenetelmä. Lähiopetukseen verrattuna ne ovat yhtä tehokkaita oppimisen kannalta. Käsikirjoitusta laatiessa tulee huomioida videon käyttötarkoitus, opetuksellinen tavoite ja kohderyhmä sekä kohderyhmän lähtökohtainen osaamistaso. Videoiden etuja ovat hyvä saavutettavuus sekä tekstityksen tarjoamat mahdollisuudet. Yleisin virhe opetusvideoissa on liian pitkät videot; rajana voidaan pitää kahta minuuttia. Liian pitkiä opetusvideoita ei jakseta katsoa loppuun asti. (Kuokkanen 2019.)

Opetusvideo on hyvä suunnitella ja käsikirjoittaa etukäteen, jotta videosta tulee selkeä. Oppimista voi tehostaa erilaisin kuvin, kaavioin ja lyhyillä muistiinpanoilla. Tarkoitus ei kuitenkaan ole käyttää katsojan aikaa lukemiseen, joten näiden kannattaa olla tiiviitä. Puhujan puhe saa olla luonnollista: mahdollinen innostus ja takeltelu saavat kuulua videolla. Video on helppo tapa oppia käsiteltävän asian perusteet, josta omaa osaamistaan on helppo lähteä kehittämään. (Huovinen 2021.)

Aivan kuten hyvän lähiopetustunnin myös hyvän opetusvideon täytyy olla mukaansatempaava ja herättää kiinnostusta. Tämä tapahtuu helpoiten, kun antaa persoonan näkyä. Puheen ei siis kannata olla vain tasapaksua, vaan siitä täytyy kuulua innostus ja mielenkiinto opetettavaa aihetta kohtaan. Jos mahdollista videoon kannattaa sisällyttää jotain kuuntelijaa aktivoivaa. Hyvässä opetusvideossa on myös tärkeää huomioida sen pituus. Liian pitkä opetusvideo on raskasta katsoa, jolloin opetusvideon oppimishyödyt katoavat. Yleensä mitä lyhyempi opetusvideo sitä parempi. Helpommista aiheista voi tehdä hieman pidempiä opetusvideoita, mutta hankalammat aiheet kannattaa pilkkoa lyhyemmiksi osiksi, jolloin ne ovat helpompia sisäistää. Etenkin suunniteltaessa opetusvideota, on hyvä pitää mielessä, mikä on oleellista tietoa opetusvideon kohderyhmälle ja mikä ei. Näin opetusvideo on helpompi pitää lyhyenä ja ytimekkäänä sekä kohderyhmälle mielenkiintoisena. (Hakanurmi 2021; TechSmith.) Hyvässä opetusvideossa sisällön lisäksi tulee ottaa huomioon myös tekninen laatu (Helsingin yliopisto 2017).

Ibrahimin on tehnyt vuonna 2011 tutkimuksen, jossa tutkittiin jakamisen, huomion suuntaamisen ja karsimisen vaikutusta oppimistuloksiin. Tutkimuksessa todettiin, että näitä keinoja hyödyntävien opetusvideoiden avulla päästiin parempiin oppimistuloksiin kuin opetusvideoilla, jotka eivät käyttäneet kyseisiä keinoja. Parempiin oppimistuloksiin päästiin, koska näillä tekniikoilla oppimisvaikeudet vähenivät ja ne helpottivat tiedon ymmärtämistä ja omaksumista. Tutkimus vahvisti sitä, että ihmisen työmuisti on rajallinen ja se pystyy käsittelemään vain pieniä määriä tietoa kerralla. Se on yksi syistä, miksi jakaminen, huomion suuntaaminen ja karsiminen auttaa parantamaan oppimistuloksia. (Ibrahim 2011.)

6 Tavoite ja tarkoitus

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on helpottaa ja yhtenäistää INR-vieritestilaitteen perehdytystä LLKY:ssä. LLKY:hyn hankittiin uudet INR-vieritestilaitteet keväällä 2021, eikä niihin ollut olemassa vielä LLKY:n käytössä omaa perehdytysmateriaalia. Valmistunut perehdytysmateriaali on kaikkien LLKY:n työntekijöiden saatavilla ja se on tehty palvelemaan toimeksiantajan haluamaa käyttötarkoitusta. Perehdytysmateriaalien avulla laitteen käyttöön on mahdollista perehtyä itsenäisesti tai se tukee perehdyttäjän suorittamaa perehdytystä. Materiaalit ovat pysyvästi LLKY:n käytettävissä. PowerPoint-perehdytystiedosto on toimitettu PDF- ja PowerPoint-muodossa, jotta sitä on mahdollista muokata myös jälkikäteen.

Tämän opinnäytetyön tarkoitus oli tuottaa laadukas perehdytysmateriaali LLKY:lle CoaguChek XS INR -vieritestilaitteen käyttöön. Perehdytysmateriaali sisältää opetusvideon sekä diaesityksen. Opinnäytetyön aihe oli ajankohtainen, sillä LLKY:n alueelle oli tullut uudet vieritestilaitteet keväällä 2021. Perehdytysmateriaali tehtiin hoitohenkilökunnalle, kuten sairaanhoitajille ja lähihoitajille. Opinnäytetyötoimeksiantaja on LLKY:n Kauhajoen laboratorio. Perehdytysmateriaalien teko kehitti ammatillista osaamista. Vieritestilaitteiden käyttö, toimintaperiaate ja hyödyt tulivat tutuksi. Opinnäytetyön tuotosten teko opetti, millainen on hyvä perehdytysmateriaali.

7 Opinnäytetyön toteutus

Opinnäytetyön aihe saatiin alkuvuodesta 2021 LLKY:n Kauhajoen laboratorion osastonhoitajalta. Aihe oli ajankohtainen, sillä LLKY:hyn tuli uudet INR-vieritestilaitteet keväällä 2021. Opinnäytetyösuunnitelmaa tehtiin keväällä 2021 ja viimeisteltiin syksyllä 2021. Opinnäytetyösuunnitelma saatiin valmiiksi syksyllä 2021 ja opinnäytetyösopimus allekirjoitettiin lokakuussa 2021. Opinnäytetyötä ja opinnäytetyöraporttia tehtiin syksyllä 2021. (Kuva 2)



Kuva 2. Opinnäytetyön eteneminen

7.1 Perehdytysmateriaalin tekeminen

Opinnäytetyön tekemiseen pyydettiin lupa laitevalmistajalta opinnäytetyösuunnitelmaa tehtäessä. Opinnäytetyön perehdytysmateriaalin teko aloitettiin suunnittelemalla perehdytysvideon käsikirjoitus. Käsikirjoituksessa käytettiin kuvakäsikirjoitusta. Kuvakäsikirjoituksessa taulukkoon kirjoitetaan jokaisesta kohtauksesta, mitä kuvassa näkyy, mahdollinen teksti ja päälle luettava puhe. Tämä muoto valittiin, koska se oli selkeä ja helppo toteuttaa tietokoneella Wordiin sekä toimi hyvin käyttötarkoituksessa. Kuvakäsikirjoitus on opinnäytetyön liitteenä. Käsikirjoitusta tehdessä päätettiin näyttää videolla vain näytteenotto ja näytteen analysointi laitteella, jotta video pysyy lyhyenä. Kun video on lyhyt, sen katsoja jaksaa katsoa sen kokonaan ja mielenkiinto pysyy

koko videon ajan. Tällöin perehdytysvideosta saadaan täysi hyöty irti. Perehdytysmateriaalin diaesitys on tehty tukemaan videota, joten ei haittaa vaikka videolla näkyy vain näytteenotto. Diaesityksessä kerrotaan laajemmin laitteen käytöstä, kuten sen käyttöönotosta ja asetuksista.

Videota varten pyydettiin CoaguChek XS INR -vieritestilaite laitevalmistajalta ja laitevalmistaja postitti laitteen koululle opinnäytetyön tekemistä varten. Video kuvattiin koulun tiloissa näytteenottoluokassa. Kuvauksia varten pyydettiin yksi avustaja, joka esiintyy videolla potilaan roolissa. Avustajalta pyydettiin kirjallinen suostumus videolla näkymiseen. Video kuvattiin ja editointiin itse. Videon kuvaamiseen käytettiin omaa puhelimen kameraa ja editoinnissa Windows videoeditori -ohjelmaa. Näihin päädyttiin perehdytysvideon teossa, koska niiden käytöstä oli ennestään kokemusta. Kuvaamisessa puhelimen kameraan päädyttiin myös siksi, että se oli helppoiten saatavilla ja tiedostojen siirtäminen koneelle oli yksinkertaista. Videolla kuuluva puhe äänitettiin erikseen puhelimen sanelimella ja editoitiin jälkeinpäin videoon. Tämä helpotti videon kuvaamista, kun ääniä ei tarvinnut miettiä kuvausvaiheessa. Jälkikäteen editoimalla videon äänestä saatiin myös kuuluvampi ja laadukkaampi. Nauhoitetun puheäänän lisäksi videon taustalla soi hiljainen taustamusiikki. Taustamusiikki tekee videosta mielekkäämmän katsoa ja poistaa puheäänitteiden häiriöääniä. Taustamusiikki valittiin editoinnissa käytetyn Windows videoeditorin vaihtoehdoista.

Perehdytysmateriaalin videota ja diaesitystä tehtiin koko ajan rintarinnan. Diaesityksen kulku hahmoteltiin ensin otsikoiden avulla, minkä jälkeen siihen alettiin kirjoittamaan tekstiä. Diaesityksessä tarvittavat kuvat päätettiin ottaa itse, jotta kuvista saatiin juuri oikeanlaiset, eikä tarvinnut miettiä tekijänoikeuksia. Diaesityksessä kerrotaan laajemmin laitteen käytöstä, mutta siinä käydään läpi myös näytteenotto. Diaesitys toimii perehdytyksessä myös ilman videota, sillä siinä on kerrottu näytteenotto vaihe vaiheelta. Video kuitenkin havainnollistaa näytteenoton paremmin. Myös diaesityksestä tehtiin mahdollisimman tiivis ja yksinkertainen, jolloin sitä on helppoa ja mielekästä lukea. Diaesityksen teossa huomioitiin tulostusmahdollisuus. Värit pidettiin neutraaleina, jotta diaesitys toimii myös mustavalkoisena tulostettuna, jos väritulostaminen ei onnistu.

7.2 Metodologiset lähtökohdat

Toiminnallisessa opinnäytetyössä on aina tietoperusta, toimijat, menetelmät, materiaalit ja aineistot. Toiminnallinen opinnäytetyö perustuu aina tietoperustaan, jonka pohjalta opinnäytetyö suunnitellaan ja tehdään. Lisäksi toiminnallisesta opinnäytetyöstä syntyy aina tuotos tai jokin tulos. (Salonen 2013.) Toiminnallisessa opinnäytetyössä on kaksi osaa, joista toinen on käytännöllinen ja toinen raportti. Toiminnallinen opinnäytetyö voidaan toteuttaa tekemällä esimerkiksi opas, verkkosivu tai näyttely. (Jamk 2012.) Tämä opinnäytetyö on toiminnallinen opinnäytetyö, koska tämä opinnäytetyö on kaksiosainen. Käytännöllisessä osuudessa syntyi perehdytysmateriaali CoaguChek XS INR -vieritestilaitteeseen ja lisäksi tehtiin opinnäytetyön raportti.

8 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyö tehtiin LLKY:n Kauhajoen laboratorion toiveesta. Opinnäytetyölle tehtiin tarvittava sopimus Turun ammattikorkeakoulun ja toimeksiantajan välille. Tavoitteena oli toteuttaa laadukas ja selkeä perehdytyspaketti hoitohenkilökunnan käyttöön. Tutkimuksen eettisyyden mukaan pyritään tuottamaan uutta ja merkityksellistä tietoa. Samalla tulee pohtia, miten kyseinen tutkimus on hyödyllinen ja kenelle (Vuori). Opinnäytetyötä tarkasteltiin kriittisesti ja hyödynnettiin koulun tarjoama ohjaus. Opinnäytetyössä käytettiin laadukkaita ja mahdollisimman uusia lähteitä monipuolisesti. Opinnäytetyössä keskityttiin laitteen käyttöohjeisiin; ei tulosten tulkitaan tai potilaan hoitoon. Bioanalyttikoiden osaaminen keskittyy laboratoriotutkimuksiin, kun taas potilaan hoidosta vastaava taho laskee oikean lääkityksen.

Opinnäytetyössä ei käsitellä henkilötietoja tai muita arkoja tietoja. Videolla ei kuvattu henkilöiden kasvoja, joten videolla esiintyvät henkilöt eivät ole tunnistettavissa. Kuvauksiin tarvittiin avuksi yksi vapaaehtoinen henkilö potilaan rooliin. Häneltä pyydettiin kirjallinen suostumus. Opinnäytetyössä ei kerätty mitään aineistoa.

Opinnäytetyö tehtiin noudattaen hyvää tieteellistä käytäntöä. Hyvässä tieteellisessä käytännössä noudatetaan yleistä tarkkuutta ja huolellisuutta sekä rehellisyyttä (TENK). Opinnäytetyöohjaaja on ollut yhteydessä Rochee'n, varmistaakseen lupa-asiat. Lopullinen työ lähetetään myös Rochelle hyväksyttäväksi. Opinnäytetyö ei aiheuta kustannuksia millekään taholle.

9 Pohdinta

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli helpottaa ja yhtenäistää CoaguChek XS INR -vieritestilaitteen käytön perehdytystä. Yhtenäisellä perehdytyksellä taataan luotettavat ja rinnakkaiset tulokset. Hyvä perehdytysmateriaali on tukena perehdytyksessä ja siihen voi palata perehdytyksen jälkeenkin varmistamaan asioita ja muistuttamaan itseään laitteen oikeaoppisesta käytöstä. Sen avulla on mahdollista perehtyä laitteen käyttöön jopa itsenäisesti. Perehdytyksessä on tärkeää sen suunnitelmallisuus. Suunnitelmallisessa perehdytyksessä perehdytykseen on varattu tarpeeksi aikaa ja perehdytysmateriaalit ovat ajantasalla. On myös tärkeää, että perehdytys on jatkuvaa. (Työterveyslaitos 2013.) Valmistunut perehdytysmateriaali perustuu ajankohtaiseen tietoon ja se on aina henkilökunnan käytettävissä. Perehdytysmateriaaliin voi palata uudestaan, jolloin perehdytys pysyy jatkuvana.

Opinnäytetyön tuotoksena syntyi perehdytysmateriaali CoaguChek XS INR -vieritestilaitteeseen. Pohdinnan ja toimeksiantajan toiveen perusteella päädyttiin tekemään perehdytysmateriaaliin sekä video että diaesitys. Perehdytysmateriaaliksi sopi hyvin diaesitys ja video, sillä videolla pystytään hyvin havainnollistamaan laitteen käyttö. Diaesityksen avulla perehdytysmateriaaliin saatiin enemmän sisältöä ilman, että videosta olisi tullut liian pitkä. Diaesityksen pystyy myös tulostamaan tietokoneelta paperille, mikä oli toimeksiantajan toive. Pelkällä diaesityksellä taas ei olisi pystynyt havainnollistamaan yhtä hyvin laitteen käyttöä sekä näytteenottoa ja jotkin asiat olisivat saattaneet jäädä tulkinnanvaraisiksi. Perehdytysmateriaalin suunnittelussa otettiin kohderyhmä huomioon ja pyrittiin tekemään siitä hoitohenkilökuntaa mahdollisimman hyvin palveleva.

Perehdytysmateriaalin teossa käytettiin lähteenä laitteen mukana tulevaa käyttöohjetta, joten perehdytysmateriaalia voidaan pitää luotettavana. Lisäksi laitteeseen oli tutustuttu jo aiemmin kesätöissä ja laitteeseen tutustuttiin myös muun materiaalin avulla. Perehdytysmateriaalin teossa keskityttiin vieritestilaitteen käyttöön ja näytteenottoon, jotka kuuluvat bioanalyttikoiden

ammattiosaamiseen. Näin perehdytysmateriaalista saatiin luotettavampi. Perehdytysmateriaalin suunnittelussa hyödynnettiin myös ammattiosaamista ja opiskeluissa tullutta kokemusta siitä, millainen on hyvä opetusvideo ja diaesitys. Opintojen aikana oli tehty jo aikaisemmin opetusvideoita sekä luentodioja nuoremmille vuosikursseille ja hoitotyönopiskelijoille, joten aikaisempaa kokemusta opetusvideoiden teosta oli, ja tiedettiin mitä odottaa. Tämä auttoi paljon perehdytysmateriaalin teossa, koska tiedettiin miten kannattaa edetä ja paljonko suurin piirtein kaiken tekemisessä tulee menemään aikaa. Aluksi opinnäytetyö oli koulun laatimasta aikataulusta jäljessä johtuen osaksi siitä, että opinnäytetyön aihe saatiin myöhemmin kuin muut. Aikataulu saatiin kuitenkin kirittyä hyvin kiinni.

Hyvä opetusvideo on tarpeeksi lyhyt ja se on suunniteltu kohderyhmää ajatellen, jolloin sen katsojalla pysyy mielenkiinto koko katsomisen ajan. Se etenee myös loogisesti ja on selkeä. (Kuokkanen 2019.) Perehdytysmateriaalin opetusvideon teossa on huomioitu edellä mainitut asiat. Opetusvideon pituudeksi tuli noin kolme minuuttia ja se tehtiä hoitohenkilökunnalle. Opinnäytetyötä voisi kehittää käyttämällä videon teossa parempaa kuvauskalustoa. Videon teossa voisi olla mukana esimerkiksi videotuotannon opiskelija, jolla olisi enemmän osaamista videoiden tekemisestä. Tällöin videosta saataisiin teknisesti laadukkaampi, monipuolisempi ja vielä selkeämpi. Paremmalla kuvauskalustolla videosta olisi saanut laadukkaamman ja kuvaamisesta vakaampaa, jolloin kuva ei heiluisi niin paljoa. Videossa olisi voinut käyttää myös useampia kuvakulmia, mutta nyt se oli haastavaa kuvauspaikan ja asettelun takia. Videon olisi voinut myös tekstittää kokonaan, jolloin se toimisi myös ilman ääniä.

Opinnäytetyön jatkoksi uusia tutkimusaiheita voisi olla perehdytysmateriaali johonkin toiseen vieritestilaitteeseen, kuten verensokerimittariin. Voisi myös tutkia, mitä erilaisia virhelähteitä CoaguChek XS INR -vieritestilaitteeseen liittyy ja miten ne vaikuttavat tulokseen. Perehdytysmateriaaliin voisi lisäksi tehdä videon laitteen puhdistuksesta, jonka audivisuaalinen havainnollistaminen voisi toimian tekstiä paremmin.

Lähteet

Duodecim Terveyskirjasto 2018. Tromboplastiiniaika (P-INR). Viitattu 19.5.2021
<https://www.terveyskirjasto.fi/snk03040>

Duodecim Terveyskirjasto 2018. Verenohennuslääkkeet (antikoagulaatiohoito). Viitattu 19.5.2021 <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00007>

Duodecim Terveyskirjasto 2021. Marevan. Viitattu 3.3.2021
https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=far00781

EPSHP 2018. Tromboplastiiniaika, INR-tulostus. Viitattu 19.5.2021
<http://81.209.127.193/labraohje/labraohje.asp?tutkimus=4520>

Eskelinen, S. 2016. Veren ainesosat. Terveyskirjasto. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 5.11.2021 <https://www.terveyskirjasto.fi/snk02011/veren-aineosat?q=veri>

Eskelinen, S. 2016. Veritutkimukset. Terveyskirjasto. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 5.11.2021
<https://www.terveyskirjasto.fi/snk02010/veritutkimukset?q=veri>

Eskelinen, S. 2016. Vieritestit. Terveyskirjasto. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 18.2.2021
https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=snk03204

Ganter, M., Hofer, C. 2008. Coagulation Monitoring: Current Techniques and Clinical Use of Viscoelastic Point-of-Care Coagulation Devices. Viitattu 30.5.2021. https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/Fulltext/2008/05000/Coagulation_Monitoring_Current_Techniques_and.8.aspx

Haapala, A., Niemelä, O., Pulkki, K. & Vilpo, J. 2010. Laboratoriolääketiede: Kliininen kemia ja hematologia. Helsinki: Kandidaattikustannus.

Hakanurmi, S. 2021. Pedagogisestimielekäs video. Viitattu 14.12.2021
<https://blogit.utu.fi/erappu/pedagogisesti-mielekas-video/>

Hekkala, A. 2019. INR-seuranta Marevan-hoidossa. Sydän.fi. Viitattu 27.4.2021
<https://sydan.fi/fakta/inr-seuranta-marevan-hoidossa/>

Helsingin yliopisto 2017. Opetusvideot. Viitattu 5.11.2021

<https://blogs.helsinki.fi/opetusvideot/>

Huovinen, K. 2021. Äidinkielen ja kirjallisuuden opetus etänä. Opetushallitus.

Viitattu 7.9.2021 <https://www.oph.fi/fi/koulutus-ja-tutkinnot/aidinkielen-ja-kirjallisuuden-opetus-etana>

Ibrahim, M.; Antonenko, P.; Greenwood, C. & Wheeler, D. 2011. Effects of segmenting, signalling, and weeding on learning from education video. Learning media and technology. September 2012. Viitattu 25.5.2021

https://www.researchgate.net/publication/233049779_Effects_of_segmenting_signalling_and_weeding_on_learning_from_educational_video

Jamk 2012. Esimerkki toiminnallisen työn menetelmäkuvauksesta. Viitattu

6.10.2021 https://oppimateriaalit.jamk.fi/raportointiohje/files/2013/01/Oppaan-tuottamisen-kuvaus_esimerkki-hoitoty%C3%B6.pdf

Kuokkanen A. 2019. Kuinka tehdä vaikuttavia opetusvideoita? Mediamasteri.fi.

Viitattu 19.5.2021 <https://www.mediamasteri.com/blog/kuinka-tehda-vaikuttavia-opetusvideoita>

Labquality 2020. Laadunvarmistus. Viitattu 22.4.2021

https://www.labquality.fi/vieritestisuositus/luotettava_vieritesti/laadunvarmistus/

Labquality 2020. Terminologiaa. Viitattu 14.3.2021

https://www.labquality.fi/vieritestisuositus/vieritestisuositus-terminologia_kuvauksineen/vieritestisuositus-terminologiaa/

Labquality 2021. Vieritestisuositus. Viitattu 30.11.2021

<https://www.labquality.fi/vieritestisuositus/>

Lassila, R. 2015. Veren hyytyminen – verihutaleiden, hyytymisjärjestelmän ja fibrinolyysin yhteistoiminta. Teoksessa Porkka, M.; Lassila, R.; Remes, K.;

Savolainen, E-R. & Anttila, P. (toim.) Veritaudit. Kustannus Oy Duodecim.

Saatavilla: <https://www.oppiportti.fi/op/ver00201/do>

LLKY 2021. LLKY -hyvinvointia tositarkoituksella. Viitattu 27.4.2021

<http://www.llky.fi/>

Lääkeinfo.fi 2019. MAREVAN tabletti 3 mg, MAREVAN FORTE tabletti 5 mg.

Viitattu 19.5.2021 <https://laakeinfo.fi/Medicine.aspx?m=698>

Moiz, B.; Rashid, A.; Hasan, M.; Jafri, L.& Raheem A. 2018. Prospective Comparison of Point-of-Care Device and Standard Analyzer for Monitoring of International Normalized Ratio in Outpatient Oral Anticoagulant Clinic. US National Library of Medicine National Institute of Health. Viitattu 25.5.2021

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6714735/>

Mustajoki, S. 2021. Verenohennuslääkkeet (antikoagulaatiohoito).

Terveyskirjasto. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 27.10.2021

https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00007

Narayan, R. 2016. Medical Biosensor for Point of Care (POC) Applications. Cambridge: Woodhead Publishing. Viitattu 3.3.2021

<https://ebookcentral.proquest.com/lib/turkuamk-ebooks/reader.action?docID=4649817>

Nurminen, M-L. 2011. Lääkehoito. 10. uudistettu painos. Helsinki: WSOYpro Oy

Roche 2015. CoaguChek XS käyttöohjekirja.

Roche 2020. Vierianalytiikka – POC. Viitattu 14.3.2021

https://www.roche.fi/fi/diagnostiikka/laboratoriot_terv_ammattilaiset/Vierianalytiikka.html

Roche 2021. CoaguChek® XS system. Viitattu 3.11.2021

<https://diagnostics.roche.com/global/en/products/instruments/coaguchek-xs.html>

Roche Diagnostics 2008. CoaguChek XS käyttöohje. Viitattu 22.4.2021

<https://manualzz.com/doc/55434297/roche-coaguchek-xs-kasutusjuhend>

Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja

toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Viitattu 6.10. 2021

<http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>

Suomen punainen risti (SPR) 2021. Tietoa verestä. Viitattu 14.12.2021

<https://www.veripalvelu.fi/verenluovutus/veren-matka/tietoa-veresta>

TechSmith. How to make a great educational video. Viitattu 5.11.2021

<https://www.techsmith.com/blog/educational-video/#good>

Terveyskylä 2019. Veri. Viitattu 4.11.2021

<https://www.terveyskyla.fi/tutkimukseen/eri-tutkimuksia/yleisimm%C3%A4t-laboratoriotutkimukset/veri>

Triolab 2021. Veren hyytymishäiriöt ja niiden mittaaminen. Viitattu 4.11.2021

<https://www.triolab.fi/veren-hyytymishairiot-ja-niiden-mittaaminen/>

Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK). Hyvä tieteellinen käytäntö (HTK).

Viitattu 6.10.2021 <https://tenk.fi/fi/tiedetilppi/hyva-tieteellinen-kaytanto-htk>

Työterveyslaitos 2013. Pehdyttäjän TOP 10 -muistilista. Viitattu 30.11.2021

<https://www.ttl.fi/tyoyhteiso/ikajohtaminen/tyoelamaan-kiinnittyminen/pehdyttajan-top-10-muistilista/>

Vuori, J. Tutkimusetiikka ihmistieteissä. Tietoarkisto. Viitattu 6.10.2021

<https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/tutkimusetiikka/tutkimusetiikka-ihmistieteissa/>

Videon kuvakäsikirjoitus

Kuvakäsikirjoitus CoaguChek XS-perehdytysvideoon

Kuva (+teksti)	Ääni
Kuvataan laitetta (CoaguChek XS INR-vieritestilaite)	Perhdytysvideo CoaguChek XS INR-vieritestilaitteen käyttöön
Tarvittavat tavarat kuvassa	Laitteen lisäksi tarvittavat lansetin, tuffereita ja näyteliuskat
Desinfioidaan kädet ja puetaan suojakäsineet	Huomioi tartuntavaarallisuus, näytteenotto suoritetaan suojakäsineet kädessä. Muista desinfioida kädet ennen niiden pukemista
Kuvataan käsien pesua	Mitatessa INR-arvoa ihoa ei puhdisteta alkoholilla, vaan potilas pesee kätensä.
Laite käynnistetään, kuvataan näyttöä	Käynnistä laite virtanäppäimestä. Tarkista näytön toimivuus ja päivämäärä sekä kellonaika. Laite tulee pitää koko ajan mahdollisimman vaakatasossa.
Kuvataan liuskan asetus laitteeseen	Kun laite ilmoittaa, liuskan saa asettaa laitteeseen nuolet kohti laitetta. Tarkista liuskoista päivämäärä. Sulje liuskapurkki välittömästi.
Kuvataan laitteen näyttämää koodia ja purkkien koodia	Tarkista laitteen ja liuskojen koodinumeron yhtenevyys. Vahvista painamalla M-näppäintä.
Tiimalasi pyörii (mittari lämmittää testiliuskaa) Veripisara (Voit aloittaa näytteenoton)	Kun näytölle ilmestyy veripisara, voit aloittaa näytteenoton. Näyte on otettava 180 sekunnin kuluessa, jäljellä oleva aika näkyy näytöllä.
Kuvataan näytteenotto pistämiseen asti	Näyte otetaan nimettömän- tai keskisormenpään sivusta. Ota hyvä ote sormesta ja purista sormenpää verekkääksi. Tee pisto. Muista käyttää aina puhdasta kertakäyttölansettia tai potilaan henkilökohtaista lansettikynää.
Näytteenotto pistämisestä liuskalle ottamiseen asti	Purista kevyesti, jotta saat veripisaran muodostumaan. Näyte otetaan aina ensimmäisestä pisarasta, sillä verenhyytymisjärjestelmä aktivoituu välittömästi piston jälkeen. Näyte on otettava alle 15 sekunnin kuluttua pistämisestä.
Pisaran otto liuskalle kapillaarilla	Pisaran voi ottaa liuskan sivussa olevalla kapillaarilla
Pisaran otto liuskalle suoraan sormesta	Tai ottamalla pisaran suoraan liuskalle sormesta. Laite ilmoittaa, kun verta on liuskalla tarpeeksi. Tarvittava näytemäärä on saatava liuskalle yhdestä pisarasta
Kuvataan laitteeseen ilmestyvää tulosta (Viiteväli 2-3)	Mittaustulos ilmestyy näytölle. Kirjaa testitulokset ylös
Poistetaan liuska, sammutetaan laite	Mittaliuska poistetaan laitteesta ja hävitetään poltettavaan jätteeseen. Laite sammutetaan virtanäppäimestä.