

Tiina Junkkonen & Mari Kuoppamaa

**ACCUCHEK INSTANT -VERENGLUKOOSIMITTARIN KÄYTÖN OPETUSVI-
DEOT TERVEYDENHUOLTOHENKILÖSTÖLLE**

Toiminnallinen opinnäytetyö

**ACCUCHEK INSTANT -VERENGLUKOOSIMITTARIN KÄYTÖN OPETUSVIDEOT
TERVEYDENHUOLTOHENKILÖSTÖLLE**

Toiminnallinen opinnäytetyö

Tiina Junkkonen & Mari Kuoppamaa
Opinnäytetyö
Kevät 2022
Bioanalytiikka
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Bioanalytiikan tutkinto-ohjelma

Tekijä(t): Tiina Junkkonen & Mari Kuoppamaa

Opinnäytetyön nimi: AccuChek Instant -verengluukoosimittarin käytön opetusvideot terveydenhuoltohenkilöstölle

Työn ohjaaja(t): Jaana Hoffren & Jaana Holappa-Girginkaya

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2022

Sivumäärä: 31+6

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena oli toteuttaa kolme opetusvideota AccuCheck Instant -verengluukoosimittarin käytön perehdytystä varten terveydenhuollon ammattihenkilöille. Opetusvideoissa opastetaan potilas- ja kontrolliliuoksen mittaus sekä laitteen perushuolto, johon sisältyy laitteen puhdistus, näytön tarkistus ja paristojen vaihtaminen. Työn toimeksiantaja on NordLab Pohjois-Pohjanmaan Vieritutkimusyksikkö, joka toimii tukilaboratoriona hoitolaitoksille ja -yksiköille, ja jonka tehtävänä on perehdyttää asiakashoitolaitokset työntekijöineen vieritutkimuslaitteiden käyttöön.

Hoitolaitoksissa ja -yksiköissä vieritutkimuslaitteita käyttävät ja analysointia tekevät yleensä muut kuin bioanalytikot tai laboratorioalan ammattilaiset. Käyttäjät ovat esimerkiksi sairaan-, lähi- ja ensihoitajat sekä lääkärit. Toisin kuin muussa laboratoriotoiminnassa vieritestauksessa suurin osa virheistä tapahtuu analyysivaiheessa. Näistä syistä laitteiden käytön opetus ja perehdytys ovat erityisen tärkeitä. Opetusvideoiden kohderyhmänä ovat siten terveydenhuoltohenkilöstö mukaan lukien bioanalytikot ja laboratoriohoidajat sekä terveydenhuoltoalan opiskelijat.

Opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä opetusvideoista selkeitä ja tiiviitä tietopaketteja, jotka toimivat itsenäisesti laitteen käytön opettelussa ja perehdytyksessä. Laadukkaiden opetusvideoiden pohjana toimii hyvin suunniteltu ja rytmitetty käsikirjoitus, joka etenee opetusvideon alusta loppuun selkeänä, yksinkertaisena ja yksiselitteisenä sisältäen tekstin ja/tai kerronnan.

Opetusvideoiden onnistumista ja tavoitteiden saavuttamista mitattiin hyvälle opetusvideolle määritettyjen kriteerien perusteella: opetusvideo on lyhyt, sisältää visuaalista liikettä ja välikommentteja, sisältää väliotsikoita, puhe on nopeaa ja innostunutta, on kuvattu informaalisessa ympäristössä ja siinä näkyy tekijöiden persoonallisuus. Lisäksi opetusvideoiden onnistumista mitattiin esittämällä opetusvideot lähihoitajaopiskelijoille, joiden palautteen perusteella opetusvideoita työstettiin lopulliseen muotoonsa.

Asiasanat: vierianalytiikka ja -testit, verengluukoosimittari, ihopisto, kontrolli, käsikirjoitus, editointi

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in Biomedical Laboratory Science

Author(s): Tiina Junkkonen & Mari Kuoppamaa
Title of thesis: Instructional videos for AccuChek Instant blood glucose meter
Supervisor(s): Jaana Hoffren & Jaana Holappa-Girginkaya
Term and year when the thesis was submitted: Spring 2022
Number of pages: 31+6

The development task in this Bachelor's thesis was to produce instructional videos for the use, control measurements, and maintenance of the AccuChek Instant blood glucose meter. The videos were commissioned by the point-of-care testing (POCT) unit of the NordLab Northern Ostrobothnia, and they will be used for instructing the correct use and maintenance of the AccuChek Instant blood glucose meters to the personnel that will be using them in day to day work.

Point-of-care analysis of blood glucose is one of the oldest POCT measurements available. Most of the analyses are done by the medical personnel without a proper laboratory training; such as paramedics, practical nurses, registered nurses, and doctors. Research has shown that the actual measurement and analysis phase has the highest rate of errors when it comes to the POCT done by the other medical personnel, compared to the pre-analytical phase being the main source of errors with trained laboratory personnel.

Instructional videos are an efficient way of orientating the users to the correct use of laboratory equipment. A good instructional video is not too long, contains visual movement, has been filmed in an informal setting, has clear subheadings, and an enthusiastic narration. The three instructional videos produced for this thesis were filmed and edited keeping in mind the previously listed criteria.

Videos were test screened to a group of practical nurse students whose feedback was used to improve the videos.

Keywords: Point-of-care testing, blood glucose meter, instructional video, editing

SISÄLLYS

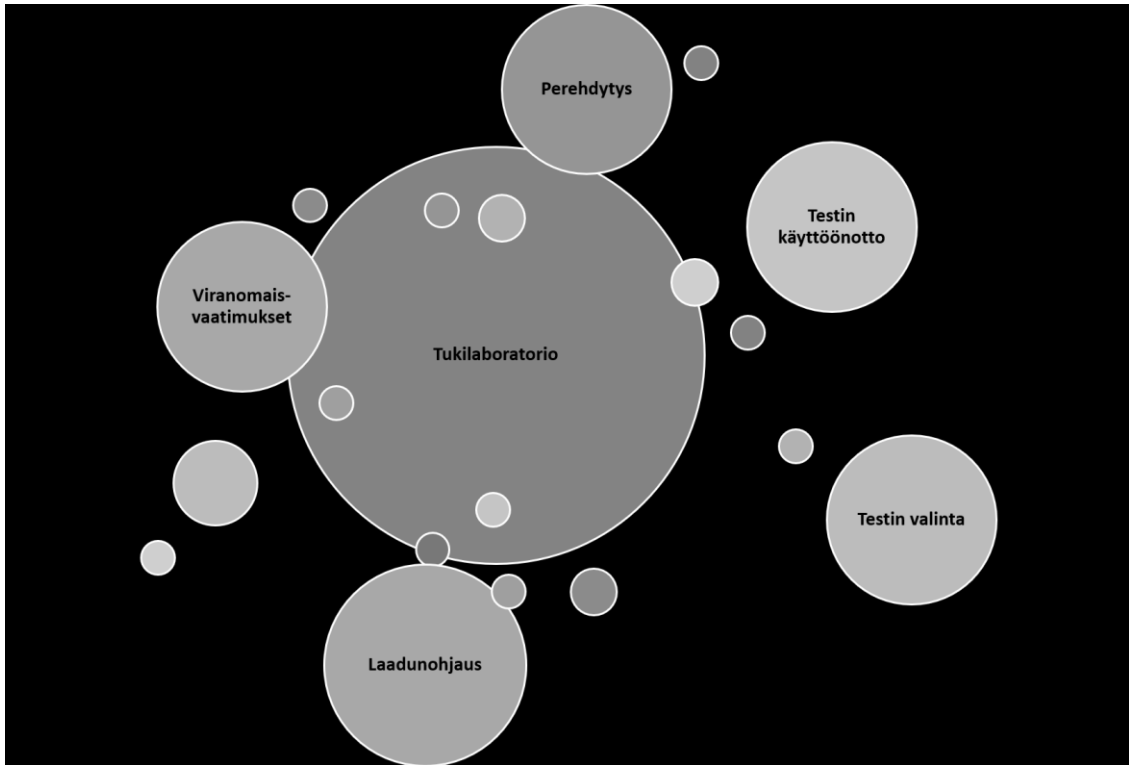
1	JOHDANTO	6
2	VIERIANALYTIikka	9
2.1	Glukoosin mittaaminen vieritestinä	10
2.2	Ihopistonäytteenotto	10
2.3	AccuChek Instant –verenglukoosimittarin toimintaperiaate ja mittausmenetelmät	11
3	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET	13
4	OPETUSVIDEOIDEN TOTEUTUS JA LOPPUTULOS	16
4.1	Opetusvideoiden käyttö opetuksessa ja perehdytyksessä	16
4.2	Hyvän opetusvideon laatukriteerit	17
4.3	Opetusvideoiden suunnittelu	17
4.4	Opetusvideoiden kuvaus	19
4.5	Opetusvideoiden editointi	19
4.6	Opetusvideoiden koe-esitys ja palaute	21
5	OPETUSVIDEOIDEN JA TUOTOKSEN ARVIOINTI.....	23
6	OPINNÄYTETYÖN EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS	24
7	POHDINTA	25
	LÄHTEET.....	28

1 JOHDANTO

Tässä toiminnallisessa opinnäytetyössä toteutettiin kolme opetusvideota AccuCheck Instant -verengluukoosimittarin käytön perehdytystä varten terveydenhuollon ammattihenkilöille. Opetusvideoissa opastetaan potilas- ja kontrolliliuoksen mittaus sekä laitteen perushuolto, johon sisältyy laitteen puhdistus, näytön tarkistus ja paristojen vaihtaminen. Työn toimeksiantaja on NordLab Pohjois-Pohjanmaan Vieritutkimusyksikkö, joka toimii tukilaboratoriona hoitolaitoksille ja -yksiköille. Opetusvideoita käytetään vieritutkimuspalvelupakettien asiakkaiden, eli käytännössä terveydenhuollon ammattilaisten ohjauksessa ja perehdytyksessä.

Hoitolaitoksissa ja kotihoidossa vieritutkimuslaitteita käyttävät, ja analysointia tekevät yleensä muut terveydenhuoltoalan ammattilaiset, kuten sairaan-, terveyden- lähi- ja ensihoitajat sekä lääkärit, kuin laboratoriohoitajat tai bioanalyytikot (Tuokko, Rautajoki & Lehto 2008, 100, Florkowski ym. 2017, Labquality 2020 a). Tästä syystä laitteiden käytön opetus ja perehdytys ovat erityisen tärkeitä, sillä vieritestauksessa suurin osa virheistä tapahtuu analyysivaiheessa, mikä taas on normaalissa laboratoriotoinnassa kaikkein vähiten virheitä tuottava vaihe (Florkowski ym. 2017). Itse asiassa on suositeltavaa, että hoitoyksiköissä tapahtuvan vieritestauksen taustatukena toimii aina kliininen laboratorio, niin sanottu tukilaboratorio (Labquality 2020 b). Tukilaboratorio vastaa siitä, että vieritestilaitteita ja -tarvikkeita käytetään ja huolletaan oikein, ja että niiden käyttäjillä on laitteiden turvallisen käytön vaatima koulutus ja kokemus (Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista 629/2010 24§).

Tukilaboratorion ja vieritutkimusasiantuntijan rooli hoitoyksikön ohjauksessa on merkittävä. Tukilaboratorio vastaa viranomaisvaatimusten täyttämisestä, testin valinnasta, käyttöönnotosta, käyttäjien perehdytyksestä sekä jatkuvasta laadunohjauksesta ja tuesta. (Hilla 2022.) Tukilaboratorion rooli ja sen eri osatekijöiden merkitykset on esitetty kaavamaisesti Kuviossa 1.



Kuvio 1. Tukilaboratorion rooli vieritutkimuksissa.

Opetusvideoiden kohderyhmänä ovat AccuChek Instant -verengluukoosimittaria potilastyössä käyttävät bioanalyytikot ja laboratoriohoitajat sekä muut terveydenhuoltoalan ammattilaiset, joilla ei välttämättä ole varsinaista laboratorioalan koulutusta. Tällaisia kohderyhmiä ovat esimerkiksi sairaankuljetuksessa työskentelevät ensihoitajat, sekä koti- ja laitoshoidossa työskentelevät sairaanhoitajat ja lähihoitajat. Opetusvideoista hyötyvät osaltaan myös laboratorio- ja terveydenhuoltoalan opiskelijat opiskellessaan vieritutkimuslaitteiden käyttöä.

Tavoitteena on tehdä opetusvideoista selkeitä ja tiiviitä tietopaketteja, jotka toimivat pääasiallisena lähteenä laitteen käytön opetuksessa ja perehdytyksessä. Opetusvideot antavat kattavan kuvan laitteen peruskäytöstä, kontrollin mittaamisesta ja huollosta, mutta eivät kuitenkaan yksinään vastaa kaikkiin laitteen käytön aikana esiin nouseviin kysymyksiin tai mahdollisiin ongelmiin. Ongelmatilanteita varten Vieritutkimusyksikön asiakkailta on hallussaan laitteen käyttöopas sekä erillinen sovellettu käyttöohje, joista löytyy seikkaperäiset ohjeet erilaisista ongelmatilanteista selviämiseen. Sen lisäksi, että opetusvideot toimivat opetus- ja perehdytysmateriaalina NordLabin vieritutkimuspalvelupakettien asiakkaille, niitä voivat hyödyntää myös muut laboratorio- ja terveydenhuoltoalan

ammattilaiset sekä opiskelijat tai kuka tahansa asiasta kiinnostunut, koska toistaiseksi useita vastaavanlaisia opetusvideoita on vapaasti katseltavana NordLabin verkkosivuilla kohdassa *Ohjevideot ammattilaisille*.

Laadukkaiden opetusvideoiden pohjana toimii hyvin suunniteltu ja rytmitetty käsikirjoitus, joka etenee opetusvideon alusta loppuun selkeänä, yksinkertaisena ja yksiselitteisenä sisältäen tekstin tai kerronnan (Miettinen & Utriainen 2016). Opinnäytetyössä tuotettujen opetusvideoiden katselun jälkeen terveydenhuollon ammattilaisen pitäisi osata käyttää AccuCheck Instant -verengluukoosimittaria ilman käyttöohjekirjaa.

Keskeisimpiä työssä esiin tulevia käsitteitä ovat vierianalytiikka ja vieritestit, verengluukoosimittari, ihopisto, kontrolli, käsikirjoitus ja editointi. Vierianalytiikalla ja vieritesteillä tarkoitetaan laboratorioyksikön ulkopuolella tehtäviä potilaan hoidon ja diagnosoinnin kannalta merkityksellisiä testejä. Verengluukoosimittarilla viitataan laitteeseen, jolla voidaan mitata kokoveren glukoosipitoisuus vieritestinä. Ihopisto on näytteenottomenetelmä, jossa verinäyte otetaan ihoon tehdystä haavasta joko näytekapillaariin, pieneen erikoisputkeen tai suoraan määritysliuskalle. Kontrollilla tarkoitetaan vieritestilaitteen oikean toiminnan varmistamista tekemällä mittaus kontrolliliuoksesta, jonka pitoisuus tunnetaan. Käsikirjoitus on opetusvideon työsuunnitelma, joka kuvaa sanallisesti mitä asioita opetusvideossa tuodaan esiin ja millä tavalla. Editoinnissa opetusvideota varten kuvattua raakamateriaalista leikataan ja yhdistellään käsikirjoituksen kuvaama selkeä kokonaisuus.

Opinnäytetyön teoreettisen pohjan laajentamiseksi relevanttia kirjallisuutta vierianalytiikasta ja opetusvideoista seulottiin tietokantahauilla käyttäen lähteinä muun muassa Artoa, ERIC:iä, Mediciä, Google Scholaria ja Pubmedia. Käytettyjä hakutermejä olivat point-of-care testing; POCT; near patient testing; blood glucose; diabetes; accu-chek instant; capillary puncture; finger prick test; video; learning; induction video; orientation video; video-based learning; instructional materials; MOOC; quality (Liite 1). Hakutermejä yhdisteltiin Boolean operaattoreita AND ja OR käyttäen. Systemaattisen haun lisäksi lisää relevantteja lähteitä löytyi kirjallisuuskatsaukseen valitun artikkelin sivupaneelissa tarjotuista saman julkaisusarjan muista, samaa aihepiiriä käsittelevistä artikkeleista.

2 VIERIANALYTIikka

Vieritestit ja vierianalytiikka sisältävät kaikki varsinaisen laboratorioyksikön ulkopuolella tehtävät, potilaan hoidon seurannan ja sairauksien diagnostiikan kannalta merkittävät testit. Vierianalytiikkaa käytetään yleisesti lähellä potilasta eri hoitoyksiköissä, kuten vuodeosastoilla tai palvelukodissa, ensihoidossa tai potilaan kotona. Vieritestien englanninkieliset nimitykset point-of-care testing (POCT) sekä near patient testing (NPT) ovat hyvin kuvaavia ja antavat selkeän käsityksen siitä, missä ja miten vierianalytiikka tehdään. (Moodi 6/2009, 276.)

Vieritestejä tekevät bioanalytiikot ja laboratoriohoitajat, mutta myös muut vierianalytiikkaan perehdytetyt terveydenhuollon ammattilaiset, joilla ei kuitenkaan ole varsinaista laboratorioalan pätevyyttä. Joissain tapauksissa omaseuranta voi tehdä myös potilas itse. Tulosten luotettavuuden varmistamiseksi käyttäjät on perehdytettävä laitteen käyttöön ja huoltoon sekä yleiseen toiminta-periaatteeseen. (Wiencek & Nichols 2016.) Erityisesti mittaukseen vaikuttaviin virhelähteisiin on kiinnitettävä huomiota, jotta mittaustulokset ovat luotettavia (Åkerman, 2010). Vieritestauksessa suurin virhelähde liittyy nimenomaan näytteen analyysivaiheeseen, mikä taas kliinisen laboratorion tapauksessa on kaikkien pienin virhelähde (Florkowski ym. 2017).

Vieritutkimusten etu laboratoriossa tehtäviin analyyseihin verrattuna on niiden nopeus. Koska laitteet ovat pieniä ja helposti kuljetettavia, ne voidaan ottaa mukaan ja niitä voidaan helposti käyttää potilaan kotona esimerkiksi kotisairaanhoidon tai ensihoidon toimesta. Tämä lyhentää hoitopäätösten tekemiseen tarvittavaa aikaa ja johtaa usein nopeampaan hoitovasteeseen. (Wiencek & Nichols 2016, Florkowski ym. 2017.) Koska useimpiin vieritestilaitteisiin riittää näytteeksi ihopistonäyte, niiden käyttäminen on potilaalle kivuttomampaa ja vaivattomampaa. Ensihoidon yhteydessä nopeasti saatavilla analyysituloksilla voi olla kriittinen merkitys potilaan oikean hoidon kannalta. (Labquality 2020 c.)

Jotta tulosten luotettavuus voidaan varmistaa, täytyy laitteiden toimintaa ja mittausten oikeellisuutta kontrolloida säännöllisesti. Vierianalytiikassa kontrollien mittaamisella ja laitteen toiminnan seurannalla on merkitystä potilasturvallisuuden kannalta, sillä virheellisiä tuloksia antava laite voi ohjata potilaan hoitoa väärään suuntaan. Edellä kuvatussa sisäisessä laadunohjauksessa käytetään kaupallisesti valmistettuja kontrolliliuoksia, joiden antama tulostaso tunnetaan. Kontrolliliuokset ovat joko laitteen valmistajan tai jonkin ulkopuolisen, kolmannen tahon toimittamia ja niille on määriteltä

suurin sallittu vaihteluväli mittauksen luotettavuuden varmistamiseksi. Kontrollien ohjeellinen määritystiheys vaihtelee potilasnäytteiden analysointitiheyden mukaan. Päivittäin tehtävillä glukoosimitauksilla myös kontrollit on mitattava päivittäin. (Labquality 2020 g.)

2.1 Glukoosin mittaaminen vieritestinä

Glukoosimittaus on yleisimpiä käytössä olevia vieritestejä (Reynolds & Pillay 2016). Glukoosimitausta käytetään yleisesti diabeteksen hoidon seurannassa, mutta sillä on merkitystä diagnostiikassa myös silloin, kun kyseessä on vakavasti sairas potilas tai sokeriaineenvaihduntaan liittyvän sairauden erotusdiagnoosi. Koska diabeetikon yksilöllisen hoidon hoitopäätökset riippuvat plasman glukoosipitoisuudesta, on verensokerimittauksilla keskeinen merkitys oikeanlaisen hoidon toteutumiselle. Diabeetikon insuliinihoidolla pyritään pitämään paastosokerin arvot välillä 4–7 mmol/l ja aterian jälkeiset arvot pienempinä kuin 8–10 mmol/l. (Labquality 2020 c.)

Ensihoidossa glukoosimittaus on perustutkimus, joka tehdään aina sekavalle, tajuttomalle tai kouristaneelle potilaalle heti ensiarvion yhteydessä. Lapsilla glukoosimitausta suositellaan käytettäväksi herkästi myös gastroenteriittioireiden ja erilaisten infektioiden yhteydessä, sillä oksentelun ja ruokahaluttomuuden vuoksi hypoglykemia on mahdollinen johtuen lasten maksan pienemmistä glukoosivarastoista. Vakavien sairauksien, kuten sepsiksen ja sydän- tai aivoinfarktin yhteydessä plasman glukoositasoja voidaan seurata hyperglykemian varalta. (Labquality 2020 c.) Mesotten ja van der Berghen (2009) koontitutkimuksessa havaittiin, että myös tehohoidon potilaiden kuolleisuus laskee, kun veren glukoositasoja seurataan säännöllisesti.

2.2 Ihopistonäytteenotto

Ihopistonäytteenotossa potilaan tunnistaminen ja muut preanalyttiseen vaiheeseen liittyvät tekijät ovat yhtä merkittävässä asemassa kuin muissakin näytteenottotapahtumissa (WHO 2010). Ihopiston kohdalla näytteenoton oikealla valmistelulla voi olla jopa suurempi merkitys, kuin esimerkiksi laskimoverinäytteessä, sillä tulos on saatava luotettavasti huomattavasti pienemmästä verimäärästä, jolloin mahdolliset virheet korostuvat herkästi. Päivystysluonteisissa vierianalytiikan näyt-

teenottotilanteissa preanalytiikan kohdalla voi tapahtua poikkeamia, jotka näytteen ottajan ja vieritestistä tekevän pitää osata ottaa huomioon tulosta tulkittaessa. Peruslähtökohtien, kuten laitteen käyttövalmiuden, oikean kalibroinnin ja kontrollien ajantasaisuuden sekä käytettävien näytteenotovälineiden ja reagenssien on kuitenkin oltava kunnossa ennen näytteenottoa. (Labquality 2020 e.)

Ihopistonäytettä voidaan käyttää näytteenä sellaisissa tutkimuksissa, joiden tuloksiin pieni näytemäärä tai näytteenoton seurauksena tapahtuva hemolyysi eivät vaikuta merkittävästi. Tällaisia vieritestejä ovat muun muassa veren glukoosi, C-reaktiivinen proteiini, INR, hemoglobiini, valkosolut, ketoaineet tai verikaasut. Koska ihopistonäytteen koostumus eroaa laskimoverinäytteestä siten, että kapillaariveri on ominaisuuksiltaan lähempänä valtimoverta, täytyy tämä ero osata huomioida silloin, kun tuloksia tulkitaan. (Labquality 2020 f.)

Ihopistonäytteenotossa on huomioitava, että näyte otetaan oikeasta kohdasta ja oikean kokoisella lansetilla. Pistokohdan ihon on oltava ehjä ja terve sekä lämmin, jotta näytteenotto onnistuu vaivatta. Iho on puhdistettava hyvin ja sen on annettava kuivua puhdistuksen jälkeen, jotta käytetty alkoholi ei aiheuta näytteen hemolysoitumista. Eri vieritestien vaatimukset on tunnettava ja näytteenottajan on tiedettävä, mikä pisara millekin testille antaa luotettavimman tuloksen. Veren glukoosipitoisuuden määrittämisessä ensimmäinen pisara pyyhitään pois, ja luotettava tulos saadaan toisesta pisarasta eteenpäin. Ihopistonäytteenotossa näytteenottajan tulee aina pitää suojakäsineitä veritartuntariskin vuoksi. (Labquality 2020 f, WHO 2010.)

2.3 AccuChek Instant –verengluukoosimittarin toimintaperiaate ja mittausmenetelmät

AccuChek Instant -verengluukoosimittarin toiminta perustuu biosensorteknologiaan. Mittauksessa glukoosidehydrogenaasi (GDA) muuttaa verinäytteen glukoosin glukonolaktoniksi. Reaktio saa liuskassa aikaan heikon tasavirran, jonka mittari tulkitsee ja näyttää mittaustuloksena. Reaktioentsyyminä toimiva glukoosidehydrogenaasi on flaviiniadeniinidinukleotidista (FAD) riippuva ja sitä saadaan *Aspergillus oryzae* -homeesta. Verengluukoosimittarin järjestelmä on tehdaskalibroitu ja käynnistyy automaattisesti, kun testiliuska asetetaan mittariin, eikä mittarin kalibrointi ennen mittausta ole tarpeen. Mittauksessa käytettävä näyte on kapillaariveri sormeen tehdystä ihopistosta,

mutta myös muista näytteenottoaikoista (esim. kämmen, kyynär- tai olkavarsi, tai kantapää pienillä vauvoilla) otettua näytettä voidaan käyttää. Laitte raportoivat tuloksen plasman glukoosipitoisuutena. Mittarissa on ennalta määritetyn vaihteluvälin ilmaiseva värillinen valosarja, joka kertoo mitaustuloksen sijoittumisen halutulle vaihteluvälille. (Roche Diabetes Care 2017; SKUP 2017.)

3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa laadukkaat ja informatiiviset opetusvideot AccuChek Instant -verengluukoosimittarin potilas- ja kontrolliliuoksen mittauksesta sekä mittarin huollosta. Opetusvideoita voidaan hyödyntää toimeksiantajan vieritutkimuspalvelupaketin käyttö- ja perehdytyskoulutuksissa sekä jatkuvana lähde- ja opetusmateriaalina vieritestejä tekevien bioanalyttikkojen ja laboratoriohoitajien sekä muiden terveydenhuollon ammattilaisten taitojen ylläpidossa.

Kun terveydenhuoltoalan ammattilaiset ottavat vieritestejä enenevässä määrin näytteenottopisteiden ulkopuolella potilaan vieressä; esimerkiksi kotisairaanhoidossa, ambulanssissa ja vuodeosastoilla, ovat selkeät käyttöohjeet tarpeen. Nopeasti omaksuttavat ja missä tahansa katsottavat opetusvideot ovat hyvä lisä perinteisten käyttöohjeiden rinnalle.

Kaikilla terveydenhuollon vieritestilaitteita käyttävillä henkilöillä ei tarvitse olla laboratorioalan koulutusta, mutta terveydenhuoltoalan koulutus heillä täytyy olla. Kuitenkaan ammattiin johtava terveydenhuollon koulutus ei pelkästään riitä varmistamaan vieritestilaitteiden oikeanlaista ja potilasturvallista käyttöä. Vaikka vieritestilaitteita markkinoidaan helppokäyttöisinä, tämä ei sinänsä tarkoita, etteikö laiteperehdytystä tarvittaisi. Kaikki vieritestilaitteiden käyttäjät, myös vanhat työntekijät, täytyy perehdyttää laitteiden käyttöön. Perehdytyksessä tulee huomioida sekä teoria että käytäntö. Kattavalla perehdytyksellä sekä laadukkailla ja informatiivisilla käyttöohjeilla ja opetusvideoilla voidaan varmistaa vieritutkimuslaitteilla saatujen mittaustulosten oikeellisuus ja vertailtavuus. (Labquality 2020 h.)

Vieritestilaitteiden perehdytyksessä tulee huomioida Taulukossa 1 näkyvät asiat. Taulukossa näkyy myös, miten ne on huomioitu näissä opetusvideoissa. Kuhunkin perehdytyskohtaan kuuluu Labqualityn (2020 h.) mukaan monta asiaa, mutta kaikkia niitä ei ole eritelty taulukossa. Opetusvideoissa ei voi kuitenkaan huomioida kaikkia Labqualityn (2020 h.) luettelemia asioita, koska opetusvideoiden on tarkoitus olla lyhyitä ja toimia perehdytyksen apuvälineenä ja tukena, mutta ei yksinään korvata perusteellisempaa käytön opastusta.

TAULUKKO 1. Vieritestilaitteiden perehdytyksessä huomioitavat asiat (Labquality 2020 h) sekä miten ne on huomioitu tämän opinnäytetyön opetusvideoissa.

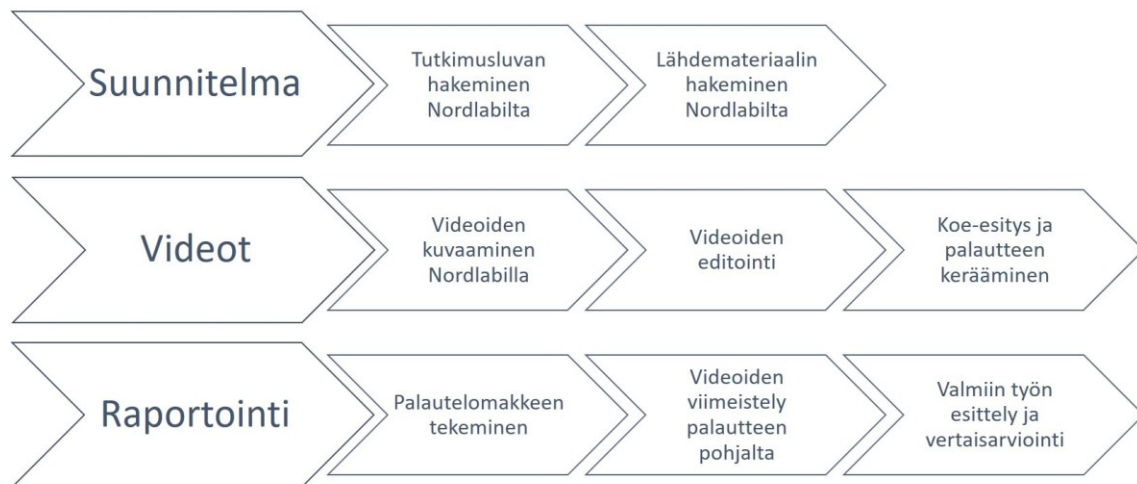
PEREHDYTYS	OPETUSVIDEOISSA HUOMIOITU
Näytteenotto ja sen virhelähteet	Potilasmittausvideolla on kerrottu ja näytetty, miten näytteenotto tehdään oikeaoppisesti, ja mihin asioihin pitää kiinnittää huomiota.
Testin suorittaminen ja sen virhelähteet	Potilasmittausvideolla ja kontrolliliuoksen mittausvideolla on kerrottu, miten testi tehdään, ja mihin asioihin pitää kiinnittää huomiota.
Vieritestilaitteen ja menetelmän toiminta ja virhelähteet	Kaikilla opetusvideoilla on näytetty, miten laitetta käytetään oikein ja miten se toimii eri tilanteissa kuten potilasmittauksessa, kontrolliliuoksen mittauksessa ja huollossa.
Näytteen käsittely ja säilytys	Näytettä ei säilytetä, vaan potilasmittausvideolla käytetty liuska ohjeistetaan ottamaan pois mittarista.
Tuloksen tulkinta huomioiden potilaan lääkitys ja ominaisuudet	Potilasmittaus- ja kontrolliliuoksen mittausvideolla ohjeistetaan kirjaamaan tulokset muistiin yksikön ohjeiden mukaisesti. Kontrolliliuoksen mittaus- ja Mittarin huolto –videoilla on kerrottu, miten toimia, jos mittari antaa Err-koodin sekä viitattu käyttöohjeisiin.
Toiminta vika- ja poikkeustilanteissa	Kontrolliliuoksen mittaus- ja Mittarin huolto –videoilla kerrotaan, miten toimia poikkeustilanteissa ja mihin otetaan yhteyttä.
Tulosten siirto tietojärjestelmään	Potilas- ja kontrolliliuoksen mittausvideoilla viitataan tulosten kirjaamiseen oman yksikön ohjeiden mukaisesti.
Laadunvarmistus ja testin suorituskyvyn arviointi	Kontrolliliuoksen mittausvideolla on kerrottu, miten kontrolliliuoksen mittaus tehdään ja mitä

	se merkitsee, kuinka usein se pitää tehdä sekä mihin tulokset kirjataan.
Laitteen huollot ja niiden merkitseminen tehdyksi	Mittarin huolto –videolla on kerrottu, miten mittari huolletaan sekä miten vikatilanteissa toimitaan.
Tarvittavien tarvikkeiden säilytys ja hävitys	Opetusvideoissa ei ole mainittu tarvikkeiden säilytyksestä tai hävittämisestä.

Oppimistavoitteena oli oppia suunnittelemaan ja käsikirjoittamaan sekä kuvaamaan ja editoimaan nopeasti ja tehokkaasti opettavaa ja opastavaa videokuvaa, johon yhdistyy asiaa selkeyttäviä ja kertaavia väliktejä sekä dioja.

4 OPETUSVIDEOIDEN TOTEUTUS JA LOPPUTULOS

Opinnäytetyön opetusvideot toteutettiin Kuviossa 2 olevan työsuunnitelman ja aikataulun mukaisesti.



KUVIO 2. Opinnäytetyön työsuunnitelma ja eri vaiheiden eteneminen

Kevät 2021: Suunnitelma, tutkimuslupa, opetusvideoiden kuvaus ja editointi.

Syksy 2021: Koe-esitys ja palautteen kerääminen sekä opetusvideoiden viimeistely, raportointi.

Kevät 2022: Raportointi ja valmiin työn esitys sekä vertaisarviointi.

4.1 Opetusvideoiden käyttö opetuksessa ja perehdytyksessä

Opetusvideoiden käyttö työelämän perehdytyksessä on yleistä. Opetusvideoiden käytön etuina on, että niiden katselu ei ole aikaan tai paikkaan sidottua, ja niitä voi käyttää rajattomasti ja ilman henkilökohtaista ohjausta. Lisäksi videoiden katselu onnistuu helposti nykyään lähes jokaiselta löytyvällä älypuhelimella. (Schwartz & Hartman 2007, Guo ym. 2014, Miettinen & Utrainen 2016.)

Opetusvideoihin perustuvaa opetusta on tutkittu ja testattu paljon ja sen on todettu olevan tehokas tapa opettaa, koska opetusvideot voi katsoa milloin vain, toistaa tarvittaessa uudelleen tai keskeyttää ja palata haluamaansa kohtaan. Opetusvideot opettavat kokonaisvaltaisemmin kuin pelkkä teorian ja ohjeiden lukeminen tai luennointi. (EL-Ariss, Zanelidin & Ahmed 2021,15.)

Opetusvideoita voi käyttää myös työtehtäviin perehdytettäessä tai niiden avulla voi kerrata aiemmin opittua. Koska opetusvideoissa hyödynnetään samaan aikaan kuvaa, ääntä ja tekstiä, ne sopivat

erilaisille oppijoille ja tehostavat oppimisprosessia, jolloin opetusvideoista jää kokonaisvaltaisempi muistijälki. (Helsingin yliopisto 2020.)

4.2 Hyvän opetusvideon laatukriteerit

Laadukkaiden opetusvideoiden pohjana toimii hyvin suunniteltu ja rytmitetty käsikirjoitus, joka etenee opetusvideon alusta loppuun selkeänä, yksinkertaisena ja yksiselitteisenä sisältäen tekstin ja/tai kerronnan (Miettinen & Utriainen 2016). Opetusvideoiden onnistumista ja tavoitteiden saavuttamista mitataan hyvälle opetusvideolle määriteltyjen kriteerien perusteella. Taulukossa 2 luetellaan hyvän opetusvideon laatukriteerit, joita sovellettiin tähän työhön (Guo, Kim & Rubin 2014).

TAULUKKO 2. Hyvän opetusvideon laatukriteerejä.

HYVÄN OPETUSVIDEON LAATUKRITEERIT
Opetusvideo on lyhyt
Sisältää visuaalista liikettä ja välikommentteja
Sisältää väliotsikoita
Puhe on nopeaa ja innostunutta
Kuvattu informaalissa ympäristössä
Opetusvideolta näkyy tekijöiden persoonallisuus

Opetusvideot eivät saa olla liian pitkiä, vaan tarvittava informaatio pitää saada välitettyä katsojalle tiiviissä paketissa, jolloin vältetään mielenkiinnon herpaantuminen (Guo ym. 2014; Miettinen & Utriainen 2016). Kun opetettavat aiheet on jaettu erillisiksi opetusvideoiksi, yhden pitkän opetusvideon sijaan katsoja voi katsoa vain haluamansa asian, eikä hänen tarvitse etsiä haluamaansa kohtaa pitkältä opetusvideolta (Biyani 2011).

4.3 Opetusvideoiden suunnittelu

Opetusvideoiden suunnittelu aloitettiin sopimalla aiheesta Oulun ammattikorkeakoulun bioanalytiikan opettajien kanssa sekä pitämällä aloituspalaveri NordLab Pohjois-Pohjanmaan Vieritutkimusyksikön kanssa. Aloituspalaverissa sovittiin, että tutkimuslupa-asiakirjat allekirjoitetaan, kun

opinnäytetyön suunnitelma on valmis. NordLabilta saatiin käyttöön AccuChek Instant –verengluukoosimittari ohjeineen ja mittauksessa käytettävät välineet sekä NordLabin menetelmätyöohjeet P-Gluukoosi, vieritutkimus P-Gluk-VT AccuChek Instant. NordLabin toimintaohjeiden mukaan kokonaisia menetelmätyöohjeita ei voi liittää opinnäytetyön liitteeksi.

Tämän jälkeen suunnittelu jatkui tutustumalla laitteesta olevaan teoriatietoon sekä laitteen käyttöön ja käyttö- ja menetelmäohjeisiin. Lisäksi kerättiin teoriatietoa vieritutkimuksesta, ihopistonäytteenotosta ja glukoosin mittaamisesta vieritestinä sekä tutustuttiin opetusvideoiden tekemisen teoriaan ja katsottiin verkosta löytyviä erilaisia opetusvideoita muista vieritutkimuslaitteista.

Ennen käsikirjoitusten kirjoittamista tutustuttiin NordLabin Vieritutkimusyksikköön, missä opetusvideot kuvattiin. Samalla sovittiin käytännön kuvausjärjestelyistä siten, että opinnäytetyön tekijät kuvaavat ja NordLabin työntekijä toimii opetusvideoissa mittauksen tekijänä. Näin opetusvideoilla tapahtuva toiminta on sujuvaa tekijän ollessa kokenut AccuChek Instant –verengluukoosimittarin käyttäjä sekä ihopistonäytteenottaja.

Liitteenä 1 olevat käsikirjoitukset kirjoitettiin NordLabin menetelmätyöohjeen, AccuChek Instant -verengluukoosimittarin käyttöohjeen ja Labqualityn ihopistonäytteenotto-ohjeiden sekä NordLabin aiempien vieritestilaitteiden opetusvideoiden esimerkkien perusteella. Käsikirjoitukset rajattiin koskemaan veren glukoosin ja kontrolliliuoksen mittausta AccuChek Instant –mittarilla sekä mittarin huoltoa. Tämä tarkoitti sitä, että esimerkiksi Potilasmittausvideossa ei ole huomioitu ihopistonäytteenotto-ohjeita kuin yleisellä tasolla, koska ne eivät olleet opetusvideon varsinainen aihe, niiden esittäminen olisi vienyt liikaa aikaa ja niiden oletetaan olevan mittarin käyttäjän tiedossa. Käsikirjoituksissa keskityttiin olennaisiin, mittarin käyttäjän kannalta merkityksellisiin asioihin sekä niiden esittämiseen loogisessa järjestyksessä hyvästä kuvakulmasta. Käsikirjoituksissa suunniteltiin asioita, joita voisi opetusvideoilla korostaa esimerkiksi tekstillä, pysäytyskuvilla tai dioilla.

Kun NordLab oli hyväksynyt opinnäytetyön suunnitelman käsikirjoituksineen ja tutkimuslupa oli allekirjoitettu, sovittiin kuvauspäivä. Kuvauspäiväksi varattiin käyttöön näytteenotto- ja mittausvälineiden sekä videokameran (Canon Legria HFR506) ja OnePlus 6 -puhelimien lisäksi lisävalo ja pöytäliina, joiden avulla kuvaukset voisi tehdä paremmassa valaistuksessa ja vähemmällä heijastuksilla.

4.4 Opetusvideoiden kuvaus

Opetusvideot kuvattiin NordLab Pohjois-Pohjanmaan Vieritutkimusyksikön tiloissa. Kuvaamisessa käytettiin digitaalista videokameraa Canon Legria HFR506 ja OnePlus 6 -puhelinta, joilla materiaalia voitiin kuvata samanaikaisesti eri kuvakulmista. Kuvakulmista valmiiseen opetusvideoon voitiin paremmin sopivan ja leikkauksilla sekä kuvakulman vaihtumisella saada opetusvideosta mielenkiintoisempi. Videoleikkeiden lisäksi kuvattiin valokuvia esimerkiksi mittauksiin tarvittavista välineistä sekä mittarin näytöstä, joita voi käyttää opetusvideon lisänä havainnollistavina kuvina. Kuvauksissa käytettiin pöytäliinaa, jotta mahdollisia heijastuksia saatiin pienennettyä. Lisäksi pöytäliina loi kuvauksiin paljasta pöytäpintaa informaalisemman vaikutuksen, mikä on yksi hyvän opetusvideon laatukriteereistä.

Kuvaukset onnistuivat ongelmitta ja sujuvasti, koska kuvaustilanne oli hyvin suunniteltu, tarvittavat välineet olivat paikalla ja opetusvideoissa esiintyi NordLabin kokenut työntekijä, jolle mittarin käyttö ja ihopistonäytteenotto ovat rutiinia. Varsinaisen kuvauspäivän lisäksi Potilasmittausvideoon kuvattiin lisäksi lähikuvavideo mittarin ja liuskan käsittelystä sekä mittarin valmiustila-asennosta erillisellä kuvauksella. Näiden lisäksi kuvamateriaalia täydennettiin opetusvideoiden editoinnin aikana tarvittaessa ottamalla valokuvia välineistä sekä käyttämällä pysäytyskuvia opetusvideosta.

4.5 Opetusvideoiden editointi

Kuvausten jälkeen opetusvideoiden editointi aloitettiin katsomalla raakavideot. Editointiohjelmana käytettiin Corel Video Studio Pro -ohjelmaa. Ensimmäisenä editoitiin Potilasmittausvideo, koska sen etenemisjärjestys on selkein. Seuraavana vuorossa oli Mittarin huolto -video. Viimeiseksi editoitiin Kontrolliliuoksen mittaus -video, koska kontrollimittaus vaikutti menetelmäohjeissa monimutkaisimmalta ymmärtää ja editointiprosessia oli hyvä harjoitella ensin selkeämmiksi koetuilla opetusvideoilla.

Ensimmäisenä opetusvideot leikattiin loogiseen järjestykseen käyttämällä mukana eri kuvakulmia, valokuvia, pysäytyskuvia sekä tarkentavia videoita. Sen jälkeen mietittiin, miten siirtymät kuvasta

ja tilanteesta toiseen esitettäisiin. Siirtymissä päädyttiin käyttämään editointiohjelman Circle-toimintoa, jossa seuraava kuva tulee esiin kasvaen pienestä pisteestä ympyrän kautta koko ruudun kokoiseksi.

Koska hyvässä opetusvideossa tulee olla visuaalista liikettä ja välikommentteja sekä väliotsikoita, suunniteltiin opetusvideoihin rytmittäviä ja tärkeitä asioita korostavia välidioja sekä huomautuksia (Kuvio 3). Diat toteutettiin Canva Pro -ohjelmalla. Välidiojen teksteihin ja kuviin kiinnitettiin erityistä huomiota, jotta ne ovat selkeitä ja jättävät muistijäljen myös kuvan muodossa. Opetusvideoiden välidioissa esiintyvät kuvat valittiin Canva Pro -ohjelman kuvakirjastosta, ja muokattiin yhdenmukaisiksi ilmeeltään. Kuvien valinnassa ja niiden yhdenmukaisessa ilmeessä näkyy tekijöiden persoonallisuus, mikä on myös yksi hyvän opetusvideon laatukriteeri.

Testiliuskaa voi vapaasti käsitellä puhtailla ja kuivilla käsillä tai suojakäsineet kädessä.

Liuska asetetaan paikalleen harmaa elektrodipää ylöspäin ja edellä pitäen kiinni keltaisesta näyteaukkopäästä.

Mittari on käyttövalmis, kun näytössä on testiliuskan ja vilkkuvan veripisaran kuva.



Kuvio 3. Esimerkki Potilasmittaus -videon välidiasta, jossa kerrotaan testiliuskan oikeasta käsitte-lystä.

Välidiojen lisäämisen yhteydessä kirjoitettiin opetusvideoiden ruudulla näkyvä tekstitys, joka selvästi ja yksiselitteisesti kertoo, mitä kuvassa tapahtuu, vaikka opetusvideon katsoisi ilman ääntä. Tekstit sijoitettiin kuvaan siten, että ne eivät peitä opetusvideon tapahtumia. Lisäksi ne ajoitettiin niin, että katsoja ehtii katsoa myös tapahtuman. Tarvittaessa opetusvideoihin lisättiin pysäytyskuva, jotta tekstin ehtii rauhassa lukea.

Viimeisenä muuten valmiille opetusvideoille kirjoitettiin ääneen luettava selostus, joka oli tässä vaiheessa helpompi suunnitella ja kirjoittaa, kun opetusvideo oli jo valmis. Selostuksen tarkoitus on täydentää opetusvideoissa näkyvää kirjoitettua tekstiä, eikä lukea opetusvideoiden dioja ja tekstejä läpi. Kirjoitettu selostus tallennettiin yhdellä kerralla, mistä sen voi editoida opetusvideoihin katkaisemalla sitä sopivissa kohdissa. Hyvän opetusvideon kriteerien mukaan videoissa olevan puheen tulisi olla nopeaa ja innostunutta. Kerrontaan saatiin hyvä rytmi ja selkeys tallentamalla koko selostus yhdellä kerralla yhdeksi tallenteeksi. Tallennusvälineinä käytettiin tietokoneen Windows 10 -käyttöjärjestelmän geneeristä ääninauhuria sekä Sennheiser-merkkistä USB-headsettiä.

Opetusvideoilla ei aluksi suunniteltu käytettävän lainkaan taustamusiikkia, mutta se päädyttiin kuitenkin lopulta liittämään mukaan, koska opetusvideoissa musiikkia käytetään yleensä tekemään opetusvideoista elävämpiä. Musiikit haettiin tekijänoikeusvapaata musiikkia tarjoavalta www.free-stock-music.com -sivustolta. Opetusvideoiden taustamusiikit tekijöineen näkyvät Taulukosta 3.

TAULUKKO 3. Opetusvideoiden musiikit tekijöineen. (Free-Stock-Music.com 2021)

Potilasmittaus	Scandinavianzi: Adventure
Kontrolliliuoksen mittaus	FSM Team feat. <escp>: Astronaut in A Submarine
Mittarin huolto	Scandinavianz ja Limuji: Serenade

4.6 Opetusvideoiden koe-esitys ja palaute

Sen lisäksi, että keskeneräisistä opetusvideoista saatiin palautetta toimeksiantajalta ja bioanalytiikan opettajilta, niistä haluttiin viimeistelyvaiheessa palautetta henkilöiltä, jotka tulisivat tulevaisuudessa käyttämään AccuChek Instant -verengluukoosimittaria. Koe-esitysyleisöksi haluttiin valita muita kuin bioanalytiikan opiskelijoita, koska vieritestilaitteita käyttävät enenevässä määrin muut kuin laboratorioalan ammattilaiset.

Palautetta opetusvideoista ja niiden toteutuksesta kerättiin esittämällä opetusvideot syyskuussa 2021 OSAO:n lähihoitajaopiskelijoille, joita oli ryhmässä 20. Lähihoitajaopiskelijat valikoituivat katsojapalautteen kohderyhmäksi, koska heidän koulutukseensa kuuluu valinnaisena opintojaksona näytteenotto ja monet lähihoitajat tulevat myöhemmin työskentelemään sellaisissa työtehtävissä, joissa käytetään opetusvideoissa esiteltyä verengluukoosimittaria. Palautteen keräämistä varten

suunniteltiin 1-sivuinen lomake (Liite 2), jossa oli opetusvideoiden sisältöön, ääneen ja taustamusiikkiin liittyviä kyllä/ei-kysymyksiä sekä tilaa avoimelle palautteelle. Opetusvideot nähneistä opiskelijoista 18 vastasi kyselyyn. Palautteessa tuli esiin kolme asiaa (Taulukko 4), joihin oli kiinnittänyt huomiota useampi kuin yksi opiskelija. Avoimessa palautteessa oli lisäksi joitakin hajakommentteja, jotka kyllä huomioitiin viimeistelyvaiheessa, mutta eivät vaatineet varsinaisia toimenpiteitä. Toistuvien huomioiden perusteella opetusvideoihin tehtiin tarvittavat muutokset (Taulukko 4) ennen valmiiden töiden toimittamista NordLabille.

TAULUKKO 4. Opetusvideoista saatu palaute ja toimenpiteet palautteen perusteella.

Palaute	Lukumäärä	Toimenpide
Mitä "kontrolli" tarkoittaa?	3	Lisättiin kontrollinmittausvideoon dia missä kerrotaan, miksi kontrolli mitataan.
Äänenlaatu (selostuksen kuuluvuus, taustamusiikin häiritsevyys)	3	Tarkistettiin palautteissa mainitut kohdat ja tehtiin tarvittavat korjaukset.
Tekstiä ei ehtinyt lukea	5	Tarkistettiin palautteissa mainitut kohdat ja lisättiin tarvittaessa lukuaikaa.

5 OPETUSVIDEOIDEN JA TUOTOKSEN ARVIOINTI

Opinnäytetyönä toteutettujen opetusvideoiden toimeksiantajana oli NordLab Pohjois-Pohjanmaan Vieritutkimusyksikkö. Projektiryhmän muodostivat pääasiassa opinnäytetyön tekijät, mutta toimeksiantajan edustajiin oltiin projektin edetessä säännöllisesti yhteydessä. Projektipäällikköä ei valittu, sillä opinnäytetyön tekijät olivat tasapuolisesti vastuussa opinnäytetyön toteutuksesta. Ohjausryhmään kuuluivat toimeksiantajan (NordLab Vieritutkimusyksikkö) lisäksi opinnäytetyön ohjaajat Oulun ammattikorkeakoulun bioanalytiikan opettajista. Tukiryhmään kuuluivat opinnäytetyön vertaisarvioijat, sekä OSAO:n lähihoitajaopiskelijat, joilta kerättiin väliarviointitilaisuudessa palautetta opetusvideoista.

Opetusvideoiden tuotannossa haasteellisimmaksi osoittautui editointiprosessi. Kummallakaan työn tekijöistä ei ollut aiempaa kokemusta opetusvideon koostamisesta ja leikkaamisesta. Koko prosessi jouduttiin opettelemaan alusta lähtien samalla, kun varsinaista työtä tehtiin, ja jälkikäteen tarkastellen moni vaihe olisi ollut mahdollista tehdä huomattavasti tehokkaammin. Käytävissä olevat laitteistot olivat myös osittain vanhentuneita, eikä suurien tiedostojen käsittely ja muuntaminen siksi aina onnistunut ilman viivettä tai muita ongelmia. Lopputulos oli kuitenkin hyväksyttävä ja riittävän hyvät opetusvideot voitiin luovuttaa toimeksiantajalle loppuvuodesta 2021.

Opetusvideoiden tuotannon vaatima rahallinen panostus oli lähes olematon. Kuvaamisessa ja opetusvideoiden editoinnissa käytettiin opinnäytetyön tekijöiltä itseltään ja heidän lähipiiristään valmiiksi löytyviä laitteita ja ohjelmistoja. Ainoa suora rahallinen panostus liittyi Canva-ohjelman PRO-version kuukausilisenssin lunastamiseen elokuussa 2021, jotta opetusvideoissa olevien väldioihin saatiin liitettyä aiheeseen liittyvää grafiikkaa ja kuvia.

Opinnäytetyön suunnitteluvaiheessa tehty riskien arviointi tunnisti vähäisiä tai keskitasoisia työn aikataulutukseen ja henkilöresursseihin liittyviä riskejä. Näistä riskeistä prosessin aikana konkretisoitui lähinnä henkilöresursseihin liittyvä riski, kun työn toimeksiantajan yhteyshenkilö eläköityi projektin aikana. Toimeksiantajan puolelta projektiin osallistui kuitenkin useampi kuin yksi henkilö, joten henkilöstövaihdos ei itsessään aiheuttanut merkittäviä ongelmia projektin läpiviennille.

6 OPINNÄYTETYÖN EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS

Opinnäytetyöprosessista on laadittu tutkimuslupa-asiakirjat toimeksiantajan kanssa, missä on sovittu työn tekemisen keskeiset asiat sekä millaiset tekijänoikeudet opetusvideoihin ja opinnäytetyön raporttiin on. Opinnäytetyön raportin tekijänoikeudet ovat aina opiskelijalla ja muista asioista sovitaan kirjallisesti etukäteen esimerkiksi yhteistyösopimuksessa (Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry, 2022).

Opinnäytetyössä on käytetty toimeksiantajan välineitä mm. AccuChek Instant –verengluukoosimitaria, jonka laadukas ja oikea toiminta varmistetaan sisäisellä laadunvarmennuksella kontrollimitauksina sekä ulkoisella laadunarvioinnilla. Ulkoisesta laadunarvioinnista vastaa Labquality, jonka Glukoosimääritys pikamittarilla –kierros tehdään kerran vuodessa. (Labquality 2020g.)

Ihmistieteellisen tutkimuksen eettisiä periaatteita ovat: tutkittavan itsemääräämisoikeuden kunnioittaminen, vahingoittamisen välttäminen sekä yksityisyys ja tietosuojat (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2019). Opinnäytetyön suunnitteluvaiheessa tutkimuseettisiä näkökohtia pohdittiin ja eettinen ennakoarviointi todettiin tarpeettomaksi, koska kyseessä on toiminnallinen opinnäytetyö, joka keskittyy verengluukoosimittarin käytön opastukseen. (Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry, 2022.)

7 POHDINTA

Opinnäytetyöprosessi eteni kaiken kaikkiaan sujuvasti huolimatta siitä, että molemmat opinnäytetyöntekijät joko työskentelivät tai suorittivat käytännön harjoittelujaksoja opinnäytetyöprojektin aikana. Aikataulujen yhteensovittamisessa oli jonkin verran haasteita, mikä osaltaan hidasti projektin etenemistä, mutta koska valmiin työn palauttamiselle ei ollut asetettu ehdotonta takarajaa, tätä ei koettu ongelmaksi.

Opinnäytetyön aiheeksi valikoitui toiminnallinen opetusvideoiden teko, koska kumpikaan opinnäytetyöntekijöistä ei ollut aiempien opintojensa aikana tehnyt toiminnallista opinnäytettä. Tämän ratkaisun koettiin antavan mahdollisuuden oppia uutta, samalla välttämällä vanhan kaavan toistamisen. Myös videokuvaus ja -editointi oli molemmille uutta. Ennen kuvausten aloittamista pyrittiin opetusvideot suunnittelemaan mahdollisimman tarkkaan katsomalla useita muita vastaavia opetusvideoita eri laitteiden käytöstä ja tekemällä mahdollisimman yksityiskohtaiset käsikirjoitukset jokaisesta opetusvideosta.

Opetusvideoiden editointiprosessi oli haastava, koska opinnäytetyöntekijöillä ei ollut siitä aiempaa kokemusta. Kokonaisuus rakentui pala palalta ja jo tehtyihin asioihin jouduttiin palaamaan uudelleen, koska työn tekeminen oli itsessään oppimisprosessi, jonka aikana opittiin käyttämään editointiohjelmaa tekemällä ja kokeilemalla. Esimerkiksi opetusvideoiden selostus olisi ammattilaisen mukaan pitänyt olla valmiina jo ennen kuin opetusvideoita lähdettiin editoimaan. Tässä oppimisprosessissa selostusteksti oli kuitenkin mahdollista laatia vasta sitten, kun opetusvideot oli editoitu ja rakennettu haluttuun järjestykseen.

Tavoitteena oli tehdä selkeät ja informatiiviset opetusvideot, joiden pohjalta AccuChek Instant -verengluukoosimittarin käytön opettelu onnistuu myös ilman ohjekirjaa. Toimeksiantajalta ja lähihoitajaopiskelijoilta saadun palautteen perusteella tavoite saavutettiin hyvin. NordLabin vieritutkimusyksikön ohjausryhmä kommentoi opetusvideoita seuraavasti: "Videot oli ammattimaisesti tehtyjä, todella hyviä. Pidimme esitystavasta kovasti, tärkeimmät asiat olivat hyvin havainnollistettu. Oikein hyvä videosesti perehdytyksen tueksi". Ohjausryhmän muutamista korjausehdotuksista saatiin toteutettua kaikki lukuun ottamatta lisämainintaa siitä, että laitteen USB-aukkoon liuska-aukon lisäksi ei laitetta puhdistettaessa saa mennä puhdistusliuosta. Kommentti tuli tietoon niin myöhäi-

sessä vaiheessa, että Mittarin huolto -video oli jo sellaisessa muodossa, ettei sinne ilman videotiedoston purkamista olisi voinut lisätä uutta. Lähihoitajaopiskelijoiden palaute oli myös muutamia jo edellä kerrottuja huomioita lukuun ottamatta todella hyvää, ja siinä korostuivat opetusvideoiden selkeys ja ytimekkyys sekä seuraamisen helppous.

Tekijänoikeudet kuvattuun videomateriaaliin ovat opinnäytetyöntekijöillä ja valmiit opetusvideot ovat toimeksiantajan eli NordLabin omaisuutta. Tekijänoikeus tarkoittaa tekijän lähtökohtaista yksinoikeutta päättää teoksensa käytöstä (Tekijänoikeus.fi). Tässä tapauksessa toimeksiantaja saa päättää opetusvideoiden käytöstä, koska opetusvideot on tehty heidän tilauksestaan heidän käyttöönsä perehdytyksen tueksi. Opinnäytetyöntekijät eivät sen sijaan saa käyttää opetusvideoita omiin tarkoituksiinsa. Opinnäytetyöntekijät voivat kuitenkin viitata niiden olemassaoloon ja kertoa, mistä opetusvideot ovat katsottavissa, mikäli NordLab säilyttää opetusvideoita edelleen nettisivuillaan vapaasti kaikkien saatavilla.

Opetusvideolle kuvattiin verensokerin mittaus toiselta opinnäytetyöntekijältä ja mittaustulos näkyy lopullisessa opetusvideossa. Tästä voisi aiheutua ongelma yksityisyyden suojan näkökulmasta, mutta koska henkilö on tiennyt asian jo kuvausvaiheessa ja antanut luvan mittauksen tekemiseen ja tuloksen näyttämiseen, ei yleiseen jakeluun menevä opetusvideo täten ole ongelma. Jälkikäteen ajateltuna mittauksen koehenkilönä olisi voinut käyttää ulkopuolista henkilöä, jolloin koehenkilön henkilöllisyyttä ei olisi tarvinnut missään vaiheessa paljastaa, ja mittaustuloksen näkyminen ei olisi loukannut kenenkään yksityisyyttä. Yksityisyyden suojan säilyttämisen vuoksi ei opinnäytetyön liitteeksi voitu liittää tutkimuslupa-asiakirjoja, koska niissä näkyy henkilökohtaisia tietoja.

Kokonaisuudessaan opinnäytetyöprojekti oli opettavainen ja näytti, miten monia asioita opetusvideoiden kuvaamisessa tulee huomioida ja kuinka aikaa vievä prosessi on kyseessä. Projekti opetti etsimään laitteen käytön kannalta olennaiset asiat ja esittämään ne mahdollisimman selkeästi. Mitä paremmin ja yksityiskohtaisemmin työn eri vaiheet on suunniteltu etukäteen, sitä helpompaa käytännön toteutus on. Videokuvan käyttö havainnollistamaan laitteen käytön opetusta on aikaa vievää, mutta samaan aikaan palkitsevaa, koska kuvat kertovat enemmän kuin teksti, ja teksti ja kuva yhdessä on erittäin toimiva tapa uuden asian opettamisessa.

Tämän opinnäytetyöprojektin aikana kertyneille taidoille voi olla käyttöä työelämässä, koska työohjeita tulee päivittää säännöllisesti ja tehdä uusia sen mukaan, kun käyttöön otetaan uusia laitteita tai menetelmiä. Tällöin menetelmäohjeisiin pitää osata kirjoittaa työtehtävän suorittamisen kannalta

keskeiset asiat selkeäksi ja loogisesti eteneväksi kokonaisuudeksi sekä liittää oheen havainnollistavia kuvia. Myös opetusvideoiden tekeminen joistakin työtehtävistä voi olla tarpeen, jolloin projektin kokemuksista on apua.

LÄHTEET

Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry, 2022. Opinnäytetyön eettiset ohjeet. Hakupäivä 20.3.2022. <https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/Opinn%C3%A4ytety%C3%B6prosessin%20eettiset%20suositukset%20muistilista%20opiskelijalle%20ja%20ohjaajalle.pdf>.

Biyani, Gaga 2011. How to Make a Great Tutorial Video. Hakupäivä 16.12.2021. <https://blog.udemy.com/how-to-make-a-great-tutorial-video/>.

EL-Ariss, B., Zanelidin, E. & Ahmed, W. 2021. Using Videos in Blended E-Learning for a Structural Steel Design Course. Education Sciences 2021, 11, 290, 1-18. <https://www.mdpi.com/2227-7102/11/6/290>.

Florkowski, C., Don-Wauchope, A., Gimenez, N., Rodriguez-Capote, K., Wils, J. & Zemlin, A. 2017. Point-of-care testing (POCT) and evidence-based laboratory medicine (EBLM) – does it leverage any advantage in clinical decision making?, Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences, 54:7-8, 471-494, DOI: 10.1080/10408363.2017.1399336.

Free-stock-music.com. Hakupäivä 3.7.2021. www.free-stock-music.com

Potilasmittaus –video: <https://www.free-stock-music.com/scandinavianz-adventure.html>.

Kontrolliliuksen mittaus –video: <https://www.free-stock-music.com/fsm-team-escp-astronaut-in-a-submarine.html>.

Mittarin huolto –video: <https://www.free-stock-music.com/scandinavianz-limujii-serenade.html>.

Guo, Philip J., Kim, Juho & Rubin, Rob 2014. How video production affects student engagement: An empirical study of MOOC videos. Proceedings of the first ACM conference on Learning @ scale conference. DOI: 10.1145/2556325.2566239.

Helsingin yliopisto. 2019. Videoviestintä. Kielijelppi - Språkhjälpen. Hakupäivä 20.12.2021. <https://blogs.helsinki.fi/kielijelppi/videoviestinta/>.

Hilla, Risto. 2022. Vieritutkimusasiantuntija. NordLab. Luento 17.2.2022

Labquality 2020 a. 1.1 Terminologiaa. Hakupäivä 26.1.2021. https://www.labquality.fi/vieritestisuositus/vieritestisuositus-terminologia_kuvauksineen/vieritestisuositus-terminologiaa/.

Labquality 2020 b. 4.1 Vieritestauksen tukipalvelu. Hakupäivä 26.1.2020.
https://www.labquality.fi/vieritestisuositus/laboratorion_tuki_testaukseen/vieritestauksen_tukipalvelu/.

Labquality 2020 c. 1.2 Yleisimmät vieritestit. Hakupäivä 3.2.2021. https://www.labquality.fi/vieritestisuositus/vieritestisuositus-terminologia_kuvauksineen/yleisimmat_vieritestit/.

Labquality 2020 d. 2.2 Milloin vieritesti on hyvä valinta. Hakupäivä 18.2.2020.
https://www.labquality.fi/vieritestisuositus/luotettava_vieritesti/milloin_vieritesti/.

Labquality 2020 e. 3.1 Näytteenottoon liittyvät tekijät. Hakupäivä 21.2.2021.
<https://www.labquality.fi/vieritestisuositus/naytteenotto/naytteenottoon-liittyvat-tekijat/>.

Labquality 2020 f. 3.2 Ihopistonäytteenotto ja siihen liittyvät virhetekijät. Hakupäivä 21.2.2021.
<https://www.labquality.fi/vieritestisuositus/naytteenotto/ihopistonaytteenotto/>.

Labquality 2020 g. 2.1 Laadunvarmistus. Hakupäivä 25.2.2021. https://www.labquality.fi/vieritestisuositus/luotettava_vieritesti/laadunvarmistus/.

Labquality 2020 h. 3.3 Pehdytys. Hakupäivä 17.12.2021. <https://www.labquality.fi/vieritestisuositus/>.

Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista 629/2010. Hakupäivä 26.1.2021.
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2010/20100629#Pidp446124816>.

Mesotten, D., Van den Berghe, G. 2009. Clinical benefits of tight glycaemic control: focus on the intensive care unit. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 23:421–429. doi: 10.1016/j.bpa.2009.08.006.

Miettinen, Erno & Utriainen, Sampo 2016. Tiivistä ydin ja konkreettista teoria – Millainen on hyvä opetusvideo? Tampereen ammattikorkeakoulu

Moodi 2009. Vieritestaus terveydenhuollossa. Labqualityn asiantuntijasuositus. Moodi 6, 268–317.

Reynolds, T.M. & Pillay, T.S. 2016. Donald Rumsfeld and point-of-care testing (POCT): the problem of unknown unknowns-venous blood and glucose oxidase-based test strips. J Clin Pathol. 69:839–840. doi: 10.1136/jclinpath-2016-203931.

Roche Diabetes Care 2017. Accu-Chek Instant Tests omaseurantaan. Roche Diabetes Care

Schwartz, Daniel L. & Hartman, K. 2007. It is not television anymore: Designing digital video for learning and assessment. Teoksessa: Goldman, R., Pea, R.P., Barron, B. & Derry, S. (Toim.), Video research in the learning sciences. New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203877258>.

SKUP 2017. Accu-Chek Instant A system for measurement of glucose manufactured by Roche Diabetes Care GmbH. Report from the evaluation SKUP/2017/113 organized by SKUP at the request of Roche Diagnostics Scandinavia AB

Tekijänoikeus.fi. Mitä on tekijänoikeus? Hakupäivä 28.2.2022. <https://tekijanoikeus.fi/tekijanoikeus/>.

Tuokko, S., Rautajoki, A. & Lehto, L. 2008. Kliiniset laboratorionäytteet–opas näytteiden ottoa varten. Helsinki: Tammi

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2019. Ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettiset periaatteet ja ihmistieteiden eettinen ennakoarvointi Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2019. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisuja 3/2019.

WHO Guidelines on Drawing Blood: Best Practices in Phlebotomy 2010. Hakupäivä 19.2.2022. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK138650/>.

Wiencek, J. & Nichols, J. 2016. Issues in the practical implementation of POCT: overcoming challenges, Expert Review of Molecular Diagnostics, 16:4, 415-422, DOI: 10.1586/14737159.2016.1141678.

Åkerman, K. 2010. Vieritestit hankintanäkökulmasta. Moodi 2010 (1), 16–17

HAKUTAULUKKO

LIITE 1

Tietokanta	Hakusanat	Hakutulos	Otsikon perusteella valitut tutkimukset	Tiivistelmän perusteella valitut ja luetut tutkimukset	Kirjallisuuskatsaukseen valitut tutkimukset
Arto	vierianal*	10	0	0	0
Medic	vierianal*	5	0	0	0
Google Scholar	"point-of-care testing" OR "near patient testing" AND "blood glucose" AND "capillary puncture" OR "finger prick test" AND systematic review	62	11	2	0
Pubmed	blood glucose level AND POCT	52	8	4	1

Tietokanta	Hakusanat	Hakutulos	Otsikon perusteella valitut tutkimukset	Tiivistelmän perusteella valitut ja luetut tutkimukset	Kirjallisuuskatsaukseen valitut tutkimukset
Science Direct	"video, learning, induction video, orientation video,	10	0	0	0

	MOOC, quality”				
Google Scholar	“induction video OR orientation video”	4	0	0	0
ERIC	“video-based learning AND instructional materials”	92	4	4	1

PALAUTEKYSELY OPISKELIJOILLE

Opetusvideot: AccuChek Instant -verengluukoosimittari

- 1) Potilasmittaus
- 2) Kontrollin mittaus
- 3) Huolto

Ympyröi sopiva vaihtoehto

Onko taustamusiikin voimakkuus sopiva?

kyllä ei

Onko tekstiä riittävästi?

- | | | |
|-----------------------|-------|----|
| 1) Potilasmittaus | kyllä | ei |
| 2) Kontrollin mittaus | kyllä | ei |
| 3) Huolto | kyllä | ei |

Ehtiikö tekstin lukea?

- | | | |
|-----------------------|-------|----|
| 1) Potilasmittaus | kyllä | ei |
| 2) Kontrollin mittaus | kyllä | ei |
| 3) Huolto | kyllä | ei |

Saako selostuksesta selvää?

- | | | |
|-----------------------|-------|----|
| 1) Potilasmittaus | kyllä | ei |
| 2) Kontrollin mittaus | kyllä | ei |
| 3) Huolto | kyllä | ei |

Kerro, jos yhdeltä tai useammalta videolta (potilasmittaus, kontrollin mittaus, huolto) puuttuu mielestäsi jotakin tärkeää. Merkitse videon/videoiden nimi vastauksen eteen.

Kerro, jos yhdellä tai usealla videolla (potilasmittaus, kontrollin mittaus, huolto) on jotakin epäselvää. Merkitse videon/videoiden nimi vastauksen eteen.

Kerro, jos yhdellä tai usealla videolla (potilasmittaus, kontrollin mittaus, huolto) on jotakin liikaa. Merkitse videon/videoiden nimi vastauksen eteen.

Vapaamuotoinen palaute.

Kiitos palautteestasi!

KÄSIKIRJOITUS VIDEO 1 (MITTAUS)

1. Kuva mittarista ja otsikko ”Verengluokosin mittaaminen Accu-Chek Instant -mittarilla”
2. Tarvittavat välineet (kuva, jossa hanskat, käsidesi, puhdistuspyyhkeet, lansetti, tuffereita, mittari ja liuskat sekä laastari). Mukaan myös käsien lämmittämiseen soveltuva väline (kädenlämmitin, hanska täynnä lämmintä vettä tms.). [Still-kuva, välineet diagonaalisti käyttäjärjestyksessä, loppuun hymynaama.](#)
3. Asiakkaan tunnistaminen [Kirjoitetaan auki tai yleiskuvana näytteenottaja tarkastaa Kela-kortin, ei näytetä kortin tietoja.](#)
4. Mittaaja desinfioi kätensä ja laittaa hanskat [Kädet kyynärpäitä myöten.](#)
5. Mittauskohdan ihon puhdistaminen (muistutetaan kuivumisen odottamisesta). [Lähikuva, että hyvä ote sormesta näkyy.](#)
6. Liuskan asettaminen mittariin käynnistää laitteen, pysäytyskuva 1,5 s liuskan oikeasta asennosta. Näytössä vilkkuva veripisaran kuva kertoo laitteen olevan mittaustavalla. Muistutetaan liuskapurkin sulkemisesta. [Kädet näkyy ranteita myöten, liuskapurkin sulkeminen näytetään erikseen.](#)
7. Ihopisto lansetilla ja ensimmäisen veripisaran pois pyyhkiminen. [Kolme eri etäisyydeltä kuvattua ottoa, joista yhdessä zoomaus sormeen. Valitaan paras tai yhdistellään näistä sopiva.](#)
8. Mittaus (testiliuskan keltaisella reunalla kosketetaan veripisaraa, minkä jälkeen näytölle ilmestyy tiimalasin kuva ennen testituloksen saamista.) [Tämän kuvaus kohdan 7. yhteydessä. Erikseen kuvaa näytöstä, jossa tiimalasi ja johon mittaustulos ilmestyy.](#)
9. Tuloksen kirjaamisen jälkeen testiliuska poistetaan mittarista ja liuska sekä lansetti hävitetään asianmukaisesti. [Yleiskuvana.](#)
10. Kertausruutu/-ruudut: noin neljä (kolme?) ydinasiaa vielä omina nostoinaan (esim. lämpimät kädet, alkoholin kuivumisen odottaminen, toinen pisara, näytteen imeyttäminen liuskan näyteaukkoon) [Still-kuvat tekstillä, animoitu puhuva pää? Kuvat mahdollisesti pysäytyskuvina videosta, otetaan kuitenkin myös muutamia valokuvia muista kamerakulmista.](#)

ANNA IHON KUIVUA!

VASTA TOINEN PISARA!

MUISTA SULKEA PURKKI!

KÄSIKIRJOITUS VIDEO 2 (KONTROLLIN MITTAAMINEN)

1. Kuva mittarista ja otsikko ”Kontrollin mittaaminen Accu-Chek Instant -mittarilla”
2. Tarvittavat välineet kontrollin mittausta varten (kuva, jossa mittari, testiliuskapurkki, kontrolliliuos, pala puhdasta muovikelmua tai foliota). Tekstillä lisäksi muistutetaan sekä malan että korkean kontrollin mittauksesta päivittäin ja aina uuden testiliuskaerän käyttöönoton yhteydessä. [Hoksautetaan kontrolliliuospullon avaamispäivän merkitseminen pakkaukseen ja mittarin napin sijainti. Avataan purkki ja kirjoitetaan päiväys 15.4.](#)

3. Mittaaja pesee ja kuivaa kätensä ennen kontrollin mittausta ja asettaa testiliuskan mittalaitteeseen. Liuskapurkin sulkeminen näytetään ja siitä muistutetaan erikseen. *Tarviiko hanskoja? Yleiskuvana kädet kyynärpäitä myöten.*
4. Kontrolliliuos sekoitetaan huolellisesti ennen mittausta ja ensimmäinen pisara puristetaan hukkaan. Kontrollimittaus tehdään toisesta pisarasta, joka puristetaan muovikelmun tai folion päälle. Testiliuskalla kosketetaan kontrolliliuospisaraa samalla tavalla kuin glukosimittausta tehdessä. *Kontrolliliuksen sekoittaminen käännetten 15 kertaa. Kuvan rajaus puolet kyynärvarresta?*
5. Kuva mittarin näytöstä kontrollimittauksen aikana, näyttöön ilmestyvään kontrollipullon kuvaan kiinnitetään huomio grafiikkaa apuna käyttäen. *Video- ja valokuvaa mittarin näytöstä, päätetään leikkausvaiheessa, kumpaa käytetään.*
6. Tuloksen kirjaaminen ylös heti sen tultua näyttöön. *Yleiskuvana.*
7. L-1 tai L-2 näytössä kertoo käytetyn kontrollin tason ja oikea tulos vahvistetaan pitämällä mittarin näppäintä pohjassa. Näyttöön ilmestyy OK jos tulos on hyväksyttävä ja Err jos mittauksessa on jokin pielessä ja se pitää toistaa. *Lähikuva mittarista, jota käännetään niin, että napin painaminen näkyy. Kuva näytöstä, jossa OK.*
8. Err-virhetilanteessa toimiminen: Tarkistetaan testiliuskojen ja kontrollien viimeiset käyttöpäivät ja kehoitetaan toistamaan mittaus. Kerrotaan tekstillä muista vaihtoehdoista ja miten toimitaan esim. mittarin ollessa rikki. *Kuva näytöstä, jossa Err, kehoitetaan tarkastamaan liuskojen ja kontrollien päiväys ja toistamaan mittaus, jos Err edelleen, mitataan kontrolli toisella mittarilla.*
9. Kontrollitulosten kirjaamisohjeet *Tekstimuotoisena, taustalle mahdollisesti valokuva mittarista ja/tai kontrollista.*
10. Kertausruutu/-ruudut: noin neljä (kolme?) ydinasiaa vielä omina nostoinaan (esim. kontrollin huolellinen sekoittaminen, mittaus heti, ettei liuos ehdi väkevöityä, tuloksen kirjaaminen heti ylös ennen kuin se häviää) *Still-kuvat tekstillä, animoitu puhuva pää? Kuvat mahdollisesti pysäytyskuvina videosta, otetaan kuitenkin myös muutamia valokuvia muista kamerakulmista.*

SEKOITA HUOLELLISESTI!

MITTAA HETI!

MERKITSE HETI MUISTIIN!

Kontrollin mittaamisessa on sen verran monta vaihetta, että pelkkien kirjallisten ohjeiden pohjalta tehtynä mittaus voi mennä pieleen – tähän tullaan kiinnittämään huomiota videota tehdessä, jotta opastus olisi mahdollisimman yksiselitteinen.

KÄSIKIRJOITUS VIDEO 3 (MITTARIN PUHDISTUS JA YLLÄPITO)

1. Kuva mittarista ja otsikko ”Accu-Chek Instant -mittarin puhdistus ja huolto”
2. Kuva, jossa eri huoltotoimissa tarvittava välineistö (paristot, ihonpuhdistusliina)
3. Mittarin puhdistaminen nukkaamattomalla liinalla. *Rajaus ranteista, kiinnitetään huomiota liuskan aukkoon ja siihen, ettei sinne saa päästä kosteutta.*

4. Paristojen vaihtaminen ohjeen mukaan. Näytetään kaikki vaiheet järjestyksessä. Lähi-kuva, napin painaminen 2s näytetään erikseen, aika ilmoitetaan kuvassa vielä tekstillä.
5. Mittarin näytön tarkistaminen. Kuvataan videolle ohjeen mukaan lähikuvana, lisäksi still-kuva näytöstä, jossa kaikki kentät ovat oikein. Muistutetaan kontrollin mittauksesta jos on epäilyksistä että mittaustulokset eivät ole oikein.
6. Annetaan ohjeet E-virhekooditilanteissa (ohjekirja s. 36) *Tekstimuotoisesti viitataan virheilmoituksiin – ei käydä kaikkia erikseen läpi.* Taustalle kuva mittarista. "Tarkista virheilmoitus mittarin mukana olevasta pikaohjeesta ja toimi siinä annettujen ohjeiden mukaan."