

Infuusioautomaatin käytön opetusvideo LAB- ammatti-korkeakoulun hoitoalan opiskelijoille

LAB-ammattikorkeakoulu

Sairaanhoidaja, AMK

2023

Johanna Laaksonen, Jaana Tarvainen, Sara Turtiainen

Tiivistelmä

| | | |
|---|--|-------------------------|
| Tekijät Laaksonen Johanna Tarvainen Jaana Turtiainen Sara | Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK Sivumäärä 25 | Valmistumisaika 2023 |
| Työn nimi Infuusioautomaatin käytön opetusvideo LAB-ammattikorkeakoulun hoitoalan opiskelijoille | | |
| Tutkinto ja koulutusala Sairaanhoidtaja AMK | | |
| Toimeksiantajaorganisaatio LAB-ammattikorkeakoulu, Lahti | | |
| Tiivistelmä <p>Infuusioautomaattia käytetään lääke- ja nestehoidon toteutuksessa. Infuusioautomaatin avulla neste pystytään annostella suonensisäisesti tasaisesti sekä halutulla nopeudella. Infuusioautomaattiin voidaan asettaa määrätty infuusionopeus, nesteen volyymiraja sekä tiputusaika. Lääke- ja nestehoidon toteutukseen infuusioautomaatin kautta liittyy vahvasti myös potilasturvallisuus ja aseptiikka.</p> <p>Opinnäytetyön yhteistyökumppanina toimii LAB-ammattikorkeakoulu. LAB-ammattikorkeakoulun hoitoalan opiskelijoiden opetukseen kuuluu lääke- ja nestehoidon toteutus ja aseptiikka. Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa opiskelijoille opetusvideo infuusioautomaatin turvallisesta käytöstä. Tavoitteena on parantaa opiskelijoiden valmiuksia käyttää infuusioautomaattia.</p> <p>Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyössä. Toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena tehtiin opetusvideo infuusioautomaatin käytöstä. Opinnäytetyö on toteutettu lineaarisen mallin mukaan. Päätäminen ja arviointi tehtiin yhteistyökumppanin LAB-ammattikorkeakoulun kanssa. Opetusvideo näytettiin sairaanhoidtajaopiskelija ryhmälle, ja he vastasivat palautekyselyyn. Opiskelijoiden mielestä opetusvideo oli selkeä, sopivan pituinen ja hyödyllinen oppimisen kannalta. Opetusvideo on LAB-ammattikorkeakoululla opetuskäytössä.</p> | | |
| Asiasanat Infuusioautomaatti, opetusvideo, nestehoito, potilasturvallisuus, aseptiikka, toiminnallinen opinnäytetyö | | |

Abstract

| | | |
|---|---------------------|-----------|
| Author(s) | Type of Publication | Published |
| Laaksonen Johanna | Thesis, UAS | 2023 |
| Tarvainen Jaana | Number of Pages | |
| Turtiainen Sara | 25 | |
| Title of Publication | | |
| Instructional video for using the infusion machine for nursing students at LAB University of Applied Sciences | | |
| Name of Degree | | |
| Nurse (UAS) | | |
| Name, title and organization of the client | | |
| LAB University of Applied Sciences, Lahti | | |
| Abstract | | |
| <p>The infusion machine is used in the implementation of drug and fluid treatment. With the help of the infusion machine, the liquid can be dosed intravenously evenly and at the wanted speed. The infusion machine can be set to a specified infusion rate, liquid volume limit and drip time. Patient safety and protection against infections are also strongly related to the implementation of drug and fluid treatment through the infusion machine.</p> <p>LAB University of Applied Sciences acts as a partner for the thesis. The teaching of nursing students at the LAB University of Applied Sciences includes the implementation of drug and fluid treatment and protection against infections. The purpose of the thesis is to produce an educational video for students on the safe use of an infusion machine. The goal is to improve students' skills in using the infusion machine.</p> <p>The thesis was implemented as a functional thesis. As a result of the functional thesis, an educational video was made on the use of the infusion machine. The thesis has been implemented according to the linear model. The decision and evaluation was made with the partner LAB University of Applied Sciences. The teaching video was shown to a group of student nurses, and they answered a feedback survey. According to the students, the teaching video was clear, of a suitable length and useful in terms of learning. The educational video is for teaching use at LAB University of Applied Sciences.</p> | | |
| Keywords | | |
| Infusion machine, educational video, fluid treatment, patient safety, protection against infections, functional thesis | | |

Sisällys

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Johdanto..... | 1 |
| 2 | Infuusioautomaatin käyttö lääke- ja nestehoidossa..... | 2 |
| 2.1 | Infuusioautomaatin toiminta ja käyttö..... | 2 |
| 2.2 | Suonensisäisen nestehoidon periaatteet..... | 4 |
| 2.3 | Suonikanyylit ja katetrit..... | 5 |
| 2.4 | Suonensisäisen nestehoidon mahdolliset komplikaatiot..... | 6 |
| 3 | Potilasturvallisuus suonensisäisessä neste- ja lääkehoidossa..... | 8 |
| 3.1 | Potilasturvallisuus laissa..... | 8 |
| 3.2 | Aseptiikka merkittävänä osana potilasturvallisuutta ja nestehoidon toteutusta...10 | |
| 3.3 | Turvallinen lääkehoito..... | 11 |
| 3.4 | Laiteturvallisuus..... | 12 |
| 3.5 | Dokumentointi osana potilasturvallisuutta..... | 13 |
| 4 | Opetusvideon toteutus..... | 15 |
| 4.1 | Toiminnallinen opinnäytetyö..... | 15 |
| 4.2 | Hyvä opetusvideo..... | 16 |
| 4.3 | Opinnäytetyön eteneminen..... | 17 |
| 5 | Yhteenveto..... | 19 |
| 5.1 | Eettiset näkökulmat ja luotettavuus..... | 19 |
| 5.2 | Opinnäytetyöprosessin arviointi ja jatkokehitysideoat..... | 19 |
| | Lähteet..... | 23 |

Liitteet

Liite 1. Opetusvideon käsikirjoitus

Liite 2. Tutkimuslupahakemus

Liite 3. Opinnäytetyön palautelomake

Liite 4. Tietosuojailmoitus

1 Johdanto

Opinnäytetyön aiheena on infuusioautomaatin käytön opastaminen hoitoalan opiskelijoille. Infuusioautomaattia käytetään nestehoidon ja lääkeinfuusioiden toteutuksessa. Infuusioautomaatin avulla neste saadaan annosteltua iv:sti eli suonensisäisesti tasaisesti ja tietyllä nopeudella. (Rautava-Nurmi ym. 2010, 115-116.) Infuusioautomaatit ovat kehitelty nesteiden ja lääkkeiden tarkkaa annostelua varten. Niitä on käytössä laajasti terveydenhuollossa aina terveyskeskusten vuodeosastoilta erikoissairaanhoidon teho-osastoille saakka. (Karjalainen & Pietarinen, 2018.)

Opinnäytetyön tavoitteena on edistää LAB-ammattikorkeakoulun hoitoalan opiskelijoiden valmiuksia käyttää infuusioautomaattia. Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa opetusvideo LAB-ammattikorkeakoulun hoitoalan opiskelijoille infuusioautomaatin käytöstä. Opetusvideo on tarkoitettu käytettäväksi LAB-ammattikorkeakoulun hoitoalan koulutukseen.

Opinnäytetyön yhteistyökumppanina toimii LAB-ammattikorkeakoulu. LAB:lla on kampukset Lahdessa, Lappeenrannassa ja verkossa. Ammattikorkeakoulussa on noin 8900 opiskelijaa sekä 500 opettajaa sekä TKI-asiantuntijaa. Näin ollen LAB on Suomen kuudenneksi suurin ammattikorkeakoulu. LAB-ammattikorkeakoulussa voi opiskella viittä eri alaa: sosiaali- ja terveysalaa, tekniikkaa, liiketaloutta, hotelli-, ravintola- ja matkailualaa sekä muotoilua, kuvataidetta ja visuaalista viestintää. Lisäksi LAB-ammattikorkeakoulu tarjoaa täydennys- ja erikoistumiskoulutuksia sekä kaikille avoimia ammattikorkeakouluopintoja avoimessa AMK:ssa. LABin vahvuuksia ovat kiertotalous, design, innovaatiot sekä hyvinvointi. (LAB University of Applied Sciences.)

LAB-ammattikorkeakoulussa voi opiskella ensihoitajaksi, sairaanhoitajaksi, sosionomiksi, fysioterapeutiksi tai terveydenhoitajaksi. LABissa on mahdollista opiskella verkkopainotteisella toteutuksella sekä myös päivätoteutuksella joko Lahden tai Lappeenrannan kampuksilla, mutta opiskeluaikana opintoja voi suorittaa molemmilla kampuksilla. LABin sairaanhoitajakoulutuksesta saa hyvät teoreettiset valmiudet sekä käytännön taidot sairaanhoitajana toimimiseen, sairaanhoitajana voi työskennellä esimerkiksi sairaalassa, terveyskeskuksessa tai kotihoidossa, työllistymismahdollisuuksia on monia ja tällä hetkellä sairaanhoitajan työllistymisnäkyvät ovat hyvät. LABissa on mahdollista opiskella joustavasti omien mielenkiinnon kohteiden mukaan. Sairaanhoitaja koulutuksessa on lähes puolet ammatillista harjoittelua aidossa hoitotyön ympäristössä, ja esimerkiksi simulaatioharjoituksia, jotka myös valmistavat työskentelyyn aidossa hoitotyön ympäristössä. (LAB University of Applied Sciences.)

2 Infuusioautomaatin käyttö lääke- ja nestehoidossa

2.1 Infuusioautomaatin toiminta ja käyttö

Infuusioautomaatti on tarkoitettu käytettäväksi suonensisäisten lääkkeiden sekä nesteiden annosteluun. Infuusioautomaattiin voidaan ohjelmoida infuusionopeus, liuosmäärä sekä antoaika. (Saano & Taam-Ukkonen 2020, 173) Kuvassa 1. on B.Braun Infusomat Space infuusioautomaatti, joka on LAB-ammattikorkeakoululla opetus käytössä.



Kuva 1. Infuusioautomaatti

Opinnäytetyössä käsitellään tarkemmin infuusioautomaatin toimintaa sekä sen potilasturvallista käyttöä. Infuusioautomaatti on yleensä sähköllä toimiva pumppu, joka siirtää nestettä säiliöstä tasaisella nopeudella esimerkiksi laskimoon. Nestehoidon yhteydessä infuusion nopeutta täytyy pystyä säätelemään. Infuusioautomaatti säätelee nesteen virtausta potilaan suoneen laitteen aikaansaaman positiivisen paineen avulla. Infuusioautomaatin avulla nesteen virtausta suoneen voidaan säädellä ja neste saadaan annosteltua suoneen tasaisesti sekä sopivalla nopeudella. Infuusioautomaattia voidaan käyttää esimerkiksi pienten ja suurten infuusiovolyymien tarkkaan annosteluun, verensiirtoihin tai voimakkaiden

lääkeaineiden annosteluun. Lasten infuusioissa pyritään aina käyttämään infuusioautomaattia. (Rautava-Nurmi ym. 2010, 115-116.)

Infuusioautomaatin käyttö aloitetaan aina tarkastamalla laitteen kunto silmämääräisesti. Laitteen käynnistämisen yhteydessä laite suorittaa itsetestauksen, joka havaitsee mahdolliset vakavimmat puutteet laitteen toiminnassa. Käyttöä varten tulee varata laitteeseen sopiva infuusioletkusto. Infuusioautomaatissa tulee käyttää vain laitteeseen tarkoitettuja infuusioletkuja, jotta voidaan varmistaa laitteen turvallinen toiminta. Infuusioletku täytetään siten, että tippakammioista on täytettynä enintään 2/3 osa. Letkutuksen yhteydessä huomioidaan, ettei letkuun jää ilmaa. Infusiopussi tulisi sijoittaa vähintään 30 cm infuusioautomaatin yläpuolelle, jotta ehkäistään takaisinvirtaus. Säiliön nestekorkeus ei kuitenkaan tulisi olla enempää kuin 1 metrin potilaan sydämen yläpuolella, jotta voidaan optimoida oikea nesteenpaine infuusionopeuden antoon. Kun täytetty letkusto liitetään laitteeseen, täytyy letkusto pitää suorana, jotta saadaan letkustossa aikaan tasainen paine. Kun letkusto on täytettynä kiinnitetty laitteeseen, liitetään se potilaaseen menevään reittiin. Letkuston rullasulkija avataan, vasta kun laite niin käskää. (Karjalainen & Pietarinen, 2018.)

Laitteeseen voidaan asettaa infuusionopeus, volyyymi- tai aikaraja. Kun kaksi näistä edellä mainituista arvoista on asetettu laitteeseen, niin pystyy laite itse laskemaan kolmannen arvon. Laite valvoo mahdollisia letkustossa olevia ilmakuplia automaatin sisällä olevan ilma-sensorin avulla. Jos sensori havaitsee letkustossa olevan ilmaa, laite hälyttää ja keskeyttää automaattisesti infuusion. Letkuston tai infuusionesteen vaihto aloitetaan aina pysäyttämällä menevä infuusio. Lisäksi tulee sulkea rullasulkija ja potilaaseen menevä infusioreitti. Infuusioletkuston tai nesteen vaihdon yhteydessä tulee muistaa aseptinen toiminta. Yleensä kristalloideja annosteltaessa letkuston vaihtoväli voi olla jopa 3 vuorokautta. Muissa tapauksissa, kuten esimerkiksi annosteltaessa verituotteita tai lääke- ja konsentraattioluokkaisia nesteitä letkusto tulisi vaihtaa vähintään 24 tunnin välein. (Karjalainen & Pietarinen, 2018.)

Infuusioautomaatti on terveydenhuollon ammattilaisille turvallinen ja nykyaikainen ratkaisu, joka mahdollistaa henkilöstön tehokkaamman työskentelyn ja luo luotettavuutta. Infuusioautomaattien käyttöön liittyen järjestetään erilaisia koulutuksia, esimerkiksi antibioottipumppu -koulutuksia. Näin alan ammattilaiset pysyvät ajan tasalla uusista päivityksistä ja laitteistoista, luoden luotettavuutta ja turvallisuutta niiden käyttöönotossa. Infuusioautomaattien käytössä erityisen tärkeää on hygienia ja potilasturvallisuus. Potilas voi myös kotiutua osastohoidosta kotiin infuusioautomaatin kanssa, jolloin esimerkiksi kotisairaanhoido käy potilaan kanssa sovitusti kotikäynneillä, turvaten lääkehoitoa. (Lääkärilehti 2022.)

2.2 Suonensisäisen nestehoidon periaatteet

Infuusio tarkoittaa nesteensiirtoa, tätä voidaan myös kutsua tiputukseksi. Tiputuksessa nesteen annetaan virrata omalla painollaan kanyylin tai katetrin kautta elimistöön, tavallisesti suonensisäisesti. Lääkäri aina määrää infuusion aloituksen sekä infuusionesteen. (Duodecim 2016.)

Ihmiskehossa on paljon erilaisia verisuonia, tätä kokonaisuutta kutsutaan verisuonistoksi. Verisuonistossa kiertää veritilavuus. Tämä kiertävä veritilavuus vaikuttaa moneen asiaan, mutta nestehoidon näkökulmasta erityisesti hemodynaamiikkaan. Hemodynaamiikka tarkoittaa ihmisen sydämen ja verenkiertoelimistön toimintaa ja siinä tapahtuvia fysikaalisia muutoksia. Hemodynaamiikan lisäksi veritilavuus vaikuttaa sydämen toimintavireyteen sekä verisuonten tonukseen. Nestehoidossa kaikkia näitä tarkkaillaan. Nestehoidolla voi olla monia eri syitä, kuten perustarpeen tyydyttäminen sekä potilaan menettämän nesteen korvaaminen. Nestehoito pohjautuu kolmikantaan: perustarpeen tyydytykseen, tapahtuneiden menetysten korvaukseen sekä jatkuvien menetysten korvaukseen. (Huttunen & Saari 2021.)

Nestehoidon, eli nesteenannon ensisijainen reitti on suun kautta tapahtuva nesteytys. Suurimmilta osin se onnistuu potilailla hyvin. Oraalinen nestehoito toimii hyvin mm. lasten ripulitaudeissa, joissa rehydraatiolla eli veden palautumisella elimistöön on erityinen merkitys, siihen tarkoitukseen on kehitetty ripulijuomia sekä oraalisia rehydraatioliuoksia. Oraalisessa nestehoidossa potilaalle voidaan antaa nesteitä suun kautta otettavaksi, jotka sisältävät elektrolyyttejä ja sokeriliuoksia. Potilailla, jotka saavat nesteytyksen suun kautta on tärkeää pitää nestelistaa, jotta vuorokausi nestetasapaino saavutetaan. Tehokkaampi tapa nestehoidolle on kuitenkin suonensisäinen nestehoito, jos tauti on vakava. Yleisiä periaatteita, joita nestehoidossa noudatetaan, ovat nestevajeen ja menetyksen korvaaminen, energian saannin sekä elektrolyyttitasapainosta huolehtiminen. (Pöyhiä & Hänninen, 2015.)

Nestehoittoa voidaan toteuttaa laskimoon asetettavien kanyylien kautta. Suonensisäisesti annettavat nesteet jaetaan perusnesteisiin, korvausnesteisiin sekä parenteraalisen ravitsemushoidon yhteydessä eli ruansulatuskanavan ohi annettaviin nesteisiin. Nestehoidon suunnittelussa määritellään erikseen potilaskohtaisesti tarvittavan perusnesteen sekä korvattavan nestehukan määrä. Nestehoidon toteuttamisessa tulee huolehtia veden, elektrolyyttien sekä glukoosin perustarpeen tyydyttämisestä, mahdollisista aiemmin syntyneiden vajausten korjauksesta sekä jatkuvien menetysten korvaamisesta. (Alahuhta ym. 2011, 134.)

Perusnesteitä eli ylläpito-nesteitä käytetään elimistön nesteen, elektrolyyttien ja glukoosin perustarpeeseen. Perusnesteitä ovat glukoosia ja natriumia sisältävät liuokset sekä glukosia ja elektrolyyttejä sisältävät liuokset. Perusnesteillä ei pyritä korvaamaan elimistön energian perustarvetta, jonka vuoksi perusnesteet sisältävät glukoosia alle 100mg/ml eli alle 10%. Korvausnesteet ovat kirkkaita nesteitä, jotka sisällöltään vastaavat elimistön omaa elektrolyyttikoostumusta. Korvausnesteitä käytetään nesteiden ja suolojen menetyksen korvaamiseksi esimerkiksi tilanteessa, jossa potilaalla on esiintynyt rajua oksentelua tai ripulia. Korvausnesteisiin lukeutuu myös plasmankorvikkeet, jotka lisäävät veritilavuutta lisääviä aineita. (Saano & Taam-Ukkonen 2020, 194-195.)

2.3 Suonikanyylit ja katetrit

On olemassa erilaisia kanyyleja ja katetreja, sekä niille erilaisia tarkoituksia, esimerkiksi perifeerinen kanyyli, CVK -katetri ja PICC -katetri. Kanyyleja ja katetreja tarvitaan laskimoon annettavien lääkityksien ja nestehoitoja varten.

Perifeerinen laskimokanyyli saa olla potilaalla päiviä, enintään viikon. Perifeeristä laskimokanyyliä käytetään esimerkiksi nestehoidossa, lääkkeenannossa sekä ravitsemushoidossa. Perifeerisen laskimokanyylin saa laittaa potilaalle missä vain aseptiikkaa kunnioittaen, ja sen saa laittaa sairaanhoitaja, ensihoitaja tai lääkäri. (Huttunen & Niemi-Murola, 2021.)

Suosittelava paikka perifeeriselle laskimokanyylille on ei-dominoivan yläraajan kämmenselässä tai kyynärvarressa. Pistopaikkana tulee välttää taivealueita, tulehtunutta raajaa tai rikkäistä ihoa. Asetetaan käyttötarkoitus huomioiden mahdollisimman pieni kanyyli, ensisijaisesti turvakanyyli. Perifeeristä kanyyliä laittaessa on kiinnitettävä huomiota infektion merkkeihin, kuten punoitukseen ja turvotukseen, sekä muihin komplikaatioihin. Kanyylin laiton jälkeen on kiinnitettävä huomiota katetrin toimivuuteen ja paikallaanoloon. Suojakalvo, joka laitetaan kanyylin päälle, olisi hyvä tarkistaa usein ja tarkistaa kalvon kunto samalla. Suojakalvo olisi hyvä vaihtaa 5-7 vuorokauden välein, jos se löystyy eikä enää suojaa pistokohtaa, tai jos sen alle kertyy verta tai kosteutta. Kanyylin tarve arvioidaan jokaisessa työvuorossa tai vähintään päivittäin. Tarpeettomat, toimimattomat ja komplikaatioita aiheuttavat kanyylit poistetaan. Kanyyliä ei vaihdeta rutiinisti. Ensihoidossa asetettu katetri tulee kuitenkin poistaa tai vaihtaa uuteen mahdollisimman pian, viimeistään 48 tunnin sisällä. Katetrin poisto kirjataan käytössä olevaan potilastietojärjestelmään. (THL 2021.)

CVK:ta eli keskuslaskimo katetria, tarvitaan pitkään esimerkiksi yli kolme vuorokautta kestävästä nestehoidosta ja parenteraalisen ravitsemuksen sekä tiettyjen laskimoon annettavien lääkkeiden tai vahvojen elektrolyyttiliuosten antoa varten. Keskuslaskimokatetri asennetaan sydämen yläonttolaskimoon eli suureen sydämen ulkopuolella olevaan suoneen.

Anestesia­lääkäri laittaa katet­rin yleensä sisem­män kaulalaskimon tai solislaskimon kautta, mikä tapahtuu yleensä teho- tai leikkausosastolla. Kun keskuslaskimoyhteyteen annetaan lääkkeitä tai nesteitä, tulee kiinnittää erityistä huomiota aseptiseen työskentelyyn. Keskuslaskimokatetri voidaan tunneloida ihon alle, jolloin sen infektioriskit pienenevät ja käyttöikä pitenee. (Niemi- Muro­la & Huttunen 2021.) Myös dialyysikatetrit asetetaan keskuslaskimoihin. Infuusioportti on ihon alle asetettava ja kudoksiin kiinni kasvava keskuslaskimokatetri, jonka käyttöikä on jopa vuosia. Katetrit laittaa yleensä asiaan perehtynyt anestesia­lääkäri tai kanylointi­tiimin hoitaja. (Harju & Körgvee 2022.)

PICC -katetri voi olla potilaalla kuukausia, ja sillä on lähes samat käyttömahdollisuudet kuin keskuslaskimokate­trilla. PICC- katetri on olkavarren perifeerisen eli pinnallisen laskimon kautta asennettu katetri. Se sopii myös sairaalan ulkopuolella tapahtuvaan hoitoon. Anestesia­lääkäri tai asiaan perehtynyt anestesiahoitaja leikkausosasto-olosuhteissa suorittaa PICC -katet­rin lait­on potilaalle. Tämä vaatii myös katet­rin paikan tarkistuksen esimerkiksi erityisellä laitteistolla tai läpivalaisulla. (Huttunen & Niemi-Muro­la 2021.) Tässä opinnäyte­työssä keskitymme perifeeriseen laskimokanyyliin sekä sen kautta toteutettavaan nestehoi­toon.

2.4 Suonensisäisen nestehoidon mahdolliset komplikaatiot

Suonensisäisesti toteutettavaan neste- ja lääkehoitoon voi liittyä komplikaatioita. Sairaanhoidajan tulee tuntea laskimoon annettavan lääke­hoidon mahdolliset komplikaatiot sekä osata toimia oikein niiden ilmetessä. Komplikaatioita voidaan ehkäistä oikeaoppisella aseptisellä toiminnalla, oikealla lääkkeen­antotekniikalla sekä kanyylin hoidolla. Jotkut lääkeai­neet saattavat aiheuttaa lievää kipua ja kirvelyä suonessa lääkettä antaessa, joka on yleensä vaaratonta ja ohimenevää. Kirvely ja kipu kanyylin pistokohdassa voi kuitenkin olla myös oire alkavasta laskimotulehduksesta, bakteerien pääsystä verenkiertoon eli bakte­remiasta tai alkavasta systeemi-infektiosta eli sepsiksestä. (Saano & Taam-Ukkonen 2020, 183-184.)

Paikallisen laskimotulehduksen eli tromboflebiitin oireita ovat mm. kipu, ihon punoitus, kuumotus sekä turvotus. Jos potilaalla ilmenee kanyylin pistokohdassa edellä mainittuja oireita, tulee kanyylin paikkaa vaihtaa. Laskimotulehdus voi olla potilaalle kivulias myös kanyylin poistamisen jälkeen, jolloin laskimo voi tuntua kovalta ja möykkyiseltä. (Saano & Taam-Ukkonen 2020, 183-184.) Kipu voi myös johtua ek­stravasatiosta, joka tarkoittaa sitä, että lääke- tai nesteinfuusio pääsee laskimon ympäröimään kudokseen laskimon sijaan. Tämä aiheuttaa potilaalle laskimokanyylin alueelle kipua ja turvotusta. Ekstravasatio voi pahim­massa tapauksessa aiheuttaa potilaalle kud­osnekroosin eli solukuoleman. Ekstravasation

vuoksi on tärkeää tarkkailla, että lääke- tai nesteinfuusio menee varmasti laskimoon. (Saano & Taam-Ukkonen 2020, 183-184.)

Kanyloinnin aiheuttama bakteremia on usein iholla olevan bakteerin *Staphylococcus aureus* aiheuttama. Kanyylin aiheuttamissa tulehduksissa vaihdetaan kanyyli uuteen. Bakteriemiaa ennalta ehkäistään aseptisellä toiminnalla. Pistokohta tulee desinfioida, ja desinfiointiaineen tulee antaa kuivua ennen kanylointia. Kanyloinnin tai neste- ja lääkehoidon yhteydessä huono aseptinen toiminta, infektoituneet välineet, liuokset tai lääkeaineet voivat pahimmassa tapauksessa aiheuttaa potilaalle sepsiksen. Sepsis on vakava tila, joka vaatii välittömästi hoitoa. Sepsiksen oireita ovat mm. vilunväristykset, kuume, takykardia, hypertensio, takypnea, hyperventilaatio ja sokki. (Saano & Taam-Ukkonen 2020, 183-184.)

Suonikanyylin toimintaa sekä sen juurta tarkkaillaan päivittäin. Mahdolliset tulehdukset kanyylin kohdalla ovat yleisiä. Mahdollisessa infektiöepäilyssä suonikanyyli on poistettava välittömästi. Kanyylin ollessa tukossa tai mahdollisesti liukunut pois, ei kanyyliä saa huuhdella eikä työntää liukunutta kanyyliä takaisin ihon sisään vaan tällöin kanyyli on poistettava ja asetettava uusi. Suonikanyylin kiinnityssidosten ollessa likaiset vaihdetaan ne aina uusiin, sekä potilaan mennessä suihkuun kanyyli suojataan. Kanyyli poistetaan välittömästi, kun sen tarve on poistunut. Kanyylin toimivuus on varmistettu, kun infuusioneste tippuu vapaasti potilaaseen eikä aiheuta kipua. Kanylointialue on puhdas, eikä sinne kehity verenpurkaumia tai nestekertymiä. Suonikanyyli otettaessa käyttöön huuhtominen natriumkloridilla on ensisijainen toimenpide. (Muhonen 2022.)

Anafylaktiset ja allergiset reaktiot ovat myös mahdollisia komplikaatiota suonensisäisesti toteutettavassa lääkehoidossa. Anafylaktisen reaktion ensimmäisiä oireita ovat yleensä suun ja nielun kutina, ihon kuumotus, kurkun turpoaminen sekä tihentynyt syke. Ensihoitona anafylaktiseen reaktioon annetaan pistoksena adrenaliinia lihakseen. Anafylaktisten ja allergisten reaktioiden riski pienenee, kun hoitohenkilökunta on tietoinen potilaan lääkeaine- ja muista allergioista. (Saano & Taam-Ukkonen 2020, 183-184.)

3 Potilasturvallisuus suonensisäisessä neste- ja lääkehoidossa

3.1 Potilasturvallisuus laissa

Potilasturvallisuudella tarkoitetaan sitä, että potilas saa tarvitsemaansa oikeaa hoitoa, josta aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa (THL 2011). Potilasturvallisuus on vaikuttavan ja hyvänlaatuisen hoidon kulmakivi. Potilasturvallisuutta kyetään edistämään olennaisesti syyllistämättömyyden periaatteella, jolloin havaittuja virheitä voidaan käsitellä avoimesti ja tarvittavat toimintamuutokset saadaan nopeasti toteutettua. (Kinnunen & Helovu, 2019.)

Potilasturvallisuuteen liittyy paljon lakeja ja asetuksia. Esimerkiksi terveydenhuoltolaki, jonka tarkoituksena on edistää ja ylläpitää väestön terveyttä, hyvinvointia, työ- ja toimintakykyä sekä sosiaalista turvallisuutta. Lain tarkoituksena on myös vähentää väestöryhmien välisiä terveyseroja, vahvistaa terveydenhuollon palvelujen asiakaskeskeisyyttä sekä toteuttaa väestön tarvitsemien palvelujen yhdenvertaista saatavuutta ja laatua sekä edistää potilasturvallisuutta. Terveydenhuoltolain (1326/2010) 8. pykälässä määritellään, että terveydenhuollon toiminnan tulee olla näyttöön sekä hyviin hoito- ja toimintakäytäntöihin perustuvaa sekä terveydenhuollon toiminnan on oltava laadukasta, turvallista ja asianmukaisesti toteutettua.

Terveydenhuollon toimintayksiköiden on lain mukaan laadittava suunnitelma laadunhallinnasta ja potilasturvallisuuden täytäntöönpanosta. Suunnitelmassa on otettava huomioon yhteistyössä sosiaalihuollon palvelujen kanssa potilasturvallisuuden edistäminen. Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksella säädetään tarkemmin asioista, joista suunnitelmassa on sovittava. (Terveydenhuoltolaki 1326/2010, 8§.) Suunnitelman tulee sisältää mm. laadunhallinnan ja potilasturvallisuuden täytäntöönpanon vastuuhenkilöt ja toimijat, laadukasta ja turvallista toimintaa tukevat henkilöstöjohtamisen periaatteet sekä käytännöt, menettelytavat, joilla henkilökunta osallistuu moniammatilliseen laadunhallinnan ja potilasturvallisuuden kehittämiseen, laadukkaan ja turvallisen toiminnan edellyttämä henkilöstön perehdytys sekä yksikössä tapahtuva opiskelijoiden ohjaus, menettelytavat joilla potilas sekä hänen läheiset voivat antaa palautetta laadunhallinnan ja potilasturvallisuuden puutteista, vaara- ja haittatapahtumien tunnistaminen ja raportointi sekä haittatapahtumien ilmoittaminen hoitoilmoitusjärjestelmään. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus laadunhallinnasta ja potilasturvallisuuden täytäntöönpanosta laadittavasta suunnitelmasta 341/2011, 1§.)

Terveydenhuoltolain 8§ kolmas ja neljäs momentti on kuitenkin kumottu 14.4.2023 uudella lailla, joka tulee voimaan 1.1.2024. Uuden lain voimaan astuessa kumoutuu samalla edellä

mainittu Sosiaali- ja terveysministeriön asetus laadunhallinnasta ja potilasturvallisuuden täytäntöönpanosta laadittavasta suunnitelmasta. Tulevaisuudessa laadunhallinnan ja potilasturvallisuuden täytäntöönpanosta vastaa laki sosiaali- ja terveydenhuollon valvonnasta (741/2023).

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä (559/1994) määrittää terveydenhuollon ammattihenkilöiden yleiset oikeudet ja velvollisuudet. Lain tarkoituksena on edistää potilasturvallisuutta sekä terveydenhuollon palveluiden laatua. Lain tarkoituksena on varmistaa, että terveydenhuollon ammattihenkilöllä on ammattitoiminnan edellyttämä koulutus, riittävä ammatillinen pätevyys ja muut ammattitoiminnan edellyttämät valmiudet sekä järjestää terveydenhuollon ammattihenkilöiden valvonta terveyden- ja sairaanhoidossa.

Suomen perustuslain (731/1999) 19.pykälän mukaan jokaisella ihmisellä on oikeus riittäviin sosiaali- ja terveyspalveluihin. Laki potilaan asemasta ja oikeuksista (785/1992) taas määrittää, että jokaisella potilaalla on oikeus laadultaan hyvään terveyden- ja sairaanhoitoon. Lain 3. pykälän mukaan jokaisen potilaan hoito sekä kohtaaminen tulee järjestää ihmisarvoa loukkaamatta sekä potilaan vakaumusta ja yksityisyyttä kunnioittaen. Lain 5.pykälän mukaisesti potilaalla on oikeus tiedonsaantiin, joka tarkoittaa sitä, että potilaalle on ymmärrettävästi annettava selitys hänen terveydentilastaan, hoidon merkityksestä, eri hoitomahdollisuuksista sekä niiden vaikutuksista sekä muista hänen hoitoonsa liittyvistä asioista, joilla on merkitystä potilaan päätettäessä hänen hoidostaan. Jokaisella potilaalla on myös lain 6.pykälän mukaan itsemääräämisoikeus, joten potilasta on hoidettava yhteisymmärryksessä hänen kanssaan. Jos potilas kieltäytyy tietystä hoidosta tai hoitotoimenpiteestä, häntä on mahdollisuuksien mukaan hoidettava yhteisymmärryksessä hänen kanssaan muulla lääketieteellisesti hyväksyttävällä tavalla.

3.2 Aseptiikka merkittävänä osana potilasturvallisuutta ja nestehoidon toteutusta

Aseptiikka tarkoittaa elävän kudoksen tai steriilin materiaalin suojaamista mikrobikontaminaatiolta poistamalla, tuhoamalla tai estämällä mikro-organismeja. Kontaminaatio tarkoittaa mikrobin joutumista ei-toivottuun paikkaan. Aseptisesti työskennellessä tulee muistaa aseptinen työjärjestys eli edetään aina puhtaasta likaiseen päin. (Rautava-Nummi ym. 2010, 91.)

Mikrobit tarttuvat yleensä kosketustartuntana suoraan henkilökunnan käsistä tai välillisesti eri välineistä pienestäkin kontaktissa. Kaikella työskentelyllä pyritään estämään mikrobin leviämistä. Käsihygienia on tehokkain tapa estää tartuntoja sekä ennaltaehkäistä esimerkiksi infektioita. Käsien desinfektio on tärkeä osa käsihygieniaa. Käsihuuhde poistaa ja tuhoaa käsillä olevan väliaikaisen mikrobiston. Käsihuuhdetta tulisikin käyttää mm. ennen ja jälkeen jokaisen potilaskontaktin, ennen aseptisia työtehtäviä, ennen ja jälkeen suojakäsineiden sekä muiden suojainten pukemista ja riisumista sekä potilaan lähiympäristön ja potilaan tutkimisessa tai hoidossa käytettyjen välineiden koskemisen jälkeen. Käsien pesu saippualla taas puhdistaa kädet liasta ja eritteistä sekä poistaa itiöitä. Kädet tulisi pestä vedellä ja saippualla silloin, kun kädet ovat näkyvästi likaiset, jokaisen WC-käynnin jälkeen sekä silloin kun ollaan kosketuksissa potilaan eritteiden kanssa. Tehdaspuhtailla käsineillä voidaan estää veritartuntoja sekä käsien mikrobikontaminaatiota. Suojakäsineitä käytetään esimerkiksi silloin, kun ollaan kosketuksissa veren, kehon nesteiden ja eritteiden kanssa. Suojakäsineitä käytetään myös, kun käsitellään kontaminoituja alueita, rikkinäistä ihoa, limakalvoja, haavoja, kanyyleja tai katetreja. Hyvään käsihygieniaan kuuluu myös omien käsien ihon hoito. Rakenne- ja geelikynsien pitäminen ei ole sallittua, sillä niiden alle kertyy enemmän bakteereja kuin omien kynsien alle. Kynnet tulee pitää lyhyinä ja siisteinä. Myös sormusten, rannekorujen sekä kellojen käyttö on kiellettyä. (Mustajoki ym. 2018, 732-734.)

Hoitotyössä infektioiden torjunta on paljon työntekijöiden vastuulla. Puutteellinen käsihygienia sekä huolimaton kanyyliin, katetrien sekä nesteensiirtovälineiden käsittely lisäävät infektioriskejä. Hoitohenkilökunnan tulee noudattaa näyttöön perustuvaa tietoa sekä toimintatapoja, joilla pyritään heikentämään infektioita aiheuttavien mikrobin taudinaiheuttamiskykyä sekä katkaisemaan tartuntaketjuja. (Rautava-Nummi ym.2010, 93.)

Perifeerinen laskimo kanylointi sekä nestehoidon toteutus sekä siihen liittyvät toimenpiteet tulee suorittaa aseptisesti. Nestehoidon toteutuksessa on tärkeää kiinnittää huomioita myös ympäristöön. Hoitoympäristön tulisi olla puhdas, rauhallinen sekä hyvin valaistu tila. Nestehoidon toteutukseen tarvittavat välineet on hyvä koota valmiiksi ennen toimenpiteen suorittamista. Nestehoidossa olevan potilaan infektio voi saada alkunsa myös infuusionesteen kontaminoitumisesta, joten myös infuusionesteen käyttökuntoon saattamisessa on tärkeää

huomioida aseptinen toiminta. Suonensisäisessä neste- ja lääkehoidossa aseptiikan merkitys korostuu vahvasti, koska silloin työskennellään suoraan verenkiertoon tulevan nesteen tai lääkeaineen kanssa. (Rautava-Nummi ym.2010, 91-94.)

Rautava-Nummen ym. (2010, 92-93) mukaan 81% kanyyli-infektioista on lähtöisin keskuslaskimokatetreista, 17% valtimokanyyleista ja 2% ääreislaskimokanyyleista. Useilla sairaalahoitossa olevilla potilailla on jossain vaiheessa sairaalajakson aikana perifeerinen laskimokanyyli, joka heikentää huomattavasti myös terveen ihmisen puolustuskykyä, koska se rikkoo mikrobeilta elimistöä suojaavan ihon. Kanyylin kiinnitysteipit toimivat mikrobeille hyvänä kasvualustana, joten kanyyliä asettaessa ihon desinfektointi myös pistokohdan ympäriltä on tärkeää, koska sillä voidaan ennaltaehkäistä infektioita. Tässä opinnäytetyössä keskitytään nestehoidon toteutukseen perifeerisen laskimon kautta.

3.3 Turvallinen lääkehoito

Turvallinen lääkehoito on tärkeä osa potilaan hyvää hoitoa. Lääkehoidon osaaminen on yksi potilasturvallisuuden tärkeimmistä osa-alueista. Hyvällä henkilökunnan koulutuksella, toiminnan suunnittelulla, riskien tunnistamisella ja laadukkaan ja turvallisen lääkehoidon merkityksen korostamisella voidaan ennaltaehkäistä suurin osa lääkehoitoon liittyvistä vaaratapahtumista. Työnantajan tulee vastata siitä, että henkilökunnalla on tehtäviensä suorittamiseen tarvittava osaaminen ja lääkehoitoon koulutettua osaavaa henkilöstöä on työyksikössä tarpeeksi sekä siitä, että potilaiden saama lääkehoito on turvallista. Lääkehoidon toteutus on ensisijaisesti terveydenhuollon ammatillisen koulutuksen saaneiden ammattihenkilöiden, kuten sairaanhoitajien vastuulla. Lääkehoitoa toteuttavan henkilön täytyy ymmärtää lääkehoidon merkitys osana potilaan hoidon kokonaisuutta, pelkkä tekninen osaaminen ei riitä. On ymmärrettävä mm. miksi lääkettä annetaan, kuinka paljon, miten ja mitä kautta lääkettä annetaan, tärkeää on myös osata arvioida lääkehoidon vaikuttavuutta. (Valvira 2022.)

Sairaanhoitajan työnkuvaan kuuluu turvallisen lääkehoidon toteutus ja sen myötä myös infuusioautomaatin käyttö kuuluu sairaanhoitajan työnkuvaan. Laillistetut terveydenhuollon ammattilaiset, kuten esimerkiksi sairaanhoitajat, terveydenhoitajat, ensihoitajat sekä kättilöt saavat kanyloida perifeerisen eli ääreislaskimon ja antaa sitä kautta lääkkeitä sekä infuusio-nesteitä, kun he ovat saaneet siihen liittyvän koulutuksen, todistaneet osaamisensa sekä saaneet kirjallisen luvan toteuttaa suonensisäistä neste- ja lääkehoitoa. Sairaanhoitajan osaamisvaatimuksiin lukeutuu mm. lääke- ja nestehoito. Turvallisen lääkehoidon

toteuttamisen edellytyksiin kuuluu, että sairaanhoitaja tuntee lääke- ja nestehoidon erityispiirteet, osaa käyttää käytettäviä välineitä kuten esimerkiksi infuusioautomaattia, hallitsee tarvittavat toimenpiteet sekä osaa seurata potilaan vointia infuusioiden aikana. Sairaanhoitajan on myös tärkeä tiedostaa oma vastuunsa ja velvollisuutensa toteuttaessaan suonensisäisesti toteutettavaa lääke- ja nestehoitoa. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 251-252.)

Valviran (2022) mukaan kaikissa lääkehoitoa toteutettavissa toimintayksiköissä tulee olla yksikkökohtainen lääkehoitosuunnitelma, joka ohjaa käytännön lääkehoidon toteutuksessa, lääkehoitosuunnitelmassa määritellään myös ammattihenkilöiden rooli sekä vastuu potilaan lääkehoidon toteuttamisessa. Sosiaali- ja terveysministeriö on laatinut oppaan lääkehoitosuunnitelman laatimiseen, jonka tavoitteena on tukea kaikkia lääkehoitoa toteuttavia toiminta- ja työyksiköitä lääkehoitoprosessin turvallisuuden varmistamisessa. Oppaan avulla yksiköt sekä niissä työskentelevät työntekijät tunnistavat, minkä tasoisia lääkehoidon tarpeita heidän potilaillaan tai asiakkaillaan esiintyy, millaista lääkehoitoa yksikössä toteutetaan ja millaista osaamista lääkehoidon toteutus yksikössä edellyttää sekä miten lääkehoidon prosessi yksikössä toimii. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2021.)

Lääkehoitosuunnitelmassa määritellään myös mitä lääkehoitoon liittyviä tehtäviä sairaanhoidon opiskelijat saavat opiskeluihin liittyvien harjoitteluiden aikana toteuttaa. Sairaanhoitajaopiskelijan tulee selvittää oman harjoitteluyksikkönsä linjaukset, jolloin hän saa niiden ohjeiden mukaisesti toteuttaa neste- ja lääkehoitoa suonensisäisesti. Useimmissa organisaatioissa on linjattu, että sairaanhoitajaopiskelija saa harjoitella kanylointia sekä toteuttaa suonensisäistä neste- ja lääkehoitoa ohjaajan valvomana, jos hän on suorittanut siihen liittyvät opinnot. Opiskelija ei kuitenkaan saa tehdä kyseisiä lääkehoidon tehtäviä itsenäisesti ilman ohjaajan valvontaa. (Saano & Taam-Ukkonen 2020, 175.)

Potilasturvallisuuteen sisältyy olennaisena osana myös tilojen, laitteiden ja tietojärjestelmien, tarvikkeiden ja lääkkeiden asianmukaisen ja turvallisen käytön, sekä toimivantiedonkulun. Nämä ehkäisevät ja tukevat ammattilaisten mahdollisuuksia tehdä työnsä laadukkaasti. (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2021.)

3.4 Laiteturvallisuus

Työturvallisuus lain (738/2002) 14. pykälän mukaan työnantajan vastuulla on, että työntekijä saa riittävän perehdytyksen työhön sekä myös työssä käytettäviin työvälineisiin ennen niiden käyttöä. Infuusioautomaattien käytössä on huomioitava myös potilasturvallisuus. Turvalliseen käyttöön kuuluu mm. perehtyminen toimintayksikössä käytössä oleviin

laitteisiin, laitteen toiminnan varmistaminen aina ennen käyttöä, kaikkien laitteiden säännöllinen tai tarvittava huolto sekä aseptiikka. (Rautava-Nurmi ym.2010, 120.)

Laiteturvallisuuden varmistamiseksi laitteen mukana on oltava turvallisen käytön edellyttämät ja valmistajan tunnistamiseksi tarvittavat tiedot. Nämä edellä mainitut tiedot yleensä tarkoittavat laitteessa tai sen pakkauksessa olevia merkintöjä sekä käyttöohjeita. Tarkemmin käyttöohjeiden ja laitteen mukana muiden tietojen täytyy olla suomeksi, ruotsiksi tai englanniksi, jollei tietoja ole annettu yleisesti tunnetuilla ohje- tai varoitusmerkinnöillä. (Autti & Keistinen, 2014.)

Markkinoille saatettava terveydenhuollon laite tulee olla varustettuna CE-merkinnällä, joka tarkoittaa valmistajan vahvistuksen, että laitteet ja tarvikkeet täyttävät olennaiset vaatimukset. Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto eli Valvira suorittaa valvontaa lääkintälaitteiden turvallisuuden takaamiseksi. Laiteturvallisuuden tapaukset saavat alkunsa joko vaaratilanteesta johtuvista korjaavista toimenpiteistä tai muusta yksittäiseen laitteeseen tai laiteryhmään kuuluvasta ongelmasta. (Autti & Keistinen, 2014.)

3.5 Dokumentointi osana potilasturvallisuutta

Dokumentointi potilastietojärjestelmään on yksi keskeisimmistä terveydenhuollon ammattilaisten päivittäisistä työtehtävistä (THL 2011). Terveydenhuollon organisaation sekä itsenäisesti ammattiaan harjoittavan terveydenhuollon ammattihenkilön täytyy pitää jokaisesta potilaasta jatkuvaan muotoon laadittua kronologisessa järjestyksessä etenevää potilaskertomusta. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus potilasasiakirjoista 298/2009, 9§.)

Potilasturvallisuudelle olennaista tietoa kulkee potilaiden, terveydenhuollon ammattilaisten sekä organisaatioiden välillä. Dokumentointi lisää laadukasta tiedonkulkua, joka on tärkeässä avainasemassa laadukkaan ja turvallisen hoidon antamisessa potilaalle. Potilastietojärjestelmät toimivat hoidon järjestelmällisen dokumentoinnin välineenä sekä ammattihenkilöstön ja organisaatioiden välisen tiedonkulun tukena. Lainsäädäntö ja siihen perustuva ohjeistus antaa sähköisille tietojärjestelmille sekä niitä käyttäville yksiköille tiettyjä vaatimuksia, kuten esimerkiksi sähköisessä tietojärjestelmässä tulee pystyä jäljittämään potilaskertomukseen tehtyjen merkintöjen historia sekä tieto siitä onko potilaan tietoja muutettu, lisätty tai poistettu. (THL 2011.) Sosiaali- ja terveysministeriön asetus potilasasiakirjoista (298/2009) 7. pykälän mukaan:

Potilasasiakirjoihin tulee merkitä potilaan hyvän hoidon järjestämisen, suunnittelun, toteuttamisen ja seurannan turvaamiseksi tarpeelliset sekä laajuudeltaan riittävät

tiedot. Merkintöjen tulee olla selkeitä ja ymmärrettäviä ja niitä tehdessä saa käyttää vain yleisesti tunnettuja ja hyväksytyjä käsitteitä ja lyhenteitä. Potilasasiakirjamerkinnoistä tulee ilmetä tietojen lähde, jos tieto ei perustu ammattihenkilön omiin tutkimushavaintoihin tai jos potilasasiakirjoihin merkitään muita kuin potilasta itseään koskevia tietoja.

Lain mukaan vain potilaan hoitoon tai potilaan hoitoon liittyviin tehtäviin osallistuvat henkilöt saavat tarkastella sekä käsitellä potilasasiakirjoja vain siinä laajuudessa kuin heidän työtehtävänsä tai vastuunsa siinä edellyttävät (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus potilasasiakirjoista 298/2009,4§). Merkintöjä potilasasiakirjoihin saavat tehdä vain potilaan hoitoon osallistuvat terveydenhuollon ammattihenkilöt. Potilaan hoitoon osallistuvat opiskelijat voivat tehdä merkintöjä potilaan tietoihin toimiessaan laillistetun ammattihenkilön tehtävissä opiskelijan roolissa laillistetun ammattihenkilön valvonnassa. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus potilasasiakirjoista 298/2009, 6§.)

4 Opetusvideon toteutus

4.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Tämä opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä. Salosen (2013) mukaan toiminnallisen opinnäytetyön ideana on, että opinnäytetyöstä tehdään tuotos, joka sisältää uuden tiedon lisäksi sellaisen innovaation, joka on aikaisempaa parempi tai kokonaan uusi. Tuotos voi olla esimerkiksi ohje, opas, perehdytyskansio, esite tai opetusvideo. Toiminnallisessa opinnäytetyössä yhdistyvät toiminnallisuus, tutkimuksellisuus, teoreettisuus sekä raportointi. Opinnäytetyön tuotoksena tehtiin opetusvideo LAB-ammattikorkeakoululle opetuskäyttöön.

Linearisessa mallissa opinnäytetyö etenee lineaarisesti tavoitteen määrittelystä suunnitteluvaiheeseen, toteutusvaiheeseen, prosessin päättämiseen ja lopuksi arviointiin. Spiraalimallissa taas kuvataan etenemistä jatkuvana syklinä eli spiraalina. Spiraalimallissa perustelu, organisointi, toteutus sekä arviointi muodostavat yhtenäisen kehän. Toiminta jatkuu ensimmäisen kehän muodostamisen jälkeen uusilla kehillä, joissa arvioidaan edellisen vaiheen tuotosta aina uudelleen. Spiraalimallissa korostuu opinnäytetyön reflektiivisyys, arviointi sekä vuorovaikutus. (Salonen, 2013.) Tämä opinnäytetyö toteutetaan Salosen lineaarisen mallin mukaan (Kuvio 1.) Päättämisen ja arvioinnin menetelmänä opinnäytetyössä käytettiin palautekyselyä opetusvideosta.



Kuvio 1. Opinnäytetyön eteneminen lineaarisen mallin mukaan. (Salonen, 2013.)

4.2 Hyvä opetusvideo

Opetusvideo on video, joka sisältää materiaalia tietyistä aiheista tietoa, joka edesauttaa asian oppimista ja sisäistämistä. Opetusvideoilla voidaan esimerkiksi opiskelijoiden ammatillisen osaamisen lisäksi lisätä myös ammattilaisten osaamista. Opetusvideot ovat hyvä lisä uuden asian oppimisen tukemiseksi nykyaikana. Opetusvideot voivat jäädä avoimiksi opetusmateriaaleiksi opintojen jälkeen ja näin ollen toimia oppimista ylläpitävänä sekä kehittävänä tekijänä. (LAB University of Applied Sciences 2022.) Osana opetusta käytetään paljon opetusvideoita, videot ovat tehokas tapa havainnollistaa teoriaa mielenkiintoisella tavalla. Opetusvideossa on tärkeää hyvä suunnittelu sekä videon käsikirjoitus. Videon suunnittelussa tulee huomioida kenelle ja mihin tarkoitukseen opetusvideo tehdään. Suunnittelussa lähdetään liikkeelle kohderyhmän tavoitteista ja siitä, kuinka opetusvideon asia esitetään mielenkiintoisella tavalla kohderyhmälle. On hyvä pohtia mitä kohderyhmä tietää aiheesta entuudestaan, jolloin on helpompi tehdä opetusvideosta kohderyhmälle mielenkiintoisempi. (Kuokkanen 2019.)

Hyvän opetusvideon käytöstä ja tarkoituksesta on eniten hyötyä, kun se on määritelty videolla selkeät opetukselliset tavoitteet, videoon on suunniteltu aiheeseen parhaiten soveltuva rakenne. Katsojan mielenkiinto on hyvä säilyttää koko videon ajan, jolloin tarvitsee hyödyntää interaktiivisia elementtejä. Videot ovat oivallista pitää lyhyinä ja pilkkoa aihealue tarvittaessa useampaan pätkään. Opetusvideon pitäminen lyhyenä edesauttaa todennäköisemmin sen katsomisen loppuun. Opetusvideota tehtäessä videon tavoite on oltava selvillä, ja kuinka asian esittäisi mielenkiintoisella tavalla kohderyhmälle. Tavoitteet voivat liittyä tietoihin, taitoihin tai asenteisiin. (Kuokkanen 2019.)

4.3 Opinnäytetyön eteneminen

Opinnäytetyön tekeminen aloitettiin suunnitelman tekemisellä talvella 2022. Suunnitelman tekemisen yhteydessä suunniteltiin opinnäytetyön aikataulu. Aikataulu muuttui hieman matkan varrella. Kun opettaja oli hyväksynyt valmiin opinnäytetyön suunnitelman, varsinainen toteutusvaihe aloitettiin. Toteutusvaiheessa laajennettiin suunnitelmavaiheessa kirjoitettua tekstiä ja aihetta rajattiin lisää. Toteutusvaiheessa laadittiin myös opetusvideon käsikirjoitus ja opetusvideo kuvattiin. Opetusvideon arvioinnissa käytettiin anonyymiä palautekyselyä.



Kuvio 2. Opinnäytetyön aikataulu.

Suunnittelu

Opinnäytetyöprojekti alkoi aiheen valinnalla. Opinnäytetyön aihe valikoitui LAB-ammattikorkeakoulun antamista aihe toiveista. Yhteistyökumppanin kanssa keskusteltiin siitä, mitä opinnäytetyö sekä opinnäytetyön opetusvideon tulisi sisältää. Laadittiin opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite. Opinnäytetyön suunnitelmaa tehdessä, laadittiin myös aikataulu opinnäytetyön toteutuksesta. Suunnitelmaan laadittiin ylös tärkeimmät avainsanat. Suunnitelmaa tehdessä opinnäytetyön aihe rajautui tarkemmin.

Toteutus

Tietoa aloitettiin etsimään avainsanojen kautta. Suunnitteluvaiheessa kirjoitettua tekstiä syvennettiin. Aihe rajautua tarkemmin tietoperustan kirjoituksen yhteydessä. Samaan aikaan suunniteltiin opetusvideota ja sitä varten kirjoitettiin käsikirjoitus. Käsikirjoitus pyrittiin tekemään mahdollisimman tarkaksi, jotta opetusvideon kuvaaminen olisi selkeämpää. Opetusvideo kuvattiin LAB- ammattikorkeakoulun tiloissa ja LAB:in opetuskäyttöön tarkoitettujen välineiden avulla. Opetusvideo kuvattiin kaksi kertaa. Toisella kerralla videon kuvaaminen

oli sujuvampaa. Opetusvideon kuvaamisen jälkeen aloitettiin videon editointi. Editointiin kehitettiin monia erilaisia sovelluksia, mutta lopulta video päädyttiin editoimaan Microsoftin Clipchamp-ohjelmalla. Kuvatut videot ja kuvat koottiin yhteen ja niihin liitettiin äänitetty puhe päälle. Lopuksi video ja ääni liitettiin yhteen. Videoon lisättiin myös tekstinä tärkeimmät asiat, jotta video olisi selkeämpi.

Päätäminen ja arviointi

Kun opetusvideo oli valmis, palautekysely luotiin Google Formsiin. Video esitettiin yhteistyökumppanin kautta ryhmälle sairaanhoitajaopiskelijoita. Opiskelijaryhmä vastasi palautekyselyyn anonyymisti sekä lisäksi he saivat vapaan sanan kommentoida videota. Vastauksia palautekyselyyn saatiin 27. Palautekyselyn vastaukset käsitellään kappaleessa 5.2.

5 Yhteenveto

5.1 Eettiset näkökulmat ja luotettavuus

Opinnäytetyötä tehdessä ja tutkimusaineistoa kerätessä on noudatettava henkilötietojen käsittelyyn liittyvää lainsäädäntöä. Tässä opinnäytetyössä tutkimusaineistoa kerättiin palautekyselyn muodossa. Opinnäytetyössä huomioitiin anonymiteetti eli opetusvideon palautekyselyn vastaajat eivät ole millään tavalla tunnistettavissa. Anonymiteetti huomioitiin myös siinä, että opiskelijat saivat palautekyselyyn vain sähköisen linkin, joten mitään tietoja kyselyyn vastanneista opiskelijoista ei ole. Palautekyselyn vastaukset myös poistettiin opinnäytetyön prosessin lopuksi. LAB-ammattikorkeakoulun henkilöstöön tai opiskelijoihin kohdistuvissa opinnäytetöissä tutkimusluvan myöntää sen yksikön johtaja, jonka henkilöstöä tai opiskelijoita opinnäytetyö koskee. Tässä tapauksessa tutkimuslupa haettiin LAB-ammattikorkeakoululta. Opinnäytetyötä varten tehtiin LAB-ammattikorkeakoulun kanssa tutkimuslupahakemus (Liite 2.) ja tietosuojailmoitus (Liite 4.), jotka lisäävät työn eettisyyttä ja luotettavuutta.

Opinnäytetyötä tehdessä opiskelijoiden tulee noudattaa tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisemia hyvän tieteellisen käytännön menettelytapoja. Tämä opinnäytetyö kirjoitettiin LAB-ammattikorkeakoulun laatimaan opinnäytetyöpohjaan sekä noudattaen LAB:in opinnäytetyöohjetta. (LAB-ammattikorkeakoulu 2022.)

Opinnäytetyötä tehdessä huomioitiin ja noudatettiin yleisiä eettisiä periaatteita sekä yleisen rehellisyyden, huolellisuuden ja tarkkuuden periaatteita. Tietoa etsittiin ammatillisista sekä näyttöön perustuvista lähteistä.

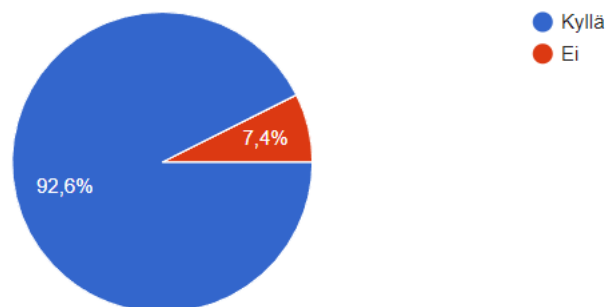
5.2 Opinnäytetyöprosessin arviointi ja jatkokehitysideat

Opinnäytetyön tavoitteena oli edistää LAB-ammattikorkeakoulun hoitoalan opiskelijoiden valmiuksia käyttää infuusioautomaattia ja luoda selkeä opetusvideo infuusioautomaatin käytöstä. Opetusvideo tuotettiin käyttämällä näyttöön perustuvaa tietoa. Palautetta opetusvideosta kerättiin anonymisti opiskelijaryhmältä. Palautekyselyssä oli 5 kysymystä, joista kaikki olivat ”kyllä” tai ”ei” väittämiä. Saimme palautekyselyyn 27 vastausta. Opiskelijat saivat myös vapaan sanan kommentoida opetusvideota. Opetusvideo saikin palautetta siitä, että video oli sopivan mittainen, perusteellinen, selkeä sekä hyvä video kertaamaan jo opittuja taitoja. Opetusvideo sai myös palautetta siitä, että osa opiskelijoista jäivät kaipaamaan lähempää ja tarkempaa kuvaa infuusioautomaatin käyttökuntoon saattamisesta sekä infuusionesteen letkutuksesta. Kokonaisuudessaan opetusvideo sai kuitenkin hyvää

palautetta ja opiskelijat kokivat, että videosta oli hyötyä oppimisen kannalta. Opetusvideo luovutettiin LAB-ammattikorkeakoulun opetuskäyttöön.

Oliko opetusvideo selkeästi toteutettu ?

27 vastausta



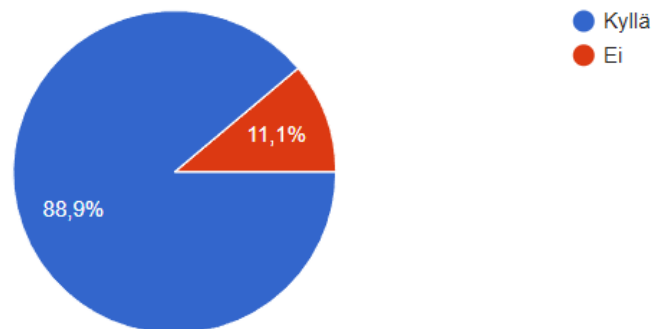
Kuvio 3. Opetusvideon selkeys.

Suurin osa opiskelijoista (92,6%) oli sitä mieltä, että opetusvideo oli selkeästi toteutettu. Muutama opiskelija (7,4%) on vastannut, että video ei ollut selkeästi toteutettu. (Kuvio 3.)

Toinen kysymys palautekyselyssä oli, että oliko opetusvideo hyödyllinen oppimisen kannalta. Tässä kaikki opiskelijat olivat samaa mieltä siitä, että opetusvideo oli hyödyllinen oppimisen kannalta.

Oliko opetusvideo sekä sen aihe itsellesi mielenkiintoinen ?

27 vastausta

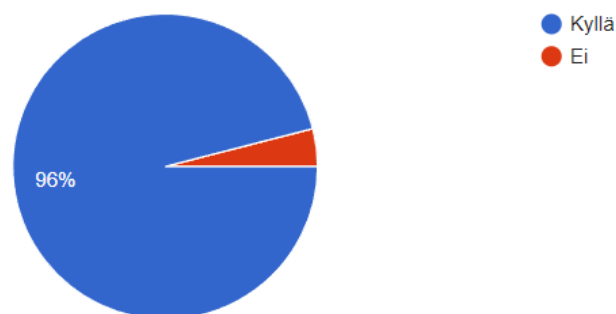


Kuvio 5. Opetusvideon mielenkiintoisuus.

Kuviosta 5. käy ilmi, että noin 89% opiskelijoista oli sitä mieltä, että opetusvideo sekä videon aihe olivat mielenkiintoisia. 11% opiskelijoista olivat sitä mieltä, että opetusvideo tai sen aihe ei ollut itselleen mielenkiintoinen.

Voin hyödyntää oppimaani opinnoissa tai työssäni ?

25 vastausta

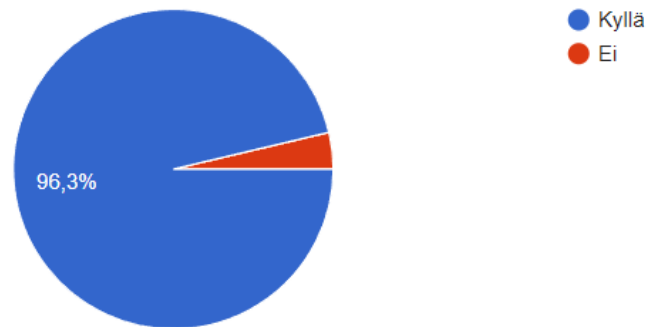


Kuvio 6. Opetusvideon hyödyllisyys.

On tärkeää, että oppimaansa voi hyödyntää tulevissa opinnoissa tai työelämässä. Kuvio 6. osoittaa että suurin osa opiskelijoista oli sitä mieltä, että voivat hyödyntää oppimaansa opinnoissa tai työssä. Yksi vastaaja eli 4% oli sitä mieltä, että ei voi hyödyntää oppimaansa opinnoissa tai työelämässä.

Oliko opetusvideo sopivan pituinen ?

27 vastausta



Kuvio 7. Opetusvideon pituus.

Yksi hyvän opetusvideon kriteereistä on videon sopiva pituus, jotta opiskelijan mielenkiinto pysyy yllä koko videon ajan. 96,3% opiskelijoista oli sitä mieltä, että opetusvideo oli sopivan pituinen. Yksi vastaaja eli noin 4% oli sitä mieltä, että video ei ollut sopivan pituinen.

Palautekyselyssä olisi voinut olla enemmän vastausvaihtoehtoja, jolloin vastaukset olisivat varmasti jakautuneet enemmän. Jos vastausvaihtoehtoja olisi ollut enemmän, opetusvideon ja sen laadun arviointi olisi ollut helpompaa. Palautetta oltaisiin voitu kysyä myös useammalta ryhmältä tai esimerkiksi jo valmistuneilta sairaanhoitajilta eri yksiköissä, jotka olisivat osanneet arvioida paremmin olisiko opetusvideo hyödyllinen myös työelämässä.

Jatkokehitysideana voisi olla samanlaisen opetusvideon luominen esimerkiksi erikoissairaanhoidon vuodeosastolle työntekijöiden tai opiskelijoiden perehdyttämistä varten. Erikoissairaanhoidon vuodeosastoilla käytetään paljon suonensisäistä neste- ja lääkehoitoa, joten tällaisesta opetusvideosta voisi olla hyötyä. Toinen jatkokehitysidea voisi olla opetusvideon tekeminen yhteistyössä eri alan opiskelijoiden kanssa esimerkiksi muotoilu- tai tekniikan alan opiskelijoiden kanssa. Hoitoalan opiskelija hoitaisi opetusvideon teoria puolen ja toisen alan opiskelija olisi vastuussa videon kuvaamisesta sekä visuaalisuudesta.

Lähteet

2011. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Potilasturvallisuusopas. Viitattu 19.2.2023. Saatavilla: <https://thl.fi/documents/10531/104871/Opas%202011%2015.pdf>

2021. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Perifeerisen laskimokatettrin asettaminen ja käsittely. Viitattu 9.11.2023. Saatavilla: <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/taudit-ja-torjunta/infektioiden-ehkaisy-ja-torjuntaohjeita/infektioiden-ehkaisy-eri-hoitotoimenpiteissa/perifeerisen-laskimokatettrin-asettaminen-ja-kasittely>

Alahuhta, S., Ala-Kokko, T., Kiviluoma, K., Perttilä, J., Ruokonen, E. & Silfvast, T. 2011. Nestehoito. Helsinki. Duodecim.

Antibioottipumppu mahdollistaa hoidon kotona. 2022. Lääkärilehti. Viitattu 29.12.2022. Saatavilla: <https://www.laakarilehti.fi/kliininen-tyo/antibioottipumppu-mahdollistaa-hoidon-kotona/?public=ff065cec95a4245880a2518ce6c3fe8a>

Autti, T. Keistinen, T. 2014. Kansallinen potilasturvallisuusstrategia Suomessa: tausta ja tulevaisuuden haasteet. Viitattu 28.11.2022. Saatavissa: Kansallinen potilasturvallisuusstrategia Suomessa: tausta ja tulevaisuuden haasteet - Duodecim Oppiportti

Halinen, K. 2021. Sosiaali- ja terveysministeriö: Asiakas- ja potilasturvallisuus. Viitattu 28.11.2022. Saatavilla: Sosiaali- ja terveysministeriön asetus... 341/2011 - Säädökset alkuperäisinä - FINLEX ©

Harju, J. Körgvee, A. 2022. Potilaalla on laskimoportti tai tunneloitu keskuslaskimokatetri – knopit kliinikolle. Aikakauskirja Duodecim. Viitattu 12.5.2023. Saatavilla: <https://www.duodecimlehti.fi/duo16628>

Hemmilä, I. 2022. Turvallinen lääkehoito edellyttää osaamista. Valvira. Viitattu 12.5.2023. Saatavilla: <https://www.valvira.fi/-/turvallinen-laakehoito-edellyttaa-osaamista-1>

Hiekkanen, T. Rimpiläinen R. 2020. Ääreislaskimon kanylointi. Duodecim oppiportti. Viitattu 28.11.2022. Saatavilla: <https://www.oppiportti.fi/op/>

Huttunen, T. Niemi-Murola, L. 2021. Verisuoniyhteyden valinta. PICC. Duodecim Oppiportti. Viitattu 12.5. Saatavilla: https://www.oppiportti.fi/op/atd00036/do?p_haku=PICC#q=PICC

Huttunen, T. Niemi-Murola, L. 2021. Verisuoniyhteyden valinta. Periferinen laskimokanyyli. Duodecim Oppiportti. Viitattu 12.5. Saatavilla: https://www.oppiportti.fi/op/atd00036/do?p_haku=PICC#q=PICC

Huttunen, T. Saari, T. 2021. Nestehoidon tavoitteet ja peruseriaatteet. Nestehoidon kolmi-kannat. Duodecim oppiportti. Viitattu 27.11.2022. Saatavilla <https://www.ter-veyskirjasto.fi/ltt01349>

Karjalainen, M., Pietarinen, M. 2018. Ruiskupumput ja infuusioautomaatit. Duodecim Oppiportti. Viitattu 14.10.2023. Saatavilla: <https://www.oppiportti.fi/op/lko00011>

Keinoja osaamisen edistämiseksi. 2022. LAB University of Applied Sciences. Viitattu 13.12.2022. Saatavilla: <https://blogit.lab.fi/labfocus/opetusvideo-osana-oppimisen-edistamista/>

Kuokkanen, A. 2019. Kuinka tehdä vaikuttavia opetusvideoita? Mediamasteri. Viitattu 28.11.2022. Saatavissa: <https://www.mediamasteri.com/blog/kuinka-tehda-vaikuttavia-opetusvideoita>

LAB University of Applied Sciences. 2022. Opinnäytetyön ohje. Viitattu 13.12.2022. Saatavilla:https://elab.lab.fi/sites/default/files/category-page/2022-08/LAB_opinn%C3%A4ytety%C3%B6_ohje_AMK_170822.pdf

LAB University of Applied Sciences. Tietoa meistä. Viitattu 27.11.2022. Saatavilla: <https://lab.fi/fi/info/tietoa-meista>

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992.

Laki sosiaali- ja terveydenhuollon valvonnasta 741/2023.

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 559/1994.

Laukkanen, E., Ruokoniemi, P. 2021. Turvallinen lääkehoito. Opas lääkehoitosuunnitelman laatimiseen. Sosiaali- ja terveysministeriö. Viitattu: 12.5.2023. Saatavilla: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162847/STM_2021_6.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Muhonen, S 2022. Kanylointi. Viitattu 27.1.2023. Saatavilla: [Kanylointi - Duodecim \(terveysportti.fi\)](#)

Mustajoki, M. Alila, A. Matilainen, E. Pellikka, M. 2018. Sairaanhoidajan käsikirja. Helsinki. Duodecim.

Niemi-Murola, L. Huttunen, T. 2021. Keskuslaskimoyhteydet. Duodecim Oppiportti. Viitattu 12.5.2023. Saatavilla: https://www.oppiportti.fi/op/atd00068/do?p_haku=cvk#q=cvk

Pennan, P. Seitsonen, H. 2014. Valvira – potilas- ja laiteturvallisuuden edistäjä. Viitattu 12.5.2023. Saatavilla: [Valvira – potilas- ja laiteturvallisuuden edistäjä - Duodecim Oppiportti](#)

Pöyhä, R. Hänninen, J. 2015. Kuivumistilan tutkiminen ja hoito. Viitattu 12.5.2023 Saatavilla: https://www.oppiportti.fi/op/pli00091/do?p_haku=oraalinen%20rehydraatio#q=oraalinen%20rehydraatio

Rautava-Nurmi, H. Sjövall, S. Vaula , E. Vuorisalo, S. & Westergård, A. 2010. Neste- ja ravitse-mushoito. Helsinki. WSOYpro.

Saano, S., Taam-Ukkonen, M. 2013. Lääkehoidon käsikirja. Helsinki. Sanoma pro Oy.

Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle. Turun ammattikorkeakoulu. Viitattu 27.11.2022. Saatavilla: <https://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>

Sosiaali- ja terveysala. Sairaanhoidtaja (AMK). LAB University of Applied Sciences. Viitattu 9.5.2023. Saatavilla: <https://lab.fi/fi/koulutus/sairaanhoitaja-amk-paivatoteutus-lahti-210-op>

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus laadunhallinnasta ja potilasturvallisuuden täytäntöönpanosta laadittavasta suunnitelmasta 341/2011.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus potilasasiakirjoista 298/2009.

Suomen perustuslaki 731/1999.

Terveysturvallisuuslaki 1326/2010.

Työturvallisuuslaki 738/2002.

Liite 1. Opetusvideon käsikirjoitus

| |
|---|
| Infuusioautomaatin stillkuva, teksti: Opetusvideo infuusioautomaatin käytöstä. |
| Puhe: ”Tässä opetusvideossa käymme läpi, kuinka aloittaa ja lopettaa lääke -tai nesteinfuusio infuusioautomaatin kautta. Infuusioautomaattia käytetään neste- ja lääkeinfusioiden toteutuksessa. Infuusioautomaatin avulla neste voidaan annostella laskimoon tasaisesti ja halutulla nopeudella. Infuusioautomaatti säätelee nesteen virtausta potilaan suoneen laitteen aikaansaa- man positiivisen paineen avulla. Infuusioautomaattia voidaan käyttää mm. pienten ja suurten infusiovolyymien tarkkaan annosteluun, verensiirtoihin tai voimakkaiden lääkeaineiden annosteluun. Lasten tiputuksissa pyritään aina käyttämään infuusioautomaattia. Videossa käytämme B.Braun Infusomat Space- infuusioautomaattia, joka on LAB-ammattikorkeakoululla opetuskäytössä.” |
| Stillkuva tarvittavista välineistä, teksti : Kerää tarvittavat välineet valmiiksi. Puhe: Tarvitset: Infuusioautomaatin, infuusioautomaattiin sopivan letkuston, käsihuuhe, tehdaspuhtaat käsineet, infuusionesteen (+lääke), desinfioivan korkin kanyyliin, tarvittaessa lääkelisäystarra. |
| Puhe: Kerää ensin tarvittavat välineet valmiiksi. Jos potilaalla ei ole valmiina suoniyhteyttä, aseta iv kanyyli potilaalle ennen infuusion aloitusta, tässä videossa potilaalla on valmiina suoni- yhteys. Infuusion aloitukseen tarvitset infuusioautomaatin, käsihuhdetta, tehdaspuhtaat käsineet, infuusionesteen, automaattiin sopivan letkuston ja tarvittaessa lääkelisäystarran. Jos infusoitava neste on lääkeinfuusio tai neste joka sisältää lääkelisäyksiä muista lisätä lääkelisäystarra. Ennen infuusion aloitusta desinfioi kädet riittävällä määrällä käsidesiä ja hiero käsiin vähintään 30 s ajan tai kunnes kädet ovat kuivat, ja pue tehdaspuhtaat käsineet. |
| Video nesteen letkutuksesta. Teksti: Letkuta infuusioneste valmiiksi. |
| Puhe: Aloita desinfioimalla työtaso. Tarkista, että infuusionesteen ja letkuston päiväys ovat voimassa. Tarkista, että infuusioneste on normaalin näköistä ja kirkasta. Ota infusioletkusto pake- tista ja sulje sen rullasulkija. Irroita infusioletkuston pään terävän osan suoja ja liitä se neste- pussiin aseptisesti. Pumppaa letkuston tippakammiota niin kauan, kunnes se on puolillaan täynnä nestettä. Jos tiputettava neste tulee lasipullosta, aukaise pistokärjessä oleva il- mausaukon suojuus. Infusoitavan nesteen tippuessa lasipullosta tulee pulloon alipaine ja koska lasinen pullo ei pääse painautumaan kasaan, lakkaa neste tulemasta vähän ajan päästä, jos pul- loon ei pääse jostain korvaavaa ilmaa. Tässä käytämme pussia, joten ei tätä työvaihetta tarvitse välttämättä tehdä. Sen jälkeen avaa rullasulkija ja anna letkuston täyttyä nesteellä loppuun asti. Kun letkusto on täyttynyt nesteestä, sulje rullasulkija. Infuusioautomaatteihin käytettävissä let- kustoissa on valmiina kohta, joka on tarkoitus kiinnittää infuusioautomaattiin. Kun neste on let- kustossa tässä kohdassa, nosta letkuston pää ylöspäin välttääksesi ilmakuplia. Laite valvoo mah- dollisia letkustossa olevia ilmakuplia automaatin sisällä olevan ilmasensorin avulla. Jos sensori havaitsee letkustossa olevan ilmaa, laite hälyttää ja keskeyttää automaattisesti infuusion. Muista varmistaa jo letkutusvaiheessa, että letkustossa ei ole ilmakuplia. |

Video infuusioautomaatin käynnistyksestä ja letkun kiinnityksestä infuusioautomaattiin. **Teksti:** Käynnistä infuusioautomaatti ja odota, että laite suorittaa itsetestauksen. Kiinnitä täytetty letkusto infuusioautomaattiin.

Puhe: Käynnistä infuusioautomaatti virtanapista. Odota, että laite suorittaa itsetestauksen. Nosta neste tipanlaskijaan ja aseta tippasensori letkuston tippakammioon. Avaa laitteen pumpun ovi ohjeen mukaan. Kiinnitä infuusioletkusto oikealta vasemmalle. Kiinnitä ensin letkusto ylävirtaustunnistimen kohdalta, sen jälkeen kaksireikäinen kiinnitin, seuraavaksi kiinnitä valkoinen "kynsikiinnitin". Varo kiertämästä letkustoa. Työnnä vihreä letkun sulkija aukkoon, kunnes letkuston vapautusvipu lukkiutuu ylös ja pumpun turvasulkija sulkee letkun puristamalla. Varmista, että letku on suorassa. Sulje automaatin ovi painamalla. Pidä vielä rullasulkija suljettuna. Valitse automaatista oikea letkusto "Space Line". Avaa rullasulkija kokonaan, kun laite sanoo niin.

Video infuusioautomaatin säädöstä. **Teksti:** Aseta infuusioautomaattiin nesteen määrä, haluttu tiputusnopeus ja aika.

Puhe: Infuusioautomaattiin voidaan asettaa infuusionopeus, volyymi- tai aikaraja. Kun kaksi näistä arvoista on asetettu automaattiin, niin pystyy automaatti itse laskemaan kolmannen arvon. Aseta nuolinäppäimiä käyttämällä esimerkiksi määrätty tiputusnopeus ja volyymiraja, tällöin automaatti laskee itse aikarajan. Huomioi potilaan kanyylin maksimi infuusionopeus. Tässä videossa potilaalla on valmiina sininen kanyyli, jonka maksimi infuusionopeus on 42ml/min. Nesteen tiputusnopeutta voi myös tarvittaessa muuttaa myös infuusion aikana. Tässä vaiheessa infuusioautomaatti on asetettu käyttökuuntoon.

Video kanyylin huuhtelusta ja infuusion aloituksesta. **Teksti:** Huuhtelee kanyyli Posiflush- huuhteella pulsoiden ja liitä infuusioletkusto kanyyliin.

Puhe: Jos kanyylissa ei ole desinfioivaa korkkia valmiina, desinfioi kanyyli 80% alkoholilla tai 80% yksittäispakatulla etanolipyyhkeellä 15s ajan infektioiden välttämiseksi. Huuhtelee kanyyli ensin keittosuola huuhteella. Näin voidaan tarkistaa, että kanyyli vetää kunnolla. Varmista samalla, että neste menee suoneen tunnustelemalla ettei suoneen tule patteja. Tarkasta samalla myös kanyylin juuren kunto sekä kanyylin päällä olevat teipit. Huuhteen jälkeen irroita infuusioletkuston korkki ja liitä letkusto kanyyliin. Aloita infuusio painamalla "start" näppäintä. Infuusion aloituksen jälkeen, jää seuraamaan potilaan vointia.

Kirjaaminen, stillkuva. **Teksti:** Kirjaa potilastietojärjestelmään infuusion aloitus. Puhe: Kirjaa potilastietojärjestelmään infuusion aloitus aika. Kirjaa potilastietojärjestelmään myös kanyylin juuren ihon kunto sekä kanyylin toiminta.

Infuusion lopetus. **Teksti:** Irroita infuusioletkusto kanyylista ja huuhtelee kanyyli uudelleen keittosuola huuhteella. Laita kanyyliin desinfioiva korkki. Sen jälkeen irroita letkusto infuusioautomaatista ja sammuta infuusioautomaatti. **Puhe:** Kun haluat tauottaa tai lopettaa infuusion, irroita infuusioletkusto potilaan kanyylista ja huuhtelee kanyyli uudelleen keittosuola huuhteella. Laita kanyylin suojaksi desinfioiva korkki. Paina infuusioautomaatista "stop" nappia. Avaa pumpun ovi painamalla ylänuolta. Irroita letkusto infuusioautomaatista ja sulje pumpun ovi painamalla se kiinni. Sen jälkeen sammuta infuusioautomaatti virtanapista. Hävitä letkusto oikeaoppisesti. Jos infuusionesteessä on lääkelisäystarra, hävitä se ohjeiden mukaisesti tietosuojajätteeseen. Muista kirjata infuusion lopetus aika potilastietojärjestelmään.

Liite 2. Tutkimuslupahakemus



TUTKIMUSLUPAHAKEMUS

PVM. 16.2.2023

| | |
|---|-------------------|
| Organisaatio | |
| LAB-ammattikorkeakoulu | |
| Opinnäytetyön tekijä(t) <small>Aktivoi Nimi ja napsauta + -painiketta lisätksesi uusi rivi</small> | |
| Nimi | Sara Turtainen |
| Nimi | Jaana Tarvainen |
| Nimi | Johanna Laaksonen |
| Opinnäytetyön aihe | |
| Infuusorin käytön opetusvideo. | |
| Opinnäytetyön ohjaaja(t) <small>Aktivoi Nimi ja napsauta + -painiketta lisätksesi uusi rivi</small> | |
| Nimi | Heidi Häll |
| Opinnäytetyösuunnitelman tiivistelmä | |
| Opinnäytetyön tarkoituksena on tehdä LAB-ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopiskelijoille opetusvideo infuusorin käytöstä. Opinnäytetyön tavoitteena on edistää sairaanhoitajaopiskelijoiden valmiuksia käyttää infuusoria. Opetusvideo on tarkoitettu käytettäväksi LAB-ammattikorkeakoulun hoitoalan opiskelijoiden koulutukseen. Opinnäytetyön teoria osuudessa perehdytään mm. infuusorin käyttöön ja toimintaperiaatteisiin, nestehoitoon, perifeerisen suonien kanylointiin, potilasturvallisuuteen sekä sairaanhoitajan vastuuseen turvallisen lääkehoidon toteuttajana. | |
| Opinnäytetyön menetelmien kuvaus | |
| Opinnäytetyö toteutetaan toiminnallisena opinnäytetyönä. Opinnäytetyön tuotoksena tehdään sairaanhoitajaopiskelijoille suunnattu opetusvideo infuusorin käytöstä. Opetusvideo esitetään sairaanhoitajaopiskelijoille, joilta kerätään palautetta opetusvideosta nimettömänä kyselylomakkeella. | |
| Opinnäytetyössä tarvittava tausta-aineisto | |
| Opinnäytetyössä käytetään lähteinä aiheeseen liittyvää kirjallisuutta sekä tutkimuksia. Opetusvideo toteutetaan ja kuvataan LAB-ammattikorkeakoulun tiloissa ja välineitä käyttäen. | |
| Opinnäytetyön aineiston säilyttäminen ja hävittäminen | |
| Opetusvideo on käytössä LAB-ammattikorkeakoulun hoitoalan opiskelijoiden koulutukseen niin kauan kuin sille on tarvetta. | |
| Opinnäytetyön aikataulu | |
| Opinnäytetyön suunnitelma: marraskuu ja joulukuu -22. Opinnäytetyön tietoperustan ja opetusvideon käsikirjoituksen tekeminen :tammikuu ja helmikuu -23 Opetusvideon toteutus: maaliskuu -23 Opinnäytetyöraportin kirjoitus ja opetusvideon julkaisu :huhtikuu -23 Opinnäytetyön julkaisu: toukokuu -23 | |
| Opinnäytetyön tulosten hyödyntäminen | |
| Opinnäytetyön tuotoksena tehdään opetusvideo, joka on tarkoitettu käytettäväksi LAB-ammattikorkeakoulun hoitoalan opiskelijoiden opetukseen. | |

Liite 3. Opinnäytetyön palautelomake

- | | |
|--|-----------|
| 1. Oliko opetusvideo selkeästi toteutettu? | Kyllä/ Ei |
| 2. Oliko opetusvideo hyödyllinen oppimisen kannalta? | Kyllä/Ei |
| 3. Oliko opetusvideo sekä sen aihe itsellesi mielenkiintoinen? | Kyllä/Ei |
| 4. Voin hyödyntää oppimaani opinnoissani tai työssäni? | Kyllä/Ei |
| 5. Oliko opetusvideo sopivan pituinen? | Kyllä/Ei |

Liite 4. Tietosuojailmoitus

OPINNÄYTETYÖTÄ KOSKEVA
TIETOSUOJAILMOITUS
EU:n yleinen tietosuoja-asetus (2016/679)
artikkelit 13 ja 14

Laatimispäivämäärä: 17.2.2023

Ohje: Täytä ao. kohdat, laatikon alla olevasta sinisestä tekstistä löytyy ohjeistusta. LABin henkilökuntaa tai opiskelijoita koskevien opinnäytetöiden tietosuojailmoitukset lähetään opinnäytetyön tutkimuslupahakemuksen mukana yksikön johtajalle.

Mitä tarkoitusta varten henkilötietoja kerätään? / Henkilötietojen käsittelyn tarkoitus

Emme kerää henkilötietoja opinnäytetyötä varten.

Tässä kohdassa kerrotaan se, minkä opinnäytetyön tekemiseksi henkilötietoja käsitellään. Lyhyt esittely opinnäytetyön aiheesta on tarpeellinen, samoin tutkimuksen kohde yksilöitävä.

Mitä tietoja keräämme? / Tutkimusrekisterin tietosisältö

Keräämme anonymilla palautekyselyllä opiskelijoilta palautetta opinnäytetyön opetusvideosta.

Tässä kohdassa ilmoitetaan ne tiedot tai tietotyypit, jotka rekisteröidystä kerätään, tallennetaan tai muutoin käsitellään. Esim. "Keräämme sinusta seuraavia tietoja: nimi, sukupuoli, pituus..."

Millä perusteella keräämme tietoja? / Henkilötietojen käsittelyn oikeusperuste

Ei kerätä henkilötietoja.

Opinnäytetöiden osalta henkilötietojen käsittelyperuste on lavanomaisesti rekisteröidyn suostumus.

Mistä kaikkialta henkilötietoja keräämme / Tietolähteet

Emme kerää henkilötietoja, opiskelijoiden palaute on anonymiä.

Tässä kohdassa kuvataan, mistä ja millä perusteella rekisteriin tallennettavat tiedot saadaan. Esim. "Henkilötietoja keräämme ainoastaan rekisteröidyllä itseltään." Jos tietoa kerätään myös muista lähteistä, myös tämä tieto on ilmoitettava. Esim. "Henkilötietoja keräämme rekisteröidyllä itseltään sekä myönnetyn luvan mukaisesti xxx poliistietokannasta." Mikäli tietoja kerätään muualta kuin rekisteröidyllä itseltään, tässä kohdassa on myös mainittava, ovatko muut tietolähteet yleisesti saatavilla olevia tietolähteitä, vai onko tietolähteen käyttämiseen saatu nimenomainen lupa.

Kenelle tietoja siirretään? / Tietojen siirto tai luovuttaminen ulkopuolelle

Henkilötietoja ei kerätä. Anonymiä palautetta ei siirretä ulkopuolisille, vaan käytetään opinnäytetyön kehityksessä.

Tässä kohdassa ilmoitetaan, siirretäänkö tai luovutetaan henkilötietoja opinnäytetyön laatijan/laajajoiden lisäksi korkeakoulun muille jäsenille. Mainittava, mitä tietoja luovutetaan, mihin niitä luovutetaan ja mihin luovuttaminen perustuu. Tähän kuvataan myös mahdollinen henkilötietojen siirto rekisterinpitäjältä ulkopuoliselle henkilötietojen käsitteijälle.

Minne tietoja siirretään? / Tietojen siirto tai luovuttaminen EU:n tai Euroopan talousalueen ulkopuolelle

Tietoja ei siirretä tai luovuteta ulkopuolelle.

Tässä kohdassa kerrotaan, siirretäänkö henkilötietoja EU:n tai ETA-alueen ulkopuolelle. Esim. "Kerättyjä henkilötietoja ei siirretä EU:n tai Euroopan talousalueen ulkopuolelle." Huom. Mikäli tutkimusaineistoa säilytetään ulkoisten palveluntarjoajien palveluistolla esim. Google Drive, tietoja mitä todennäköisemmin siirtyy Euroopan talousalueen ulkopuolelle. Tämän vuoksi tietosuojailmoituksessa on myös mainittava, mikäli tutkimuksessa kerättyjä henkilötietoja säilytetään ulkoisten palveluntarjoajien palvelimilla, joiden serverit eivät sijaitse Euroopan talousalueella. Jos henkilötietoja siirretään EU:n tai ETA:n ulkopuolelle, on tässä myös ilmoitettava yleisen tietosuoja-asetuksen mukainen ns. siirtoeruste, jolla siirto oikeutetaan (esim. komission vastavuuspäätös, komission vakioeusekheet).

Kerättyjen tietojen turvallinen säilyttäminen / Rekisterin suojauksen periaatteet

Kerätty aineisto on anonymiä koko prosessin ajan. Palaute kerätään anonymiä palautekyselyllä

Tässä kohdassa kerrotaan, miten kerätty aineisto on suojattu. Kerrottava manuaalisen suojauksen periaatteet, esim. "Kerätty aineistoa säilytetään lukitussa kaapissa ja ainoastaan opinnäytetyön laatijalla on pääsy aineistoon." Myös tietojärjestelmissä käsiteltävien tietojen suojaamisen periaatteista kerrottava, esim. "Tietoja käsitellään korkeakoulun tietoturvallisilla palvelimilla ja tietoihin pääsy on mahdollista ainoastaan xxx henkilöille".

Huomioi, ettei ilmoituksessa saa kertoa tietoturvaa vaarantavia yksityiskohtia, vaan tietojen suojauksen periaatteista ja keinoista kerrotaan ainoastaan yleisellä tasolla.

Tässä kohdassa kerrotaan myös se, missä vaiheessa suorat tunnistetiedot poistetaan kerätyistä aineistosta, eli missä vaiheessa aineisto anonymisoidaan. Mikäli kerätty aineisto analysoidaan suoran tunnistetiedon, tässä kohdassa on myös perusteltava se, minkä vuoksi aineiston analyysissä on tarpeen säilyttää henkilöiden suorat tunnistetiedot.

Kuinka kauan kerätty aineistoa säilytetään? / Tutkimusaineiston käsittely tutkimuksen päättymisen jälkeen

Opinnäytetyön tuotoksena tehtyä opetusvideota voidaan säilyttää LAB-ammattikorkeakoulun opiskelijoiden koulutukseen niin kauan kun sille on tarvetta.

Tässä kohdassa kerrotaan, kuinka kauan kerättyä aineistoa säilytetään. Mikäli kerätty aineisto arkistoidaan, täytyy tässä kohdassa mainita myös se, arkistoidaanko kerätty aineisto henkilötunnistietoin vai ilman henkilötunnistietoja. Lisäksi on ilmoitettava, minne aineisto arkistoidaan ja kuinka pitkäksi aikaa.

Millaista päätöksentekoa? / Automaatioitu päätöksenteko

Aineistoa käsiteltäessä ei tapahdu automaattista päätöksentekoa.

Tässä kerrotaan, tehdäänkö käsitellyssä automaattisia päätöksiä. Esim. "Aineistoa käsiteltäessä ei tapahdu automaattista päätöksentekoa."

Oikeutesi / Rekisteröidyn oikeudet

Rekisteröidyllä on oikeus peruuttaa antamansa suostumus, milloin henkilötietojen käsittely perustuu suostumukseen.

Rekisteröidyllä on oikeus tehdä valitus Tietosuojavaltuutetun toimistoon, mikäli rekisteröity katsoo, että häntä koskevien henkilötietojen käsittelyssä on rikottu voimassa olevaa tietosuojalainsäädäntöä.

Rekisteröidyllä on seuraavat EU:n yleisen tietosuojasetuksen mukaiset oikeudet:

- Rekisteröidyn oikeus tarkistaa itseään koskevat tiedot.
- Rekisteröidyn oikeus tietojensa oikaisemiseen.
- Rekisteröidyn oikeus tietojensa poistamiseen. Oikeutta henkilötietojen poistamiseen ei sovelleta, jos tietojen käsittely on tarpeen yleisen edun mukaisia arkistointitarkoituksia taikka tieteellisiä tai historiallisia tutkimustarkoituksia tai tilastollisia tarkoituksia varten, jos oikeus tietojen poistamiseen estää tai suuresti vaikeuttaa henkilötietojen käsittelyä.
- Rekisteröidyn oikeus tietojen rajoittamiseen.
- Rekisteröidyn oikeus siirtää tiedot toiselle rekisterinpitäjälle.
- Rekisteröidyn oikeus vastustaa tietojensa käsittelyä, kun käsittely perustuu yleistä etua koskevaan tehtävään, rekisterinpitäjälle kuuluvaan julkiseen valtaan tai rekisterinpitäjän tai kolmannen osapuolen oikeutettuun etuun.

EU:n yleisen tietosuojasetuksen mukaiset rekisteröidyn oikeudet eivät ole automaattisia kaikessa henkilötietojen käsittelyssä.

Tutkimusrekisterin tiedot

Emme kerää henkilötietoja oppinäytelyssä.

Mainittava:

- Rekisterin nimi
- Onko kyseessä kertatutkimus vai seurantatutkimus
- Tutkimuksen kesto aika
- Henkilötietojen säilyttämisen kesto aika

Rekisterinpitäjän ja yhteys henkilön tiedot

LAB-ammattikorkeakoulu
Y-tunnus 2630644-6

Yliopistonkatu 36, 53850 Lappeenranta
029 4465000
kirjaamo@lab.fi

Ilmoitettava rekisterinpitäjän ja yhteys henkilön (voivat olla sama henkilö) nimi sekä yhteystiedot.

Tutkimuksen suorittajat

Sara Turtiainen
Jaana Tarvalainen
Johanna Laaksonen

Tähän kirjataan kaikki ne henkilöt, joilla on tutkimuksen kuluessa oikeus käsitellä tutkimusrekisterin tietoja (tutkija ja muut mahdolliset henkilöt).