

Opinnäytetyö AMK

Bioanalytikkokoulutus

2020

Mirjam Nevala

VIRTSAN KEMIALLISEN SEULONNAN LIUSKATESTI

– opetusvideo terveys- ja hyvinvointialan
opiskelijoille

Mirjam Nevala

VIRTSAN KEMIALLISEN SEULONNAN LIUSKATESTI

- opetusvideo terveys- ja hyvinvointialan opiskelijoille

Tämän opinnäytetyön tehtävänä on suunnitella ja tuottaa laadukas opetusvideo virtsan kemiallisesta seulonnasta Turun ammattikorkeakoulun terveys- ja hyvinvointialan opiskelijoille oppimisen tueksi. Opinnäytetyö koostuu kirjallisesta osuudesta sekä tuotoksesta eli opetusvideosta. Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tukea sekä yhtenäistää opiskelijoiden oppimista ja osaamista sisätautipotilaan tutkimus- ja hoitomenetelmät opintojakson aikana.

Virtsatieinfektiot ovat toiseksi yleisimpiä lääkärin hoitoon johtavia infektioita. Virtsatieinfektioita aiheuttavat suoliston ja välilihan alueen bakteerit, jotka nousevat virtsaputkea pitkin virtsarakkoon. Virtsan kemiallista seulontaa käytetään virtsanerityksen, munuaisten ja aineenvaihdunnan häiriöille merkittävien virtsan eri aineosien mittaamiseen. Kemiallisen seulonnan liuskatesti voidaan tehdä manuaalisesti tai automatisoituna. Luotettavan laboratoriotuloksen saamiseksi tulee näyte ottaa, säilyttää sekä kuljettaa oikein. Lisäksi potilasta tulee ohjeistaa oikeaoppiseen virtsanäytteenantoon.

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena syntyi selkeä opetusvideo virtsan kemiallisen seulonnan liuskatestistä. Laadukas opetusvideo on informatiivinen ja selkeä. Opetusvideo sopii moneen eri opetustilanteeseen ja tukee oppimista.

ASIASANAT:

Virtsatieinfektiot, opetusvideo, virtsanäyte, liuskatesti

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree programme in Biomedical laboratory science

2020 | 26 pages

Mirjam Nevala

DIPSTICK TEST FOR URINE CHEMICAL SCREENING

- educational video for health and wellness students

The task of this thesis is to design and produce a high-quality educational video for urine chemical screening for Turku University of Applied Science's health and well-being students to support learning. The thesis consists of theoretical write-up and of an output which is a teaching video. The purpose of this thesis is to support, unify and standardize students learning and competence when attending the course of internal medicine patients research and treatment methods.

Urine tract infections are the second most common infections leading to medical treatment. Urinary tract infections are caused by bacteria in the intestinal and perineal areas that rise along the urethra into the bladder. Urine chemical screening is used to measure the various components of urine that are main causes for urinary, kidney, and metabolic disorders. The dipstick test for urine chemical screening can be performed manually or automated. In order to obtain a reliable laboratory result, the sample should be taken, stored and transported correctly. In addition the patient should be instructed the proper method for urine sampling.

The outcome of this practice-based thesis was an educational video of dipstick test for urine chemical screening. A high-quality educational video is informative and simple. An educational video is suitable for many different teaching situations and supports learning.

KEYWORDS:

Urine tract infection, educational video, urine sample, dipstick test

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	1
2 VIRTSATIEINFEKTIOT	2
3 VIRTSANÄYTE	5
3.1 Laadukas virtsanäyte	5
3.2 Virtsanäytteenotto	5
3.3 Näytteen säilytys ja kuljetus	6
4 VIRTSAN KEMIALLINEN SEULONTA	7
4.1 Osatutkimukset	7
4.2 Liuskatestin suorittaminen	10
4.3 Liuskatestin virhelähteet	11
5 OPETUSVIDEO	12
5.1 Oppiminen	12
5.2 Hyvä opetusvideo	12
6 OPINNÄYTETYÖN TEHTÄVÄ JA TAVOITE	14
7 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS	15
7.1 Toiminnallisen opinnäytetyön toteutus	15
7.2 Opinnäytetyön tuotoksen tarkastelu	15
7.3 Metodologiset lähtökohdat	16
7.4 Eettiset lähtökohdat	17
8 POHDINTA	19
LÄHTEET	21

1 JOHDANTO

Virtsatieinfektiot ovat toiseksi yleisimpiä lääkärin hoitoon johtavia infektioita. Suomessa hoidetaan virtsatieinfektioita vuosittain sairaalassa noin 20 000 ja avohoidossa noin 250 000. (Lumio 2019.) Infektio voi olla joko rakkotasolla eli virtsarakossa ja virtsaputkessa, joka on yleisempää tai munuaistasolla eli munuaisaltaassa ja munuaiskudoksessa. Tärkeimpiä virtsatietulehduksia ovat virtsarakkotulehdus eli kystiitti, joka on hyvin yleinen ja munuaisallastulehdus eli pyelonefriitti, joka on harvinaisempi. (Käypä hoito 2015.)

Virtsatieinfektiot ovat pääosin naisten sairauksia ja ovat harvinaisempia miehillä. Jopa puolet naisista sairastaa yhden virtsatieinfektion elämänsä aikana. Miehillä virtsatieinfektiot lisääntyvät vasta iän myötä. Virtsatieinfektio aiheutuu siitä, kun välilihaa ja suolistoa kolonisoivat bakteerit pääsevät nousemaan virtsaputkea pitkin virtsarakkoon ja aiheuttamaan infektion. Tavallisimpia virtsatieinfektion aiheuttavia bakteereja ovat *Escherichia coli*, stafylokokit, enterokokit, klebsiellat sekä proteus-lajit. Virtsatieinfektiolle voi myös altistaa moni eri tekijä. (Käypä hoito 2015.)

Virtsan kemiallinen seulonta kuuluu päivystysdiagnostiikkaan ja sillä saadaan nopeasti tuloksia hoitoa varten. Virtsan kemiallisella seulonnalla selvitetään seuraavat kahdeksan osatutkimusta: glukoosi, valkosolut, proteiini, hemoglobiini, nitriitti, ketoaineet, virtsan pH ja suhteellinen tiheys. (Eskelinen 2016.) Virtsan kemiallinen seulonta voidaan tehdä manuaalisesti käsin tai automatisoituna laitteella (Hedman ym. 2011; 504).

Opinnäytetyön toiminnallisen osuuden tuotos on opetusvideo. Opetusvideon aiheena on virtsan kemiallisen seulonnan manuaalinen liuskatesti. Hyvä opetusvideo on yksinkertainen, mutta tarpeeksi informatiivinen, jotta se havainnollistaa tarvittavat opetettavat asiat. Laadukkaalla opetusvideolla on tietty suunniteltu sanoma. Laadukas opetusvideo haastaa sekä tukee oppimista. (Miettinen & Utriainen 2016.)

Opinnäytetyön toimeksiantaja on Turun ammattikorkeakoulun bioanalytikkokoulutus. Opinnäytetyön tuotos tulee olemaan osa sisätautipotilaan tutkimus- ja hoitomenetelmät opintojaksoon kuuluvan kliiniset laboratoriotutkimukset -osuuden sisällytystä. Opintojakso on hoitotyön opiskelijoille suunnattu, mutta tämän opinnäytetyön tuotosta voidaan käyttää kaikkien terveyden- ja hyvinvointisektorin opiskelijoiden oppimisen tukena.

2 VIRTSATIEINFEKTIOT

Virtsatieinfektiot eli VTI:t ovat toiseksi yleisimpiä lääkärin hoitoon johtavia infektioita. Vuosittain Suomessa hoidetaan avohoidossa noin 250 000 virtsatieinfektiota ja sairaalahoitossa noin 20 000 infektioita. (Lumio 2019.) Virtsatieinfektioita aiheuttaa bakteerit ja infektio voi olla joko oireeton tai oireellinen. Vain oireellinen infektio on tarpeellista hoitaa, koska mikrobilääkkeiden ja antibioottien tarpeeton käyttö lisää mikrobilääkeresistenssiä sekä lisää kustannuksia. (Kolho 2005.)

Virtsatieinfektiot ovat yleisempiä rakkotasolla eli virtsarakossa ja virtsaputkessa. Rakkotason infektioita kutsutaan kystiitiksi. Virtsatieinfektio voi olla myös munuaistasolla eli munuaisaltaassa tai munuaiskudoksessa. Munuaistason infektioita kutsutaan pyelonefriitiksi. (Hedman ym. 2011; 504.) Pyelonefriitti on harvinaisempi infektio ja sen taustalla voikin olla jokin anatominen poikkeavuus, jonka takia bakteerit pääsevät virtsaputkesta munuasiin asti. Tämä voidaan selvittää esimerkiksi ultraäänitutkimuksella. (Lumio 2019.)

Virtsatieinfektio saa alkunsa siitä, kun suolistoa ja välilihaa kolonisoivat bakteerit pääsevät virtsaputkea pitkin virtsarakkoon. Naisilla on miehiä lyhyempi virtsaputki, jonka takia VTI:t ovat yleisimpiä naisilla. Virtsatieinfektiolle altistaa myös moni eri tekijä. Riskitekijöitä ovat sukupuoliyhdyntä, heikentynyt limakalvopuolustus sekä virtsanjohdinten toimintahäiriöt. Muita altistavia tekijöitä ovat ikääntyminen, diabetes ja miehillä eturauhasen liikkakasvu. (Käypä Hoito 2015.)

VTI:n diagnoosin tulee aina perustua oireisiin, joita ovat tihtynyt virtsaamisen tarve, kirvely virtsatessa ja tuore virtsanpidätyskyvyttömyys (Rummukainen & Vuento 2014.) Potilaalla todetaan virtsarakkoinfektio 90 %:n todennäköisyydellä, kun hänellä on kaikki kolme edellä mainittua oiretta. Kuitenkaan pahanhajuinen virtsa, epätavallinen virtsan väri tai virtsan karkailu eivät yksinään viittaa bakteerin aiheuttamaan virtsatieinfektioon eikä näitä oireita voida hoitaa antibioottein. (Lumio 2019.)

Virtsatieinfektiot ovat pääosin naisten sairauksia. Noin puolet naisista sairastaa virtsatieinfektion ainakin kerran elämänsä aikana ja infektio toistuu 20-40% sitä sairastaville. Naisten toistuvista virtsatieinfektioista suurempi osa on todellinen uuden bakteerin aiheuttama infektio, kuin puutteellisesti hoidettu vanha infektio. VTI:n riski nousee vaihdevuosien jälkeen. (Hedman ym. 2011; 504.) Toistuvan VTI:n riskitekijä iäkkäillä naisilla on

vaihdevuosien heikentämä limakalvo, kun taas seksuaalisesti aktiivisilla naisilla riskitekijä voi olla sukupuoliyhdyntä. Silloinkin todennäköisempi virtsatieinfektion aiheuttaja on partnerin bakteerit genitaalialueella. (Lumio 2019.) Naisilla todetaan oireetonta bakteriuriaa eli bakteereiden esiintymistä virtsassa noin 10 %:lla yli 65-vuotiaista ja jopa 20-50 %:lla yli 80-vuotiaista (Ojanen 2016).

Miehillä virtsatieinfektioita esiintyy virtsarakon katetroinnissa, virtsateihin liittyvissä toimenpiteissä tai rakon tyhjenemishäiriöissä. VTI on harvinainen nuorilla ja keski-ikäisillä miehillä. Virtsakatetri kymmenkertaistaa infektion riskin. (Hedman ym. 2011; 504.) Lääkäämistä miehistä noin joka kuudes on sairastanut virtsatieinfektion (Lumio 2019). Oireettoman bakteriurian esiintyvyys ikääntyneillä miehillä on yli 10 % (Ojanen 2016).

Lasten virtsatieinfektiot ovat yleisimpiä ensimmäisen ikävuoden aikana ja infektioita todetaan sen ikäisillä tytöillä yhtä useasti kuin pojilla. Leikki- ja kouluikäiset tytöt sairastavat virtsatieinfektion todennäköisemmin kuin saman ikäiset pojat. Isoilla lapsilla infektion oireet ovat samantapaisia kuin aikuisilla eli kirvely virtsatessa, tihentynyt virtsaamisentarve sekä usein kuumeilua. Imeväisikäisillä lapsilla oireet ovat epämääräisempiä kuten esimerkiksi kuume, ärtyisyys, ripuli tai oksentelu. Kuumeilevalta vauvalta otetaan herkästi virtsanäyte, jos muuta selkeää syytä kuumeelle ei löydy. Jos virtsatieinfektio todetaan alle 2-vuotiaalla lapsella tai infektiin on liittynyt kuume, tehdään lapselle ultraäänitutkimus anatomisen poikkeavuuden mahdollisuuden takia. Poikkeavuuksia virtsateissä todetaan noin 5 % lapsista. Vauvaikäisten VTI:lle altistaa ulosteen hautuminen vaipassa. Sitä voidaan ehkäistä huolellisella alapääpesulla ja vaipanvaihdolla ulostamisen jälkeen. Kouluikäisillä tytöillä ummetus altistaa virtsatieinfektion syntymiselle. (Jalanko 2019.)

Avohoidossa yleisin virtsatieinfektion aiheuttaja on *Escherichia coli*. Se aiheuttaa jopa 75-95% avohoidon infektioista. Muita taudinaiheuttajabakteereita ovat *Staphylococcus saprophyticus*, klebsiellat, pseudomonakset, enterokokit sekä proteus-lajit. Naisilla esiintyy usein *E. colia* ja *S. saprophyticusta*, kun taas miehen virtsatieinfektioita aiheuttaa useimmin proteukset, klebsiellat, pseudomonakset ja enterokokit. Sairaalahoidossa todettujen VTI:n aiheuttajia on enemmän. Näistä *E. colia* todetaan vain 50 % tapauksista. Muita infektion aiheuttajia sairaalahoidossa ovat klebsiellat, enterobacter-lajit, pseudomonakset, enterokokit ja candidat. (Hedman ym. 2011; 506.)

Virtsatieinfektioita voi ehkäistä itse ja siihen suositellaan ensisijaisesti lääkkeettömiä keinoja. VTI:ta tulee ehkäistä huolehtimalla käsi- ja intiimihygieniasta. Kuitenkin taas liiallinen alapesu voi jopa kasvattaa virtsatieinfektion riskiä. Muita itsehoitokeinoja on

nestetasapainosta huolehtiminen juomalla vettä vähintään 1,5 litraa päivässä ja tarkkailemalla rakon sekä suoliston säännöllistä toimintaa. (Lumio 2019.) Antibioottihoito aloitetaan vain, jos laboratoriotutkimuksella varmistettu todettu infektiota on oireellinen. Oireetonta infektiota ei ole syytä hoitaa antibiooteilla, koska niiden tarpeeton käyttö lisää mikrobilääkeresistenssiä sekä lisää potilaan hoidon kustannuksia. (Kolho 2005.) Jos virtsatieinfektioita, oireellisia tai oireettomia, todetaan enemmän kuin kolme vuodessa, suositellaan antibioottihoitoa (Käypä hoito 2015).

3 VIRTSANÄYTE

3.1 Laadukas virtsanäyte

Luotettava laboratoriotulos saadaan silloin, kun näyte on otettu, säilytetty ja kuljetettu oikein. Joskus potilaan oireet ovat niin kovia, ettei kaikkia näytteen antamiseen liittyviä ohjeita pystytä noudattamaan. Tällöin laboratorion henkilökunta merkitsee ylös näytteenottoon liittyneet poikkeavuudet, jotta tulosta voidaan tarkastella mahdollisimman luotettavasti. (Hedman ym. 2011; 508.)

Potilasta tulee opastaa huolellisesti ennen virtsanäytteen antoa, jotta näyte varmasti tulee otettua oikein ja on laadukas (Hotus 2015). Potilaan ohjeistaminen on terveydenhuollon ammattilaisen vastuulla. Suullisen ohjeistuksen apuna voi käyttää myös paperista ohjetta. (Käypä hoito 2015.)

3.2 Virtsanäytteenotto

Luotettavin virtsanäyte on aamun ensimmäinen virtsa tai vähintään neljä tuntia rakossa ollut virtsa. Fyysinen rasitus voi vaikuttaa virtsan koostumuksessa varsinkin proteiineihin, jonka takia aamunäytettä suositellaan ensisijaisesti. Virtsan tulisi olla puhtaasti laskettu virtsa eli PLV. (Eskelinen 2016.) Huolellisen käsien pesun jälkeen alapää pestään vedellä ja kuivataan kevyesti paperilla. Virtsaa lasketaan aluksi hieman WC-pönttöön, jonka jälkeen kerätään keskivirtsanäyte purkkiin. Loppuvirtsan saa laskea pönttöön. (VSSH 2020.)

Virtsanäytteen ottaa tavallisimmin potilas itse ohjeistetusti. Virtsanäyte voidaan ottaa tarvittaessa myös muulla tavoin. Vuodepotilaalta virtsanäyte voidaan ottaa katettrin kautta. Aikuisen sekä lapsen virtsanäyte on mahdollista ottaa rakkopunktion avulla. Laadukas virtsanäyte vaatii näissä näytteenottotavoissa huolellista ja aseptista työskentelyä. (Käypä Hoito 2015.) Vaippaikäiseltä lapselta virtsanäyte on helppoa ottaa pussivirtsanäytteenä sen kivuttomuuden takia. Pussivirtsanäyte kontaminoituu helposti genitaalialueen normaaliflooralla, jolloin aseptinen työskentely on tärkeää. (Leung ym. 2019.)

3.3 Näytteen säilytys ja kuljetus

Virtsanäytteiden säilyvyys eri näyteputkissa riippuu pyydetystä virtsatutkimuksesta. Kemiallisen seulonnan virtsanäyte voidaan ottaa säilöntäaineettomaan tai säilöntäaineelliseen putkeen. Kemiallista seulontaa varten tarvittava virtsanäyte säilyy säilöntäaineellisessa näyteputkessa (oliivinvihreäkorkkinen putki) kahdeksan tuntia huoneenlämmössä. Säilöntäaineettomassa näyteputkessa (beigekorkkinen putki) virtsanäyte säilyy kahdeksan tuntia huoneenlämmössä tai yhden vuorokauden $+4^{\circ}\text{C}$. (VSSH 2020.) Kuitenkin luotettavimman tuloksen saamiseksi näyte tulisi kuljettaa laboratorioon mahdollisimman nopeasti näytteenoton jälkeen (Labquality 2020).

4 VIRTSAN KEMIALLINEN SEULONTA

Virtsan kemiallinen seulonta eli liuskatesti voidaan tehdä manuaalisesti käsin tai automatisoituna laitteella (Labquality 2020). Käsin suoritettu virtsan kemiallisen seulonnan liuskatesti on kvalitatiivinen tutkimus, koska tutkimustulokset eivät ole mitattuja yksikköarvoja (Devillé ym. 2004).

Testiliuska kastetaan virtsaan ja yksi liuskan neliötyyny vastaa aina yhtä mitattavaa asiaa. Neliötyynyt ovat imupaperia, jotka sisältävät tarvittavia kemikaaleja. Tyynyt muuttavat väriä silloin, kun niihin joutuu mitattavaa ainetta tai soluja. Neliötyynyt eivät kerro tarkkaa numeerista solumäärää tai aineiden määrää, vaan tulos luetaan saadun värireaktion mukaan. Väriin voimakkuus voidaan mitata kolmen plussan asteikolla: 1+, 2+ ja 3+. Näistä 3+ on voimakkain tulos. (Eskelinen 2016.)

4.1 Osatutkimukset

Virtsatestiliuskoja käytetään virtsanerityksen, munuaisten ja aineenvaihdunnan häiriöille merkittävien virtsan eri aineosien mittaamiseen (Cadogan 2019). Virtsan kemiallisen seulonnan tutkimus sisältää kahdeksan eri osatutkimusta. Ne ovat leukosyytit, proteiini, hemoglobiini, nitriitti, ketoaineet, virtsan pH, glukoosi ja virtsan suhteellinen tiheys eli ominaispaino. (Eskelinen 2016.)

Leukosyytit

Valkosoluja eli leukosyytteja ei ole normaalisti virtsassa. Virtsasta voi löytyä korkeintaan muutama leukosyytti, mutta sitä pidetään vielä normaalina. Korkeampi leukosyyttimäärä merkitsee yleensä virtsatietulehdusta. Kohonnut leukosyyttiarvo voi myös tarkoittaa huonoa näytettä. (Eskelinen 2016.) Liuskatestin leukosyyttien mittaaminen perustuu granulosityttien ja liuskan testityynyn reagenssin muodostaman orgaanisen sidoksen mittaamiseen, joka tuottaa väriainetta (Willacy 2019). Granulosyytti on jyväsolu, joka tuman ja soluliman perusteella voidaan tunnistaa valkosoluksi. Valkosoluista yleensä enemmän kuin puolet on granulositytteja. (Duodecim 2020.)

Proteiini

Liuskatestin proteiinityyny mittaa sitä, joutuuko virtsaan veriplasman proteiineja. Liuskatestin proteiinien mittaaminen perustuu pH-indikaattorien proteiinivirheeseen ja se reagoi erityisesti albumiiniin (Cadogan 2019.) Virtsaan erittyvä proteiini on miltei kokonaan albumiinia ja normaalisti virtsasta ei löydykään proteiineja. Pieniä määriä albumiinia voi löytyä virtsasta esimerkiksi rankan fyysisen rasituksen jälkeen. Heikko värireaktio liuskatestin tyynyssä ei vielä tarkoita infektiota. Joskus virtsan proteiineille tarvitaan tarkempi laboratoriotutkimus ja silloin käytetään virtsan valkuaismäärän mittausta, U-Alb. (Eskelinen 2016.)

Hemoglobiini

Tällä osatutkimuksella selvitetään, onko virtsassa verta. Punasolujen hemoglobiini eli verenpuna ja myoglobiini eli lihaspuna reagoivat testityynyn indikaattorin kanssa hapettaen sitä (Willacy 2019). Testiliuska on herkempi kuin silmämääräisesti pelkkää virtsaa arvioitaessa. Virtsan ei tarvitse näyttää punaiselta, mutta sieltä voi silti löytyä punasoluja liuskatestin avulla. Koe on niin herkkä, että vähäinenkin määrä kuukautisverta tai liian voimakas alapesu voi aiheuttaa positiivisen tuloksen liuskalla. (Eskelinen 2016.)

Nitriitti

Nitriitti on typpiyhdiste, jota syntyy nitraatista. Nitriittiä löytyy virtsasta silloin, kun bakteereita on liikaa. Negatiivinen tulos liuskatestistä ei voi sulkea infektion mahdollisuutta pois kokonaan. Virtsanäytteen lyhyt rakkoaika, potilaan ruokavalio ja suuret C-vitamiinimäärät vaikuttavat myös testin luotettavuuteen. (Eskelinen 2016.) Testiliuskan reaktio nitriitille on hyvin spesifinen ja jo heikkokin värireaktio osoittaa merkittävää bakteerien esiintymistä virtsassa (Willacy 2019.)

Ketoaineet

Ketoaineet eli asetonaineet ovat orgaanisia happoja, joita muodostuu, kun rasva palaa elimistössä. Tällöin elimistö käyttää pääasiassa rasvoja energiantuotantonsa. Paaston

aikana virtsasta voi löytyä ketoaineita, koska ainoana energianlähteenä toimii elimistön varastorasva. Tyypin 1 eli insuliinista riippuvaisessa diabeteksessa elimistö joutuu samanlaiseen tilaan, jos se joutuu olemaan ilman insuliinia. Myös tällöin elimistö joutuu polttamaan rasvaa sokerin sijasta energia-aineenvaihdunnassa. Vakava seuraus tästä voi olla ketoasidoosi eli happomyrkytys, joka tarvitsee akuuttia hoitoa. (Eskelinen 2016.) Liuskatestin positiivinen reaktio ketoaineille aiheuttaa violetin värireaktion, mutta tietyt orgaanisen kemian yhdisteet voivat aiheuttaa punertavaa reaktiota testitynyssä, joka aiheuttaa vääriä positiivisia tuloksia (Cadogan 2019).

Virtsan pH

Virtsan happamuudella voidaan selvittää tiettyjen myrkkyjen ja lääkkeiden poistuminen elimistöstä. Testiliuskan indikaattorit reagoivat erityisesti vedyn kanssa, joka aiheuttaa tulkitun värireaktion. (Willacy 2019.) Terveen henkilön tuoreen virtsan pH on yleensä tasolla pH 5-7, vaikka neutraali arvo on pH 7. Sitä pienemmät arvot happamia ja sitä suuremmat arvot taas emäksisiä. Virtsa on usein lievästi hapanta, koska normaali pH:n arvo on alle pH 7, mutta pH-arvo riippuu myös ravinnon laadusta. (Eskelinen 2016.)

Glukoosi

Glukoosi on yksi yleisimmistä sokereista. Veressä on aina tietty määrä glukoosia. Virtsasssa ei ole normaalisti glukoosia. Virtsaan glukoosia joutuu silloin, kun veren glukosipitoisuus alkaa nousta normaalia suuremmaksi. Glukoosi virtsasssa on käytännössä aina merkki liian kohonneesta verensokerista. (Eskelinen 2016.) Puhdistusaineet tai haittavat desinfiointiaineet esimerkiksi näyteastiassa voivat aiheuttaa vääriä positiivisia tuloksia liuskatestissä. Glukoosi määritetään spesifisellä entsyymaattisella glukoosioksidasi-peroksidaasimenetelmällä. (Cadogan 2019.) Glukoosioksidasi hapettaa glukosin, joka muodostaa vetyperoksidia, jonka taas hapettaa peroksidaasi (Bateman & Evans 1995). Tästä syntyy väriainereaktio, joka voidaan mitata.

Suhteellinen tiheys

Puhtaan veden ominaispaino eli suhteellinen tiheys on 1. Virtsan suhteellisen tiheyden tulisi olla vähintään 1,015 ollakseen tarpeeksi väkevää luotettavaan tulokseen. Virtsan

tiheys on puhdasta vettä suurempi, koska se sisältää suoloja ja muita aineita. Tiheys riippuu suuresti myös virtsan määrästä. Jos juo paljon, virtsa laimenee, koska ylimääräinen vesi erittyy virtsaan. Tällöin myös virtsassa olevien aineiden ja solujen pitoisuus laimenee. Siksi hyvin laimeassa virtsassa liuskatestin tarkkuus heikkenee. (Eskelinen 2016.)

4.2 Liuskatestin suorittaminen

Virtsan kemiallisen seulonnan liuskatestiä käytetään virtsan perusseulontatutkimuksena terveystarkastuksissa sekä kliinisissä perustutkimuksissa (Eskelinen 2016). Käsien suoritettavaa liuskatestiä tehdessä tulee noudattaa huolellista ja aseptista työskentelytapaa (Labquality 2020).

Virtsanäytteen tulee olla huoneenlämpöistä ennen liuskatestin tekoa. Näytettä sekoitetaan huolellisesti 5-10 kertaa juuri ennen testiä, jotta mahdollisesti pohjalle painunut sakka sekoittuu virtsaan. Testiliuskojen tulee olla huoneenlämpöisiä ja oikeaoppisesti säilytettyjä suljetussa purkissaan, joka ei ole altistunut kosteudelle, valolle tai lämmölle. Testiliuska otetaan purkista kuivilla sekä puhtailla käsineillä koskematta testitynyihin ja purkki suljetaan välittömästi. (Labquality 2020.) Kertakäyttöisiä suojakäsineitä tulee käyttää joka kerta, kun käsitellään verta tai eritteitä (VSSHP 2016). Testiliuska kastetaan nopeasti virtsaan niin, että kaikki tyynyt peittyvät virtsalla, noin sekunnin ajaksi. Ylimääräinen virtsa kuivataan testiliuskasta pyyhkäisemällä liuska varovasti puhtaalle paperille. (Labquality 2020.)

Testityynyjen värireaktiot luetaan 60 sekunnin kuluttua purkin kyljestä. Saadut tulokset tulee kirjata heti ylös, koska värireaktiot voivat vahvistua virheellisiksi, jos tuloksia ei lueta heti minuutin jälkeen. Leukosyyttien testityyny voidaan lukea 60-120 sekunnin kuluessa. Käytetty testiliuska ja virtsanäyte tulee hävittää oikeaoppisesti. (Labquality 2020.) Saatuja tuloksia tulee tulkita potilaan oireiden ja kliinisen kuvan kanssa (Hedman ym. 2011; 507).

4.3 Liuskatestin virhelähteet

Virtsan kemiallinen seulonta ei ole yhtä tarkka kuin laboratoriotutkimukset yleensä. Liuskan reaktiota saattaa häiritä useat eri tekijät, jolloin välillä tulos voi olla harhaanjohtava. (Eskelinen 2016.)

Tärkeää on hyvä ja huolellinen näytteenottotekniikka. Tämä vaatii sen, että potilaan näytteenoton ohjaus on ollut asiantuntevaa ja oikeaoppista. (Eskelinen 2016.) Virtsanäytteen ollessa laimeaa, jos neljän tunnin rakko aika ei ole täyttynyt, kaikki kemiallisen seulonnan osatutkimukset voivat virheellisesti jäädä negatiivisiksi. Rakko aika vaikuttaa myös siihen, lisääntyvätkö bakteerit merkittävästi. Näyte tulee säilyttää ja kuljettaa oikeaoppisesti luotettavan testituloksen saamiseksi. Tutkimuksen teossa ei saa käyttää väärin säilytettyjä tai vanhentuneita testiliuskoja. Vanhentuneeseen tai väärään näyteastiaan otettu virtsanäyte ei myöskään kelpaa testin tekoon. (Labquality 2020.)

Liuskatestejä käytettäessä diagnostiikassa tulee muistaa, että positiivinen tulos, esimerkiksi leukosyyttien tai proteiinien esiintyminen, on VTI:n suhteen epäluotettava, koska niitä voi esiintyä virtsassa muissakin tapauksissa. Kuitenkin kokonaan negatiivinen tulos sulkee pois virtsatieinfektion riittävällä varmuudella. (Rummukainen & Vuento 2014.) Liuskatestin herkkyys on 75-96 % ja spesifisyys on 94-98% (Kolho 2005).

Virtsan kemiallisesta seulonnasta saatu poikkeava tulos pyritään vielä varmistamaan muilla tavoin esimerkiksi bakteeriviljelyllä (U-BaktVi) tai virtsan partikkelilaskennalla (U-Partikk) (Eskelinen 2016). Liuskatestin antaman tuloksen avulla voidaan aloittaa hoito, kun virtsan viljelyvastausta joudutaan odottamaan muutama päivä. Viljelyn tuloksen perusteella voidaan myöhemmin varmistaa vielä diagnoosi oikeaksi ja hoidossa tarvittu lääke oikein valituksi. (Hedman ym. 2011; 508.)

5 OPETUSVIDEO

5.1 Oppiminen

Ihminen oppii joka päivä eri tilanteissa ja eri aikoina. Oppiminen tapahtuu koko elämän ajan välillä aktiivisemmin ja välillä passiivisemmin. Ihminen oppii huomaamattaan paljonkin uutta ja ei täysin pysty aina tiedostamaan, miten on oppinut uuden tiedon tai taidon. Oppimiseen vaikuttaa sosiaalinen ympäristö ja siihen liittyvät ihmiset sekä asiat. (Paane-Tiainen 2000; 11.)

Ihminen oppii eri tavoin. Jokaisella on oma persoonallinen tapa tehdä asioita, oppia uutta, muistaa sekä käsitellä näitä asioita. Visuaalinen oppija luo oppiessaan kuvia ja muistaa niiden avulla. Visuaalinen ihminen siis oppii näkemällä esimerkiksi lukemalla ja katsomalla kuvia sekä videoita. Auditivinen oppija prosessoi korvillaan ja miettii, miltä jokin kuulostaa. Auditiviselle ihmiselle sopii luento-opetus sekä äänitehosteet, koska hän oppii kuulemalla uutta. (Paane-Tiainen 2000; 60.)

Kun opetuksessa käytetään videota tai äänitteitä, opiskelijalta vaaditaan tarkkaavaisuutta enemmän kuin normaalissa opetuskontaktissa. Opiskelijan tarvitsee keskittyä samanaikaisesti opetuksen muistiinpanoihin sekä luennoitsijan puheen seuraamiseen. Auditiviselle ihmiselle tämä opetustyyli on inhanteellinen. Uusia oppimismetodeja, kuten video-opetusta on kuitenkin hyvä tuoda opetuksessa esille. Joitakin oppijoita uudet oppimismetodit tutustuttavat uuteen oppimistapaan ja kehittävät oppijaa oman oppimisen edistäjinä. (Paane-Tiainen 2000; 67.)

5.2 Hyvä opetusvideo

Opetusvideo sopii moneen eri opetustilanteeseen. Myös sellaiseen, missä opiskelija ei tunne aihetta vielä niin hyvin. Opetusvideo sisältää opetusta visuaalisesti sekä mahdollisesti auditivisesti. Opetusvideossa tulee keskittyä vain niihin asioihin, jotka tulevat videon otsikossa esille. Informatiivinen, tarkka ja selkeä opetusvideo toimii opetustilanteessa. Videon tulee olla myös tiivis, jotta opiskelijan keskittyminen ei herpaannu opetusvideota seurattaessa. (Miettinen & Utriainen. 2016.)

Jotta katsoja jaksaa keskittyä videon katsomiseen loppuun asti, se vaatii myös katsojalta panostuksen. Videon tuomien tunteiden herääminen auttavat katsojaa jaksamaan ja muistamaan sen sisällön. Eri tunteet, esimerkiksi oivalluksen ilo, ärtymys, huvittuneisuus tai myötätunto, ovat videon vahvuuksia sekä vaikeuksia. Videon tekijän tulee nähdä työtä sen eteen, että katsoja ensin klikkaa auki tarjolla olevan videon ja lisäksi vielä herättää hänen mielenkiintonsa, ettei katsominen jää kesken. Videon ei kannata olla yli kolmen minuutin pituinen. Tarvittaessa sitä pidemmät videot kannattaa pätkiä pienemmiksi kokonaisuuksiksi. (Ailio 2015.)

Laadukkaan videon tekoon kuuluu neljä työvaihetta: käsikirjoitus, kuvaus, editointi ja julkaiseminen. Videon teossa on tärkeää huomioida suunnittelu. Mitä paremmin video suunnitellaan etukäteen, sitä parempi on lopputulos. Käsikirjoitus on videomateriaalin tukiranka, jotta itse kuvausvaiheessa muistetaan varmasti kaikki tarpeellinen. Jo kuvattua materiaalia on mahdoton muokata enää jälkikäteen. Videon toteuttajan tulee muistaa käydä läpi käsikirjoitus videon tilaajan kanssa. Tämä mahdollistaa mahdollisimman laadukkaan ja julkaisukelpoisen tuloksen, kun käsikirjoitus on hyväksytetty videon tilaajalla. (Ailio 2015.)

Kuvausvaiheessa kerätään videomateriaali, joka vaatii aikaa ja keskittymistä noudattaa käsikirjoitusta ja ennakkosuunnitelmaa. Kuvausvaiheessa varmistetaan, että tuotos saadaan onnistumaan videon leikkausvaiheessa. Kuvaajan tulee tietää tarkalleen, mitä kuvattavalla videomateriaalilla haetaan, jotta sitä ei tulisi liian vähän tai se olisi epäedullista. Kuvausvaiheessa kannattaa käydä huolellisesti läpi eri kuvakulmat, valaistukset ja äänien kuuluvuus. (Ailio 2015.)

Editointivaiheessa kuvattu materiaali kasataan ja koostetaan tuotokseksi. Materiaalin karsiminen työstetään niin, että eri elementit toimivat parhaalla mahdollisella tavalla edistämällä tuotoksen asiasisältöä, tunnetta sekä katsojan toimintaan vaikuttamista. Esimerkiksi kuva, puheääni, taustaääni, valokuvat ja grafiikka luovat katsojalle mielekkään kokonaisuuden. Lopuksi tarkastetaan video teknisesti ja ilmaisullisesti niin, että kuvien sävyt sekä äänen tasot ovat yhtenäiset. Lopullisen tuotoksen tulee sisältää myös videon tilaajan mahdollinen oma graafinen ilme. Julkaisemiseen tarvitaan kiinnostava otsikko ja johdantoteksti sekä houkutteleva linkkiin johdettava kuva, jotta mahdollinen katsoja saadaan tekemään päätös videon katsomisesta. Jotta video voidaan ladata haluttuun julkaisualustaa, tarvitaan toimiva käyttöliittymä. (Ailio 2015.)

6 OPINNÄYTETYÖN TEHTÄVÄ JA TAVOITE

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tukea sekä yhtenäistää opiskelijoiden oppimista ja osaamista sisätautipotilaan tutkimus- ja hoitomenetelmät opintojakson aikana. Opinnäytetyön tuotoksen tavoitteena on havainnollistaa luotettavasti virtsan kemiallisen seulonnan manuaalinen suoritus terveys- ja hyvinvointialan opiskelijoille. Tavoitteena on tehdä selkeä ja laadukas tuotos, jotta kaikkien opiskelijoiden työskentely olisi yhdenmukaista ja luotettavaa myös työelämässä.

Tämän opinnäytetyön tehtävänä on suunnitella ja tuottaa laadukas opetusvideo virtsan kemiallisesta seulonnasta Turun ammattikorkeakoulun terveys- ja hyvinvointialan opiskelijoille oppimisen tueksi. Opinnäytetyötä tehdessä käytettiin hyödyksi aiempia tutkimusmateriaaleja sekä tieteellisiä artikkeleita ja julkaisuja virtsatieinfektioista, virtsanäytteenotosta, virtsan kemiallisesta seulonnasta sekä laadukkaasta opetusvideosta. Opinnäytetyö koostuu kirjallisesta osuudesta sekä tuotoksesta eli opetusvideosta.

Opetusvideo on tarkoitettu kaikkien Turun ammattikorkeakoulun terveys- ja hyvinvointisektorin opiskelijoiden käyttöön. Virtsan kemiallista seulontaa suorittaa työelämässä esimerkiksi sairaanhoitajat sekä terveydenhoitajat.

7 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

7.1 Toiminnallisen opinnäytetyön toteutus

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön aihe saatiin helmikuussa 2019 Turun ammattikorkeakoulun bioanalytikkokoulutukselta. Virtsan kemiallinen seulonta on osa sisätautipotilaan tutkimus- ja hoitomenetelmät opintojakson kliiniset laboratoriotutkimukset osuuden sisältöä. Opinnäytetyön tehtävänä oli tuottaa laadukas opetusvideo virtsan kemiallisen seulonnan liuskatestistä terveys- ja hyvinvointialan opiskelijoille.

Opinnäytetyön sisältöä aloitettiin suunnittelemaan keväällä 2019 ja jatkettiin syksyllä 2019. Opinnäytetyön tuotokselle laadittiin käsikirjoitus syksyllä 2019 ja samalla etsittiin luotettavia sekä tuoreita lähteitä opinnäytetyön kirjalliseen osuuteen. Opinnäytetyön tuotos kuvattiin lokakuussa 2019 toisen opiskelijan avustaman Turun ammattikorkeakoulun tiloissa. Opetusvideon käsikirjoitus tehtiin ennen kuvaamista, jotta videon tekeminen olisi sujuvaa. Lisäksi ääniraitaa varten kirjoitettiin oma käsikirjoitus editointivaiheessa, jotta puhuttu teksti olisi mahdollisimman sujuvaa ja yhtenevää videon kanssa.

Opinnäytetyön suunnitelma viimeisteltiin keväällä 2020, jolloin se myös hyväksyttiin. Opinnäytetyösopimus tehtiin toimeksiantajan eli Turun ammattikorkeakoulun kanssa toukokuussa 2020. Opinnäytetyösopimus tarvitaan, koska opinnäytetyön tuotos kuvattiin Turun ammattikorkeakoulun tiloissa. Tuotos tulee myös Turun ammattikorkeakoululle opetuskäyttöön. Opinnäytetyön tuotos editoitiin lopulliseen muotoonsa ja siihen tehtiin ääniraita toukokuussa 2020. Toukokuussa kirjoitettiin loppuun myös opinnäytetyön kirjallinen tuotos.

7.2 Opinnäytetyön tuotoksen tarkastelu

Opinnäytetyön tuotoksena syntyi opetusvideo virtsan kemiallisen seulonnan liuskatestistä Turun ammattikorkeakoulun terveys- ja hyvinvointialan opiskelijoille oppimisen tueksi. Opetusvideo kuvattiin Turun ammattikorkeakoulun tiloissa toisen opiskelijan avustamana. Opetusvideon kuvaamista varten tehtiin käsikirjoitus, mitä kuvataan ja missä järjestyksessä. Lisäksi otettiin ylimääräisiä videopätkiä tarkentamista varten sekä varmuuden vuoksi. Opetusvideon pituudeksi päätettiin enintään kolme minuuttia.

Opetusvideo päätettiin kuvata omalla älypuhelimella kuvanlaadun ja tiedostojen siirtelyn helppouden takia. Älypuhelimelta oli helppo tarkastella heti kuvattua tuotosta. Opetusvideoon päädyttiin tekemään ääniraita jälkikäteen editoimisen takia, joka helpottaisi kuvaamista. Videon kuvaamisen aikana pystyi keskittymään helpommin testin tekemiseen. Kuvaamista varten saatiin lainaksi kuvausvalo, joka teki videosta hyvälaatuisen ja kirkkaan. Opetusvideolla käytetyt tarvikkeet olivat Turun ammattikorkeakoulun omaisuutta.

Opetusvideo editoitiin käyttäen Da Vinci Resolve 16 -ohjelmaa, joka on ilmainen, mutta laadukas editointiohjelma. Videon editointi ja ääniraidan tekeminen oli opinnäytetyön aikaa vievin osuus. Koska videon editoimisesta ei ollut aikaisempaa osaamista, jouduttiin ensin opetella editoimaan. Editointi aloitettiin videon kuvan työstämisellä ja lisäämällä tarvittavia tekstejä. Seuraavaksi tehtiin käsikirjoitus ääniraidalle, joka nauhoitettiin omalla älypuhelimella ja siirrettiin tiedostona editointiohjelmaan.

Opetusvideon pituudeksi tuli hieman alle kaksi minuuttia. Video alkaa virtsan kemiallisen seulonnan liuskatestin tarvikkeiden kokonaiskuvasta ja samalla kerrotaan, mihin liuskatestiä voidaan käyttää. Seuraavaksi käydään läpi testiin tarvittavat tarvikkeet. Tämän jälkeen videolla siirrytään testin suorittamiseen. Liuskatestin tärkeimmät yksityiskohdat korostettiin lisäämällä ne tekstinä videon kuvaan. Videon lopussa käydään läpi luotettava tulosten tulkinta. Puheäänen lisäksi videolla käytettiin taustamusiikkia, joka täyttää ne kohdat, joissa ei ole puhetta. Taustamusiikki ladattiin laillisesti ilmaisena eikä sen käyttö rikkonut tekijänoikeuksia.

Editoidun videon tarkasteluvaiheessa kävi ilmi, että sieltä puuttui tärkeä kohta, joka piti lisätä vielä jälkikäteen. Ääniraitaan tehtiin lisäys ja sitä korostettiin tekstin avulla videokuvassa, koska videomateriaalia ei ollut mahdollista enää lisätä tai muokata. Lisäksi huomattiin, että ääniraidassa oli yksi epäoleellinen tieto. Tätä ei pystytty jälkikäteen enää korjaamaan ja se jätettiin videoon. Video muutettiin haluttuun kokoonsa ja muotoonsa. Video oli aluksi kooltaan hyvin iso ja sitä jouduttiinkin hieman pakkaamaan, joka vaikutti kuvanlaatuun. Opetusvideo annettiin eteenpäin toimeksiantajalle eli Turun ammattikorkeakoululle, joka julkaisee videon haluamallaan alustalla.

7.3 Metodologiset lähtökohdat

Toiminnallisessa opinnäytetyössä haetaan ensin toimeksianto ja sen jälkeen kootaan tietoperusta. Kun tietoperusta on tarpeeksi kattava, voidaan alkaa toteuttamaan

toimeksiannon määräämää tuotosta. Lopuksi arvioidaan toteutus ja esitetään johtopäätökset. (Turun ammattikorkeakoulun intranet 2016.) Tämä opinnäytetyö on toiminnallinen opinnäytetyö ja perustuu Turun ammattikorkeakoulun toimeksiantoon. Opinnäytetyön tuloksena on opetusvideo. Opinnäytetyön kirjallisen osuuden tietoperusta perustuu luotettaviin lähdeaineistoihin. Lähdeaineistona käytettiin suomenkielisiä sekä englanninkielisiä artikkeleita ja kirjallisuutta.

Toiminnallinen opinnäytetyö on kaksiosainen ja se muodostuu raportista ja tuotoksesta. Tuotoksena toiminnallisessa opinnäytetyössä syntyy aina jokin tuote esimerkiksi ohjeistus, tapahtuman järjestäminen, video tai portfolio. Opinnäytetyön luotettavuutta ja eettisiä lähtökohtia tulee arvioida huolellisesti. Aihetta ja tuotosta miettiessä selvitetään, onko aiheesta tehty aiempia töitä tai tutkimuksia ja miten oma työ erottuisi parhaalla mahdollisella tavalla muista. Tuotoksessa tulee huomioida sen kohderyhmä ja mitä sille halutaan viestittää. Raportista selviää mitä tehdään, miksi ja mitkä ovat sen johtopäätökset. Lisäksi raportissa arvioidaan myös omaa tuotosta ja sen onnistumista. Kaikkia tavoitteita ei aina saada toteutettua, jolloin työssä tuleekin silloin pohtia, minkä takia tavoite jäi saavuttamatta. Opinnäytetyön tekijänoikeuksista vastaa opiskelija. (Vilkkä & Airaksinen 2003.)

Toiminnallisen opinnäytetyön tuotos on tärkeä opiskelijoille oppimisen kannalta. Kirjallinen tuotos auttaa hahmottamaan tuotoksen kokonaisuutta. Hyvä toiminnallinen opinnäytetyö tavoittelee käytännön toiminnan laadukasta ohjeistamista. Laadukas opinnäytetyö on käytännönläheinen, tutkimuksellisella näkökulmalla toteutettu sekä riittävällä tasolla tämän alan tietojen ja taitojen hallintaa osoittava. (Vilkkä & Airaksinen 2003.) Tämä toiminnallinen opinnäytetyö vastaa käytännöllisiin sekä teoreettisiin tarpeisiin.

7.4 Eettiset lähtökohdat

Tutkimuseettisen neuvottelukunnan mukaan (2012) tutkijan tulee aina noudattaa tiedeyhteisön hyviä toimintatapoja. Tutkimusta tehdään noudattaen rehellisyyttä, huolellisuutta ja tarkkuutta. Tutkijan tulee tehdä tutkimus eettisiä arviointi- ja tiedonhankintatapoja noudattaen. Tutkimustulokset tulee julkaista avoimesti ja rehellisesti. Myös muiden tekemät työt ja niiden tulokset tulee ottaa huomioon ja kunnioittaa niitä tutkimusta tehdessään. (Mäkinen 2006.)

Tieteellinen tutkimus on eettisesti hyväksyttävää ja luotettavaa vain, jos tutkimus on tehty hyviä tieteellisiä käytäntöjä noudattaen (TENK 2012). Tämä opinnäytetyö on tehty hyviä tieteellisiä käytäntöjä noudattaen. Tämän opinnäytetyön tekemisessä on noudatettu rehellisyyttä ja huolellisuutta kaikissa sen vaiheissa. Tälle opinnäytetyölle hankittiin tarvittava ja asianmukainen opinnäytetyölupa. Opinnäytetyölupa allekirjoitettiin Turun ammattikorkeakoulun kanssa.

Hyviä tieteellisiä käytäntöjä noudattaen lähteet valittiin harkiten ja huolellisesti. Opinnäytetyössä ei julkaistu mitään tuloksia. Lähdeaineistona käytettiin vain tarkasti valittuja luotettavia lähteitä. Lähteinä käytettiin esimerkiksi tietokirjallisuutta, artikkeleita sekä erilaisia luotettavia julkaisuja. (TENK 2018).

Tämä opinnäytetyö koskee ainoastaan opetusvideon tekoa. Tässä opinnäytetyössä on noudatettu hyvää tieteellistä käytäntöä, eikä se loukkaa ketään epäeettisesti tai epärehellisesti. Opinnäytetyön tuotoksen kuvaajana toimi toinen opiskelija ja kuvaamiseen saatiin hänen suostumuksensa eikä hän esiinny videolla. Tämän opinnäytetyön tulos on tärkeä, koska se tulee tukemaan terveys- ja hyvinvointialan opiskelijoiden oppimista.

8 POHDINTA

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena syntyi opetusvideo virtsan kemiallisen seulonnan liuskatestistä Turun ammattikorkeakoulun terveys- ja hyvinvointialan opiskelijoille. Tuotos saatiin valmiiksi ja luovutettiin toimeksiantajalle eli Turun ammattikorkeakoululle käytettäväksi.

Opinnäytetyön aiheen valinta oli selkeä. Aihe oli itseä kiinnostava sekä opetusvideon teko tuntui mielenkiintoiselta uudelta haasteelta, koska aiempaa kokemusta videon editoimisesta ei ollut. Aiheen rajaaminen muotoutui alussa nopeasti. Aihe oli hyvin laaja ja siitä löytyikin niin paljon tietoa, että se aiheutti alussa hankaluuksia kirjallisen työn työstämisessä. Ne julkaisut, joita alussa aiheesta löydettiin, eivät olleet kaikki täysin luotettavia tai sopivia opinnäytetyön kirjalliseen osuuteen. Tietokannoista tiedonhaku ei alussa onnistunut varsinkaan ulkomaisten artikkelien kohdalla ja siihen tarvittiin apua muilta opiskelijoilta. Lopulta tietoa löytyi luotettavista lähteistä ja tekstiä alkoi syntyä kirjalliseen osuuteen.

Videon editoiminen oli prosessin raskain osuus. Editoinnin opetteleminen aloitettiin alusta, koska aiempaa kokemusta ei ollut. Kun video näytti kokonaiselta ja sen työstäminen alkoi sujua, ei sen tekeminen ollut enää niin hankalaa. Editoiminen ja editointiohjelman käyttäminen alkoi olla mielekästä, kun kokonaisuus alkoi hahmottumaan. Kun videon ajateltiin olevan valmis, kävi ilmi toimeksiantajan puolelta, että sieltä oli jäänyt pois tärkeä yksityiskohta tulosten lukemisessa. Yksityiskohta lisättiin videoon ääniraitaan sekä tekstin avulla videokuvaan, mutta omaa videomateriaalia siitä ei enää jälkikäteen voitu saada. Lisäksi lopussa huomattiin toimeksiantajan puolelta, että videoon oli jäänyt yksi epäoleellinen tieto, jota videossa ei tarvitsisi olla. Tätä oli hankalampi muuttaa enää jälkikäteen ja epäoleellinen tieto päädyttiin pitämään videossa, koska se ei ollut kuitenkaan virheellistä. Nämä olisi voinut ehkäistä käymällä etukäteen läpi videon käsikirjoitus toimeksiantajan kanssa ennen kuvaamista. Tällöin olisi saatu heti palaute ja kehittämissuhteet toimeksiantajalta videota varten ja videomateriaalista ei olisi puuttunut mitään.

Opinnäytetyön työstäminen vei aikaa. Sen tekeminen venyi pidemmälle, kuin alun perin oli suunniteltu. Lopulta, kun työhön pääsi kiinni ja luotettavia lähteitä alkoi löytymään, alkoi myös työn kirjoittaminen tuntumaan mielekkäältä. Kirjallisen osuuden tekstiä syntyi enemmän, kuin alun perin edes ajateltiin. Aihetta olisi voinut jatkaa vielä pidemmälle ja

kerrottavaa tietoa olisi ollut todella paljon, mutta kirjallinen työ oli hyvä pitää alussa rajatuissa aiheissa.

Opinnäytetyö tehtiin yksin ja siitä oli hyötyä sekä haittaa. Yksin tehdessä ei tarvinnut odottaa toista tekijää tai miettiä, jakautuuko työn tekeminen tasaisesti molemmille. Tekstiä sai kirjoittaa omassa tahdissa ja omaan kirjoitusasuun sopivimmalla tyylillä. Päätöksenteko koko prosessivaiheessa oli aina yksimielistä. Kirjallisen työn aloittaminen yksin tuntui aluksi raskaalta, mutta lopulta yksin kirjoittaminen olikin sopivin työskentelytapa itselle kirjallisessa osuudessa. Videon teossa olisi kaivannut paria koko matkalle, eikä pelkästään videon kuvaamisen ajaksi. Editoiminen oli itselle uutta ja sen takia videon tekeminen oli alussa arkaa ja työlästä. Videon työstäminen olisi kaivannut parin, jonka kanssa videota olisi voinut ideoida ja tehdä yhdessä loppuun asti. Videon tekoprosessi toikin siis haastetta, mitä aihetta valitessa kaivattiin.

Jatkotutkimusaiheena voisi olla videota tukeva oppimateriaali terveys- ja hyvinvointialan opiskelijoille. Oppimateriaali voisi sisältää esimerkiksi monivalintakysymyksiä sekä avoimia kysymyksiä kemiallisesta seulonnasta ja miksi sitä tehdään. Muita jatkotutkimusaiheita voisi olla myös virtsatieinfektioiden diagnosoinnissa käytetyt tutkimukset ja niiden suoritus opetusvideon muodossa.

LÄHTEET

- Ailio, J. 2015. Vähän parempi video: Opas laadukkaan videon suunnitteluun ja toteutukseen. Opimateriaali. Turku: Turun ammattikorkeakoulu. Viitattu 16.5.2020. <https://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522165831.pdf>
- Bateman, R. & Evans, J. 1995. Using the Glucose Oxidase/Peroxidase System in Enzyme Kinetics. *Journal of Chemical Education*. Volume 72 No. 12 A240-241. Viitattu 18.5.2020. <https://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/ed072pA240>
- Cadogan, M. 2019. Dipstick urinalysis. *Life in the fastlane. Critical care compendium*. Viitattu 26.5.2020. <https://litfl.com/dipstick-urinalysis/>
- Devillé, W., Yzermans, J., van Duijn, N., Bezemer, D., van der Windt, D., Bouter, Lex. 2004. The urine dipstick test useful to rule out infections. A meta-analysis of the accuracy. *BMC Urol* 4, 4/2004. Viitattu 26.5.2020. <https://doi.org/10.1186/1471-2490-4-4>
- Duodecim Terveyskirjasto. 2020. Lääketieteen sanasto. Valkosolu. Viitattu 17.5.2020. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt03655
- Eskelinen, S. 2016. Virtsan kemiallinen seulonta. Duodecim Terveyskirjasto. Viitattu 15.10.2019. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=snk03151
- Eskelinen, S. 2016. Virtsanäyte kotona. Duodecim Terveyskirjasto. 17.10.2019. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=snk05090
- Hedman, K., Heikkinen, T., Huovinen, P., Järvinen, A., Meri, S., Vaara, M. 2011. *Mikrobiologia ja infektiosairaudet kirja III*. 1. painos. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim.
- Hotus – Hoitotyön tutkimussäätiö. 2015. Potilaan ohjaus laboratorionäytteenottoon. Hoitosuositus.
- Jalanko, H. 2019. Virtsatietulehdus lapsella. Duodecim Terveyskirjasto. Viitattu 27.5.2020. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00553
- Kolho, E. 2005. Virtsatieinfektiot iäkkäillä laitospotilailla. *Tabu* 2/2005 4-6. Viitattu 14.5.2020. <https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/133904/tabu22005kk.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Käypä hoito -suositus. Virtsatieinfektiot. 2015. Viitattu 3.10.2019. <http://www.kaypa-hoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi10050>
- Labquality. 2020. Vieritestisuositus virtsanäytteenotto. Vieritutkimuspalvelut ammattilaisille. Viitattu 18.5.2020. <https://www.labquality.fi/vieritestisuositus/naytteenotto/virtsanaytteenotto/>
- Leung, A., Wong, A., Leung, A.M., Hon, K. 2019. Urinary tract infection in children. *Recent Patents on Inflammation & Allergy Drug Discovery*. Volume 1/13. Viitattu 14.5.2020. <http://www.eureka-select.com/168638/article>
- Lumio, J. 2019. Virtsatietulehdus (virtsatieinfektio) aikuisilla. Duodecim Terveyskirjasto. Viitattu 14.5.2020. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00615
- Miettinen, E., Utraiainen, S. 2016. Tiivistä ydin ja konkretisoi teoria: Millainen on hyvä opetusvideo? Kehittämistyö. Ammatillinen opettajankoulutus. Tampere: Tampereen ammattikorkeakoulu. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/121302/Miettinen_Erno_Utraiainen_Sampo.pdf?sequence=1
- Mäkinen, O. 2006. *Tutkimusetiikan ABC*. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi

Ojanen, R. 2016. Virtsatieinfektio iäkkään potilaan sairaalahoidon syynä: Onko diagnosoille perusteita? Tampereen yliopisto. Lääketieteen yksikkö. Geriatrian tutkimusryhmä. Viitattu 14.5.2020. <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/99965/SYVENTAVA-1478095891.pdf?sequence=1>

Paane-Tiainen, T., 2000. Oppijaksi aikuisena. Helsinki. Oy Edita Ab.

Rummukainen, M., Vuento, R. 2014. Käytetäänkö pitkäaikaishoidossa virtsatieinfektioihin liikaa mikrobilääkkeitä? Sic! Lääketietoa Fimeasta. 3/2014 30-31. Viitattu 14.5.2020. https://sic.fimea.fi/3_2014/kaytetaanko_pitkaaikaishoidossa_virtsatieinfektioihin

TENK Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Viitattu 18.10.2019. https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf

TENK Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2018. Arene. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. Viitattu 18.10.2019. <https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/Ammattikorkeakoulujen%20opinn%C3%A4ytet%C3%B6iden%20eettiset%20suositukset.pdf>

Turun ammattikorkeakoulun intranet Messi. Opinnäytetyön kirjoitusohjeet. Viitattu 15.10.2019. <https://messi.turkuamk.fi/opiskelu/9/Sivut/etusivu.aspx>

TYKS laboratoriodien tutkimusohjekirja. U-Kemseul. 2019. Viitattu 15.10.2019. <http://webohjekirja.mylabservices.fi/TYKS/>

VSSHP 2016. Suojakäsineiden käyttö terveydenhuollossa. Ohje ammattilaisille. VSSHP Hoito-ohjeet. 2016. Sairaalahygienia- ja infektion torjuntayksikkö. Viitattu 19.5.2020. <https://hoito-ohjeet.fi/OhjepankkiVSSHP/Suojak%C3%A4sineiden%20k%C3%A4ytt%C3%B6%20terveydenhuollossa.pdf>

VSSHP 2020. Virtsanäytteenotto-ohjeet hoito- ja tutkimusosastoille. Ohje ammattilaisille. VSSHP Hoito-ohjeet. 2020. VSSHP Vastuualue. Viitattu 18.5.2020. https://hoito-ohjeet.fi/OhjepankkiVSSHP/Virtsan%C3%A4ytteenotto-ohjeet_hoito-ja_tutkimusosastoille.pdf

Vilka, H., Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. 1.-2. painos. Kustannusosakeyhtiö Tammi

Willacy, H. 2019. Urine Dipstick Analysis. Patient info. Certified Professional Reference article. Viitattu 26.5.2020. <https://patient.info/doctor/urine-dipstick-analysis>