

Arteriapainesetin kasaus ja käyttö

Opetusvideo sairaanhoitajaopiskelijoille arteriapainesetin käyttöön asettamisesta

LAB-ammattikorkeakoulu

Sairaanhoitaja (AMK)

2021

Ahlstedt Janina

Yildirim Anja

Tiivistelmä

| | | |
|---|--|-------------------------|
| Tekijät Ahlstedt, Janina Yildirim, Anja | Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK Sivumäärä 18 | Valmistumisaika 2021 |
| Työn nimi Arteriapainesetin kasaus ja käyttö Opetusvideo sairaanhoitajaopiskelijoille arteriapainesetin käyttöön asettamisesta | | |
| Tutkinto Sairaanhoitaja (AMK) | | |
| Ohjaavan opettajan nimi, titteli ja organisaatio Romakkaniemi, lehtori, LAB-ammattikorkeakoulu | | |
| Toimeksiantajan nimi, titteli ja organisaatio Liljeström, osaamispäällikkö, LAB-ammattikorkeakoulu | | |
| Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda havainnollistava opetusvideo sairaanhoitajaopiskelijoille arteriapainesetin käyttöön asettamisesta, jonka avulla hoitotyön opiskelijat osaisivat käytännössä harjoitella arteriapainesetin käyttöön asettamista ja kirjallisen osuuden luettuaan ymmärtäisivät sen yleisimmät käyttöperiaatteet.</p> <p>Opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä LAB-ammattikorkeakoulun kanssa. LAB-ammattikorkeakoulun hoitotyön opettajat kokivat opetusvideon arteriapainesetin kasauksesta aiheelliseksi, koska sellaista ei vielä koululla ollut. Opetusvideo on suunnattu sairaanhoitajaopiskelijoille, mutta sitä voivat hyödyntää myös jo alalla työskentelevät henkilöt. Opetusvideo on helposti kaikkien saatavilla YouTubessa. Opetusvideo kuvattiin ammattikorkeakoulun hoitotyön luokkatilassa koulun tarjoamilla välineillä. Opetusvideolla käytiin läpi tarvittavat välineet, arteriapainesetin valmisteleminen, letkujen täyttö, yhdistäminen potilaaseen, nollaustason asettaminen sekä paineanturin nollaus. Ohjeita seuraamalla arteriapainesetti olisi käyttövalmis ja liitettynä potilaaseen oikeaoppisesti. Opetusvideon lisäksi opinnäytetyössä kerrottiin mihin arteriapainesettiä käytetään, ja mitä tutkimuksia sen avulla voidaan tehdä.</p> <p>Opinnäytetyössä käytettiin sekä toiminnallista menetelmää että laadullista tutkimusta, jotta tarvittava tieto löytyisi helposti yhdestä paikasta. Kirjalliseen osuuteen haettiin tietoa kirjoista ja internetistä.</p> | | |
| Asiasanat arteriapainesetti, opetusvideo, invasiivinen, verenpaine, mittaus | | |

Abstract

| | | |
|--|---------------------|-----------|
| Authors | Type of Publication | Published |
| Ahlstedt, Janina | Thesis, UAS | 2021 |
| Yildirim, Anja | Number of Pages | |
| | 18 | |
| Title of Publication | | |
| Assembling and using of the arterial pressure set | | |
| Educational video on assembling an arterial pressure set for nursing students | | |
| Name of Degree | | |
| Nurse (UAS) | | |
| Name, title and organization of the supervising teacher | | |
| Romakkaniemi, Lecturer, LAB university of applied sciences | | |
| Name, title and organization of the client | | |
| Liljeström, competence manager, LAB university of applied sciences | | |
| Abstract | | |
| <p>The purpose of the thesis was to create an illustrative educational video on the use of an arterial pressure set, which would enable nursing students to practice the use of an arterial pressure set and, after reading the written part, understand its most common principles of use.</p> <p>The thesis has been done in collaboration with LAB University of Applied Sciences. LAB University of Applied Sciences nursing teachers found the educational video on assembling an arterial pressure set appropriate because the school did not yet have one. The educational video is aimed for nursing students, but it can also be used by people already working in the field. The educational video is easily accessible to everyone on the YouTube. The educational video was filmed in the nursing classroom of the polytechnic with the tools provided by the school. The educational video covers the necessary tools, preparing the arterial pressure set, filling the tubes, connecting to the patient, setting the reset level and resetting the sensor. Following the instructions in the educational video, the arterial pressure set would be ready for use and properly connected to the patient. In addition to the educational video, the thesis explains what the arterial pressure set is used for and what examinations can be done with the help of the arterial pressure set.</p> <p>The thesis used both a functional method and qualitative research so that the necessary information could be easily found in one place. Information was sought on books and the Internet for the written part.</p> | | |
| Keywords | | |
| Arterial pressure set, educational video, invasive, blood pressure, measurement | | |

Sisällys

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Johdanto..... | 1 |
| 1.1 | Työn lähtökohdat | 1 |
| 1.2 | Tarkoitus ja tavoite..... | 2 |
| 1.3 | Toimeksiantajan esittely | 2 |
| 2 | Invasiivisen verenpaineen mittaaminen tehohoidossa | 3 |
| 2.1 | Tehohoito | 3 |
| 2.2 | Verenpaine..... | 4 |
| 2.3 | Invasiivisen verenpaineen mittaus..... | 5 |
| 2.4 | Potilasturvallisuus | 6 |
| 2.5 | Arteriapainesetti | 7 |
| 3 | Toteutus..... | 9 |
| 3.1 | Menetelmä: toiminnallinen opinnäytetyö | 9 |
| 3.2 | Opinnäytetyöprosessin kulku..... | 9 |
| 3.3 | Palaute opetusvideosta | 10 |
| 4 | Yhteenveto | 12 |
| 4.1 | Eettiset näkökulmat ja luotettavuus | 12 |
| 4.2 | Tulokset ja pohdinta..... | 12 |
| | Lähteet..... | 14 |

Liitteet

Liite 1. Opetusvideo

Liite 2. Opetusvideon kulku

Liite 3. Opetusvideon palautekysely

1 Johdanto

1.1 Työn lähtökohdat

Opinnäytetyönä tehtiin opetusvideo (Liite 1.), jossa esitettiin arteriapainesetin käyttöön asettaminen ja anturin nollaus. Sen lisäksi videota tukemaan tehtiin kirjallinen osio, jossa käsiteltiin verenpaineen mittausta, painesetin käyttötarkoituksia ja komplikaatioita lähteisiin perustuen.

Opetusvideon tarpeesta oli tullut pyyntö LAB-ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopiskelijoiden kliinisen hoitotyön opettajilta. Kohderyhmänä opetusvideolle ovat ensisijaisesti LAB-ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopiskelijat. Arteriapainesetin kasaamisen oppiminen vain lukemalla on haastavaa sen moniosaisuuden takia. Opetusvideomme tavoite on tukea teorian ymmärtämistä ja oppimista havainnollistamalla sekä antaa paremmat valmiudet työelämään. Kyseisestä aiheesta löytyi opinnäytetöitä invasiiviseen verenpaineeseen ja sen mittaamiseen liittyen. Niissä ei kuitenkaan käsitelty arteriapainesetin kasausta yhtä tarkasti. Koska arteriapainesetistä ja sen kasaamisesta löytyi vähän tietoa, opinnäytetyön teko juuri kyseisestä aiheesta oli tärkeää. Opinnäytetyössä täytyi näkyä tieto verenpaineen mittauksesta, tarkoituksesta sekä komplikaatioista, jotta aiheesta kiinnostuneen olisi helppo löytää tarvittu tieto yhdestä paikasta. Opetusvideon teko kyseisestä aiheesta oli LAB-ammattikorkeakoulun lehtorin mielestä tärkeää ja se toimisi käytännöllisen opetuksen tukena.

Potilaan tila voi muuttua äkillisesti tai potilaalle voi esiintyä äkillisiä komplikaatioita varsinkin akuuttien tilojen hoidossa. Siksi potilaan voinnin jatkuva arviointi on tärkeää, jotta voinnin muuttuminen voidaan havaita mahdollisimman nopeasti. Voinnin arvioimiseen on olemassa monia erilaisia välineitä sekä tapoja. Verenpaineen mittaaminen on yksi tapa seurata potilaan vointia. (Lönn & Ritmala-Castrén 2017.)

Usein verenpainetta mitataan mansettien avulla toimivilla verenpainemittareilla, joko automaattisella mittarilla, tai kuuntelemalla pulssin muutoksia stetoskoopin avulla (Ahonen, Blek-Vehkaluoto, Ekola, Partamies, Sulosaari, Uski-Tallqvist, Hanste, Meriläinen 2017, 199–200). Tällainen verenpaineen mittaustapa ei kuitenkaan mahdollista verenpaineen jatkuvaa seuranta, koska mittaus antaa vain yhden tuloksen kerrallaan. Jatkovaa mittausta varten käytetään invasiivista eli kajoavaa tapaa mitata verenpaine. Tällöin verenpaineen mittaaminen on jatkuvaa ja tulokset näkyvät reaaliajassa. Invasiivista verenpaineenmittausta käytetään usein tehohoidossa, sekä potilailla, jotka tarvitsevat vasoaktiivisia lääkkeitä. (Louhela & Naapuri 2017a.) Vasoaktiivisiksi lääkkeitä kutsutaan sellaisia tuotteita, jotka parantavat sydämen pumppaustehoa tai verenpainetta (Martikainen 2017). Verenpaineen mittausta varten tarvitaan arteria- eli valtimokanyyli, johon kiinnitetään mittausturi,

joka mittaa verenpainetta reaaliaikaisesti (Louhela & Naapuri 2017c). Opinnäytetyössä kuvataan arteriapainesetin kasaaminen sekä käsitellään invasiivisen verenpaineen mittaamisen perusteet ja komplikaatiot lähteisiin perustuen.

1.2 Tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa informatiivinen opetusvideo LAB-ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopiskelijoille ja toimia teoriaopintojen tukena. Opetusvideon tarkoituksena oli olla selkeä esimerkki, kuinka arteriapainesetti kasataan ja kuinka sitä käytetään. Tavoitteena oli kehittää sairaanhoitajaopiskelijoiden osaamista arteriapainesetin kasaamisesta, käytöstä sekä lisätä tietoa invasiivisen verenpaineen mittaukseen liittyvistä hyödyistä ja komplikaatioista.

1.3 Toimeksiantajan esittely

Toimeksiantajana toimi LAB-ammattikorkeakoulu. Vuonna 2020 Saimaan ja Lahden ammattikorkeakoulut yhdistyivät, luoden paremman ammattikorkeakoulun työelämään valmistavalle toiminnalle, kuten yhteistyölle erilaisten yritysten ja opiskelijoiden välillä. LAB-ammattikorkeakoululla on kaksi kampusta, jotka sijaitsevat Lahdessa ja Lappeenrannassa. Kampuksien tarjoaman opetuksen lisäksi myös verkko-opiskelu on mahdollista. Opiskelijoita on yhteensä 8500 ja opiskelijamäärältään LAB-ammattikorkeakoulu on Suomen kuudenneksi suurin ammattikorkeakoulu. Opiskelijoiden tukena kampuksilla työskentelee 500 opettajaa ja TKI-asiantuntijaa. Rehtorina toimii Turo Kilpeläinen ja LAB-ammattikorkeakoulun toiminnasta vastaa LAB-ammattikorkeakoulun hallitus, jonka puheenjohtaja on LUT-yliopiston rehtori Juha-Matti Saksa. (Lab-ammattikorkeakoulu Oy.)

Koska LAB-ammattikorkeakoulu on suuri, opetusvideon teko juuri kyseiselle yritykselle on järkevää. Opiskelijoita on paljon, joten opetusvideon tuoma hyöty vahvistuu, mitä suurempi opiskelijamäärä opetusvideon näkee. Toimeksiantajasopimuksen teossa on otettu huomioon Arenen suositukset opinnäytetyösopimuksen laatimisesta (Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry 2018, 6).

2 Invasiivisen verenpaineen mittaaminen tehohoidossa

2.1 Tehohoito

Tehohoidossa olevan asiakkaan perusvointia tulee arvioida jokaisen työvuoron alussa ja vointia tulee seurata vuoron aikana jatkuvasti. Potilaan vointi voi muuttua äkillisesti, ja tehohoitoon liittyy mahdollisia komplikaatioita, joita tarkkailun avulla voidaan ennakoida (Lönn & Ritmala-Castrén 2017).

Peruselintoimintojen arviointiin käytetään ABCD-menetelmää, minkä avulla potilaan voinnista saadaan kattava kuva nopeasti (Lönn & Ritmala-Castrén 2017). Alla on esitetty eri kirjainten tarkoitus tarkkailussa ja hoidossa.

A (airways eli hengitystiet) -kohdan avulla on tarkoitus arvioida, onko potilaan hengitystiet avoinna ja tarvittaessa korjata potilaan asentoa. Tilanteessa täytyy reagoida nopeasti, jos potilas on tajuton eikä kipuvastetta löydy. Tällöin voidaan suorittaa kiireellinen intubaatio tai käyttää vaihtoehtoisia ilmatietä, kuten kurkunpäänaamaria tai kurkunpääputkea. (Kurola 2018; Oksanen & Tolonen 2018.) Kipuvastetta voidaan testata supraorbitaalista kipuärsykettä käyttämällä. Potilaan supraorbitaalihermoja painetaan voimakkaasti sormilla. Hermo sijaitsee silmäkuopan yläreunassa kulmaluun päällä. (Saastamoinen, Bertényi, Sorvari, Ruohomäki 2017.)

B (breathing eli hengitys) arvioi potilaan hengityksen riittävyttä ja laatua. Arvioidaan silmämääräisesti, onko potilaan hengitystaajuus normaali eli 12–24 kertaa minuutissa. Seurataan, onko potilaan hengitys normaalin näköistä: pinnallinen hengitys voi tarkoittaa kivuliaisuutta, kun taas puuskuttava tai haukkova hengitys tarkoittaa hapenpuutetta. (Oksanen & Tolonen 2018; Lönn, Korva, Pajunen 2020.) Potilaalta voidaan myös mitata happikylläisyysarvo eli happisaturaatio, jos potilaalla epäillään hengitysvajautta. Happisaturaatio voidaan mitata potilaalta pulssioksimetrin avulla yleensä sormesta. Ihmisen normaali happisaturaatio on yli 96 %. (Ahonen ym. 2017, 453.)

C (circulation eli verenkierto) -kohdassa arvioidaan potilaan verenkierron riittävyys. Potilaalta voidaan mitata verenpaine ja tunnustellaan, onko potilas lämmin palpoidessa. (Oksanen & Tolonen 2018.)

D (disability eli tajunnan taso). Tajunnan tason arvioinnissa käytetään GCS (Glasgow Coma Scale) asteikkoa. (Oksanen & Tolonen 2018.)

Tehohoidossa olevan potilaan vointi voi muuttua nopeasti, koska tehohoidossa olevilla potilailla esiintyy usein komplikaatioita (Lönn & Ritmala-Castrén 2017). Potilaan äkillisen voinnin muutos tulee huomata ja peruselintoimintojen hoito aloitettava välittömästi. Potilaan

riskinarvio sekä kliininen tutkimus suoritetaan hoidon kanssa samanaikaisesti ABCD-menetelmän mukaisesti. Tutkiminen ei saa viivästyttää potilaan hoitoa, tehohoidon aloitusta tai siirtoa. Saatavilla tulee aina olla hengitysteiden varmistamiseen ja avaamiseen tarvittavat välineet sekä defibrillaattori. Potilaalta tulee hoidon aikana seurata vähintään tajunnantaso, happisaturaatiota, hengitystaajuutta, sydämen rytmiä ja syketasoa, lämpöä sekä verenpainetta. (Martikainen & Ala-Kokko 2018.)

2.2 Verenpaine

Suonissa virtaava veri kuljettaa ravintoaineita ympäri elimistöä sekä kuljettaa kuona-aineita pois elimistöstä. Veren mukana kulkee myös kemiallisia viestejä eli hormoneja ja se tasoittaa eri ruumiinosien lämpö- ja happamuuseroja. Sydän huolehtii siitä, että veri kiertää elimistössä pumppaamalla verta verisuoniin. (Nienstedt, Hänninen, Arstila, Björkqvist, Stormi 2016, 185–186.)

Verisuonissa virtaava veri tarvitsee tarpeeksi riittävän paineen, jotta se voi edetä suonistossa myös ylöspäin painovoiman vastaisesti kuljettamaan tarvittuja aineita. Erityisesti sydäimestä aivoihin pumpattava veri kulkee aina ylöspäin. Sydäimestä lähtevissä verisuonissa on kimmosäikeitä, jotka tasaavat ja ylläpitävät verenpainetta veren kulkiessa pois sydäimestä. Yleensä verenpaineella tarkoitetaan suurissa valtimoissa virtaavan veren painetta. Paine on suurimmillaan vasemman kammion systolen aikana ja se on normaalisti aikuisella noin 120 mmHg. Suurinta painetta kutsutaan systoliseksi verenpaineeksi. Matalimman arvon saa aikaan diastole, jolloin paine vasemmassa kammiossa laskee nollaan. Verenpainemittarissa näkyvä arvo on kuitenkin suurempi kuin nolla, koska aortan verenpaine laskee hitaammin sen siirtäessä verta eteenpäin pienempiin suoniin. Mitattava arvo on juuri ennen uutta systolea esiintyvä suurien valtimoiden alin paine. Alinta arvoa kutsutaan diastoliseksi verenpaineeksi ja se on nuorella terveellä aikuisella levossa noin 75 mmHg. (Nienstedt ym. 2016, 185, 213–214.)

Tehohoidossa olevista potilaista suurin osa kärsii verenkiertovajaudesta jossain vaiheessa hoitoaan. Silloin veri ei kierrä tarpeeksi riittävästi elimistössä. Verenkiertovajauden voi aiheuttaa potilaan oma perussairaus tai sen paheneminen, tehohoidon aikana tullut sairaus sekä lääkkeitä tai muista hoidoista johtuvat seuraukset. (Ritmala-Castrén 2017.) Potilas voi olla tehohoitoon tullessaan myös sokkitilassa. Sokissa potilaan verenpaine on selkeästi liian alhainen, joka johtaa siihen, etteivät kudokset saa tarpeeksi verta. Sokki on hengenvaarallinen tila, jolloin potilaalla esiintyy voimakasta heikotusta tai hän voi mennä jopa tajuttomaksi. Sokin voi aiheuttaa voimakas anafylaktinen reaktio, verenmyrkytys, jolloin tilaa kutsutaan septiseksi sokiksi, runsas verenvuoto esimerkiksi onnettomuuksissa, sydämen

pumppaustehon heikkeneminen, tukos verenkierrossa tai laaja palovamma. (Mustajoki 2019; Nienstedt ym. 2016, 226–227.)

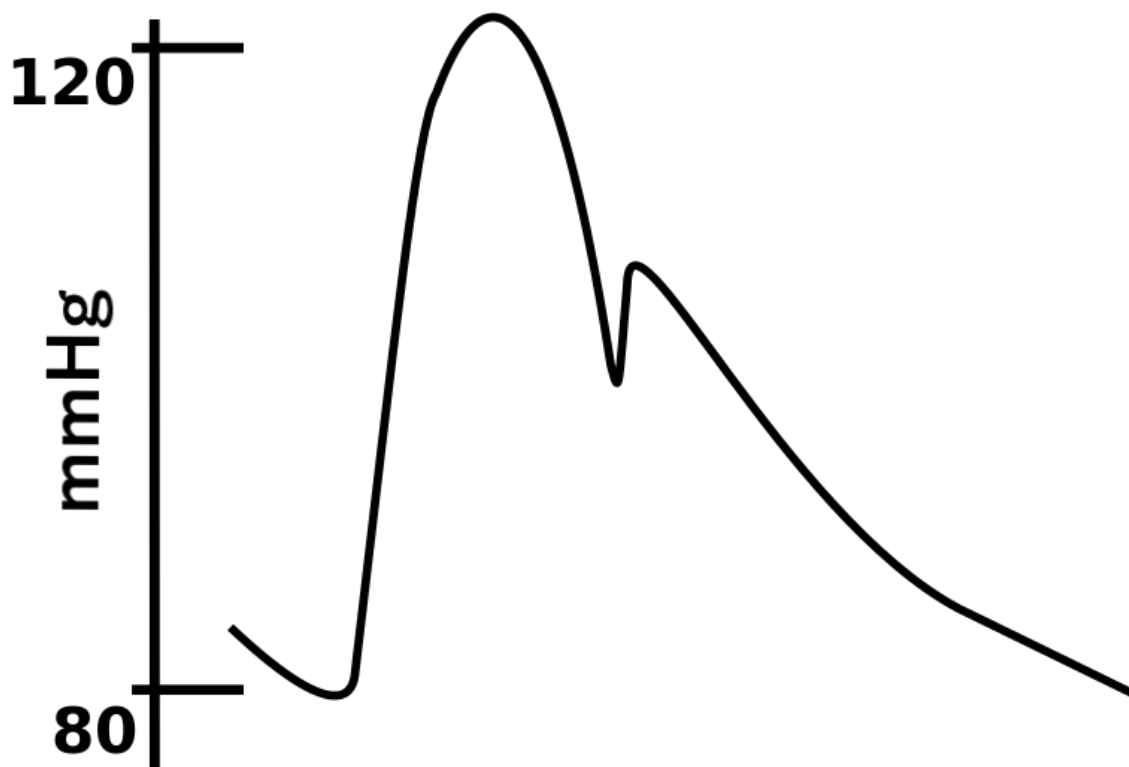
Verenkiertovajaus voi esiintyä joko yhdessä tai useammassa elimessä samaan aikaan. Kun potilaalla todetaan verenkiertovajaus, vaarana voi olla monielinvaurio, solujen happipitoisuuden väheneminen, ravinnon ja nesteiden hyödyntämisen häiriö, hiilidioksidin poistumisen hidastuminen tai pysähtyminen sekä kuona-aineiden poiston vaikeutuminen tai pysähtyminen. Häiriöitä voi esiintyä myös paineen, lämmön ja hormonien säätelyssä. (Ritmala-Catsrén 2017.)

Koska verenkiertovajaus tarkoittaa verenkierron riittämättömyyttä, verenpaineen tarkkailu voi paljastaa jo olemassa olevan tai tulevan verenkiertovajauden. Tavallisesti verenpaine mitataan painemansetin avulla, joka kiinnitetään olkavarteeseen. Mittaus hoitotilanteessa suoritetaan aina kliinisissä ja teknisissä tutkimuksissa testatulla automaattisella mittarilla, tai manuaalisesti kuuntelumenetelmää käyttäen luotettavaksi testatulla aneroidimittarilla tai diginäytöllä varustetulla mittarilla. Jos potilaalla on todettu rytmihäiriö, kuten eteisvärinä, tulee mittaus suorittaa aina kuuntelumenetelmää käyttäen. (Ahonen ym. 2017, 199.)

2.3 Invasiivisen verenpaineen mittaus

Verenpaineen mittaaminen voidaan suorittaa myös invasiivisesti eli kajoavalla tavalla. Invasiivinen verenpaineen mittaus on luotettavampi vaikeissa verenkiertoon liittyvissä häiriötilanteissa, painemansetin avulla verenpainetta ei pysty jatkuvasti mittaamaan. Arteriakanyylin käyttö mahdollistaa jatkuvan ja tarkan valtimoverenpaineen monitoriseurannan sekä valtimoverinäytteiden oton. (Louhela & Naapuri 2017a.) Invasiivisen verenpaineen, eli valtimoverenpaineen mittaus tapahtuu nestepatsaan avulla, joka kulkee mittausanturiin. Siinä tieto muuttuu sähköiseen muotoon ja muodostaa monitoriin paineenvaihtelua kuvaavaa käyrää sekä systolisen, diastolisen ja keskipaineen arvot numeerisena. (Louhela & Naapuri 2017c.) Invasiivista verenpaineen mittausta käytetään yleisimmin tehohoidossa olevilla potilailla sekä vaativissa leikkauksissa (Hoppu 2020). Valtimoverinäytteestä tutkitaan muun muassa verikaasuja ja potilaan happoemästäsapainoa (Huslab 2021).

Mittaustuloja tarkasteltaessa on huomioitava monitorikäyrän muoto, koska muuten ei voida luottaa numeraalisiin arvoihin. Esimerkki normaalista monitorikäyrän muodosta kuvassa 1. Monitorikäyrän muoto kertoo arteriapainesetin moitteettomasta tai virheellisestä toiminnasta. (Louhela & Naapuri 2017c.)



Kuva 1. Invasiivinen verenpainekäyrä (mukailtu Lupino 2009)

Invasiivisen verenpaineen mittaamiseen voi liittyä komplikaatioita. Verenkierto voi heikentyä tai estyä raajassa, jossa arteriakanyyli on. Tämän vuoksi raajasta on tärkeä seurata, että sen lämpö, väri, kapillaaritäytyttö ja pulssit ovat normaalit. Lisäksi seurataan, ilmestyykö lämpörajoja, puutumista, kipua tai turvotusta. (Kokki & Ritmala-Castren 2017a.)

2.4 Potilasturvallisuus

Potilasturvallisuus tarkoittaa palvelua tai hoitoa, jolla pyritään edistämään potilaan hyvinvointia aiheuttamatta haittaa (Sosiaali- ja terveysministeriö 2017, 25). Tehohoidossa potilaan jatkuva tarkkailu on yksi ensisijaisista tehtävistä hoitajan työpäivän aikana. Potilaan tila voi romahtaa yhtäkkiä tai voinnissa tapahtuu muita muutoksia, joista tulisi konsultoida lääkäreitä. Tarkkailemalla potilaan vointia jatkuvasti voidaan ennakoita potilaan tilassa tapahtuvia äkillisiä muutoksia (Lönn & Ritmala-Castrén 2017.) Potilaan voinnin tarkkailu edistää hyvinvointia, koska sen avulla voidaan estää vakavien komplikaatioiden synty tai paheneminen. Potilasturvallisuus lisääntyy, kun potilaan voinnin muutoksiin voidaan reagoida ajoissa (Lundgrén-Laine & Meriläinen 2017; Lönn & Ritmala-Castrén 2017.)

Potilaalle tulee aina kertoa hänen vointinsa muutoksista ja tulevista hoidoista. Potilasta tulee myös valistaa oman terveytensä edistämisessä esimerkiksi ohjeistusten kautta. Kun

potilaalla on turvallinen ja luottavainen olo henkilökuntaa kohtaan, hänen on helpompi ilmaista omat mielipiteensä hoidosta ja pystyy kertomaan virhe-epäilynsä hoitajille. (Kinnunen & Helovuola 2019a). On tärkeää, että potilas kertoo mahdollisen virheen tapahtuessa hoitajalle, jotta virheen syy voidaan selvittää. Virheiden tutkinnassa ei ole kyse syyllisen löytämisestä vaan löytää syy miksi virhe pääsi tapahtumaan. Tavoitteena on estää virheen tapahtuminen tulevaisuudessa. (Kinnunen & Helovuola 2019b.) Potilaan mielipiteiden huomiointi hoidossa ei kuitenkaan korvaa ammattilaisen näkökulmaa hoidon kulusta ja erimielisyyksistä tulisi voida keskustella potilaan kanssa. Keskustelu potilaan kanssa hoitojen sisällöstä ja potilaan omien mielipiteiden huomioonottaminen antaa potilaalle mahdollisuuden osallistua omaan hoitoonsa ja edistää hoidon turvallisuutta myös potilaan näkökulmasta (Kinnunen & Helovuola 2019a.)

2.5 Arteriapainesetti

Arteriakanyylin paikan valitsee ja laittaa lääkäri. Yleisimmät valtimot joihin arteriakanyyli laitetaan ovat värttinävaltimo, kyynärvaltimo ja reisivaltimo. Poikkeustapauksissa voidaan käyttää myös olkavarsivaltimo, takimmaista sääri- ja jalanselän valtimo. Värttinävaltimoa käytetään yleisimmin, koska se kulkee kaikilla ihmisillä melko samassa kohtaa sekä on pinnallisempi. Ranteen kohdalla värttinävaltimeen myös suurempi kooltaan, kuin kyynärvaltimo, eikä sen mahdollinen tukkeutuminen vaikuta merkittävästi käden toimintaan tai verenkiertoon. (Hoppu 2020.)

Ennen arteriakanyylin laittoa tulee valmistella arteriapainesetti sekä monitori. Arteriapainesetin olennainen osa on paineistettu huuhtelujärjestelmä, joka arteriakanyyliin yhdistetään ja se estää arteriakanyylin tukkeutumisen sekä veren virtauksen takaisin letkustoon. Huuhtelujärjestelmässä käytetään vain paineenmittaukseen sopivia jäykkiä ja mahdollisimman lyhyitä letkuja mittausvirheiden minimoimiseksi. Letkustot täytetään ilman paineistusta NaCl 0,9 % liuoksella, jotta vältetään ilmakuplien syntyminen. Täyttämisen jälkeen painemansettiin pumpataan 300mmHg:n paine, jonka jälkeen arteriapainesetti voidaan yhdistää arteriakanyyliin. (Louhela & Naapuri 2017c.) Opetusvideolla käytettiin Merit Medical Finland Oy:n arteriapainesettiä.

Jotta arteriapainesetti toimisi oikein, tulee paineanturi nollata. Paineanturin oikean kohdan löytäminen tapahtuu palpoimalla potilaan 4. kylkiluuväliä ja katsomalla keskikainaloviiva. Näin paineanturin nollaus tapahtuu sydämen vasemman eteisen korkeudella. Tämä kohta merkitään potilaan ihoon, jotta kaikki käyttävät samaa kohtaa. Paineanturin ollessa oikealla korkeudella se nollataan avaamalla nestelinjan kolmitiehasta ilmayhteys ja painamalla monitorin nollauspaineiketta. Näin paineanturi huomioi ympäröivän ilmanpaineen ja käytetyn letkuston verenpaineen mittaustuloksissa. Jos paineanturin asettaa liian matalalle on

verenpaineet liian suurina ja jos taas liian korkealle niin verenpaineet näyttävät liian matalilta, mikä voi johtaa hoitovirheeseen. Paineanturin tulee aina olla oikealla kohdalla, mikä tulee huomioida potilaan asennon muuttuessa. (Louhela & Naapuri 2017c; Meinberg & Ylitalo-Airo 2021.) Jotta arteriakanyyli pysyy toimintakuntoisena, on huolehdittava, että painemansetissa on riittävästi painetta sekä nestepussissa nestettä arteriakanyylin huuhtelemiseksi (Kokki & Ritmala-Castren 2017a). Arteriapainesetin toimintakunto on tärkeä tarkastaa, koska jos jokin liitos aukeaa voi verenvuoto olla jopa 500 ml minuutissa (Kokki & Ritmala-Castren 2017a).

Kun arteriapainesetti on nollattu oikeaoppisesti, voidaan sen avulla mitata reaaliajassa verenpainetta tai ottaa verinäytteitä. Yksi arteriapainesetin kautta otettavista verinäytteistä on valtimoverestä saatava astrup eli verikaasuanalyysi, jonka avulla voidaan tutkia happoemästäsapainon tai hapettumisen häiriöitä. Verinäytteet voidaan ottaa suoraan punaisen letkun keskellä olevasta näytteenottoportista. Verinäytettä otettaessa desinfioidaan kädet ja käteen laitetaan tehdaspuhtaat käsineet. Arteriapainesetin hukkaruiskun punainen hana käännetään paineanturia päin ja hukkaruiskun mäntä vedetään ääriasentoon, jolloin puhdas veri potilaasta nousee punaista letkua pitkin näytteenottoportille. Hukkaruiskun punainen hana käännetään kiinni potilasta eli punaista letkua päin. Näytteenottoportti puhdistetaan 80 % Dilutukseen kostutetulla harsotaitoksella, ja astrup-ruisku asetetaan näytteenottoporttiin. Astrup-ruiskuun vedetään tarvittava määrä, noin 0,5 ml, verta. Astrup-ruisku poistetaan näytteenottoportista ja se pyyhkäistään 80 % Dilutuksella puhtaaksi. Hukkaruiskun punainen hana käännetään paineanturia päin ja hukkaruiskun neste tyhjenetään, jolloin veri palautuu punaisesta letkusta takaisin potilaaseen. Punainen hana käännetään vielä kiinni hukkaruiskuun päin, jolloin huuhteluneste pääsee kiertämään taas potilaaseen. Puhdistetaan huuhtelulaitteesta muutamia kertoja, jolloin punainen letku puhdistuu verestä. Verinäytteenoton jälkeen tarkastetaan, että kunnollinen verenpainekäyrä palautuu monitorille. (Lapin sairaanhoitopiiri 2016; HUSLAB 2021).

3 Toteutus

3.1 Menetelmä: toiminnallinen opinnäytetyö

Opinnäytetyön menetelmä oli toiminnallinen, jossa yhdistyivät tutkimus ja toiminnallinen tuotos, eli opetusvideo. Kehittämisprosessi toteutettiin lineaarisella mallilla, joka koostui neljästä eri vaiheesta. Mallin vaiheisiin kuuluivat tavoitteen määrittäminen, suunnittelu, opinnäytetyön toteutus sekä opinnäytetyön päättäminen ja arviointi. (Toikko & Rantanen 2009.) Opinnäytetyö aloitettiin aihealueen rajaamisella, teoriapohjaisen materiaalin keräämisellä ja analysoinnilla. Alkuvaiheessa määritettiin myös opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite, jota kohti opinnäytetyö eteni lineaarisen mallin mukaisesti. Materiaalin analysoinnin jälkeen tehtiin käsikirjoitus ja sen pohjalta saatiin kuvattua laadukas ja teoriaan perustuva opetusvideo.

Materiaalin analysoinnin ja opetusvideon tekemisen lisäksi materiaaleista koottiin tietoa arteriapainesetin käytöstä ja komplikaatioista. Koska opinnäytetyössä yhdistyivät toiminnallinen ja kirjallinen opinnäytetyö oli aiheen teoreettinen pohja helpompi esittää teoreettisen viitekehysten avulla. Opinnäytetyön viitekehyyksiä valittiin invasiivinen verenpaineenmittaus, joka rajasi käytettävän materiaalin kohdistumaan viitekehyyksiin. (Kajaanin Ammattikorkeakoulu Oy.) Invasiiviseen verenpainemittaukseen liittyvää tietoa etsittiin ja analysoitiin niin tarkasti kuin se viitekehysten rajoissa oli mahdollista. Viitekehysten rajaaminen varmistui myös aiheessa pysymisen opinnäytetyön aikana, jotta tieto olisi mahdollisimman tiiviissä, mutta kattavassa muodossa. Tarkoitus oli saada opinnäytetyö helposti luettavaan muotoon opiskelijoita ja ammattilaisia varten.

Opetusvideossa käytiin läpi arteriapainesetin kasaaminen ja käyttökuntoon saattaminen vaihe vaiheelta. Video kuvattiin LAB-ammattikorkeakoulun hoitotyön luokassa koululta saamalla hoitovälineillä. Kameran lainasi sekä kuvaamisessa ja editoimisessa vapaaehtoisena avustajana toimi Asko Papinkivi.

Video opetustilanteessa mahdollistaa niiden asioiden näyttämisen, mikä muuten olisi haastavaa tai jopa mahdotonta. Videota pystyy myös tarpeen mukaan kelaamaan, hidastamaan tai pysäyttämään videon ymmärtämisen maksimoimiseksi. (Pirnes 2018, 25.)

3.2 Opinnäytetyöprosessin kulku

Opinnäytetyöprosessiin kuului neljä päävaihetta. Suunnitelman teko, materiaalin analysointi, opetusvideon teko sekä tietopakettien luonti. Opinnäytetyöprosessiin ilmoitettiin loppusyksystä 2020 ajatuksella tehdä toiminnallinen opinnäytetyö. Aihe tarkentui LAB-ammattikorkeakoulun opettajan ehdotuksesta tehdä opetusvideo arteriapainesetin kasaamisesta. Tammikuussa 2021 tehtiin suunnitelma raportin tekoa varten ja aineistoa analysoitiin

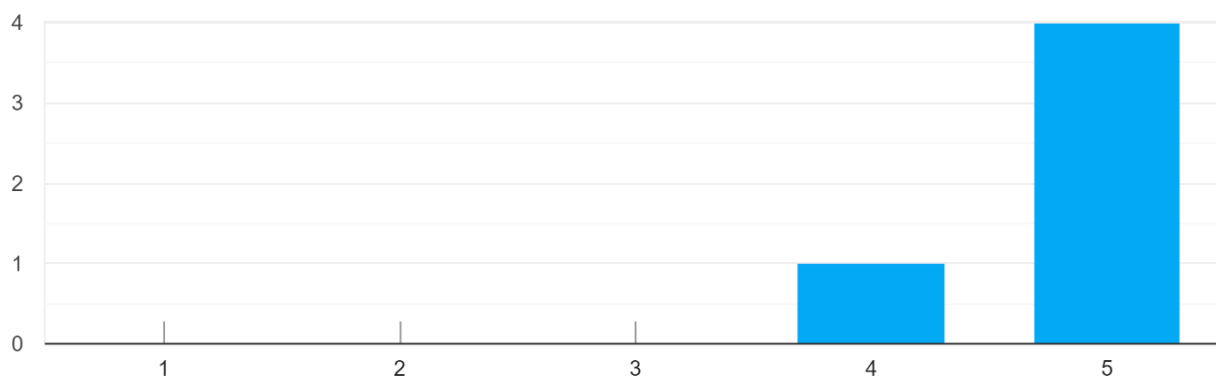
jo etukäteen ennen opetusvideon käsikirjoituksen tekoa. Opinnäytetyön suunnitelmaseminaari pidettiin maaliskuussa 2021. Kun käsikirjoitus saatiin valmiiksi, opetusvideo kuvattiin ja editoitiin. Samalla etsittiin lisää tietoa ja luotiin luotettava lähde tiedolle invasiivisesta verenpaineen mittauksesta. Lisäksi opetusvideon kulku (Liite 2.) kirjoitettiin lukijoille, jotka eivät opetusvideota pääse näkemään. Tarkoitus oli, että invasiiviseen verenpaineenmittaukseen liittyvä perustieto löytyisi yhdestä paikasta, jolloin lukijan on helppo löytää tietoa aiheesta.

3.3 Palaute opetusvideosta

Opetusvideon arvioinnissa hyödynnettiin vertaisarviointia sekä palautekyselyä. Palautekysely (Liite 3.) laadittiin yksinkertaiseksi ja helposti vastattavaksi. Vastaaminen tapahtui Google Forms -lomakkeen avulla, johon palautekyselystä tehtiin kopio anonyymien vastauksien saamiseksi. Kyselylomakkeen linkki jaettiin LAB-ammattikorkeakoulun viimeisen vuoden sairaanhoitajaopiskelijoiden yhteen WhatsApp -ryhmään.

Palautetta saatiin yhteensä viideltä sairaanhoitajaopiskelijalta vertaisarvioijan lisäksi. Kyselylomakkeen vastaukset tulivat anonyymisti. Kyselyssä oli kolme väittämää, johon pyydettiin vastaamaan numeraalisesti 1 -täysin eri mieltä – 5 -täysin samaa mieltä (Kuviot 1–3).

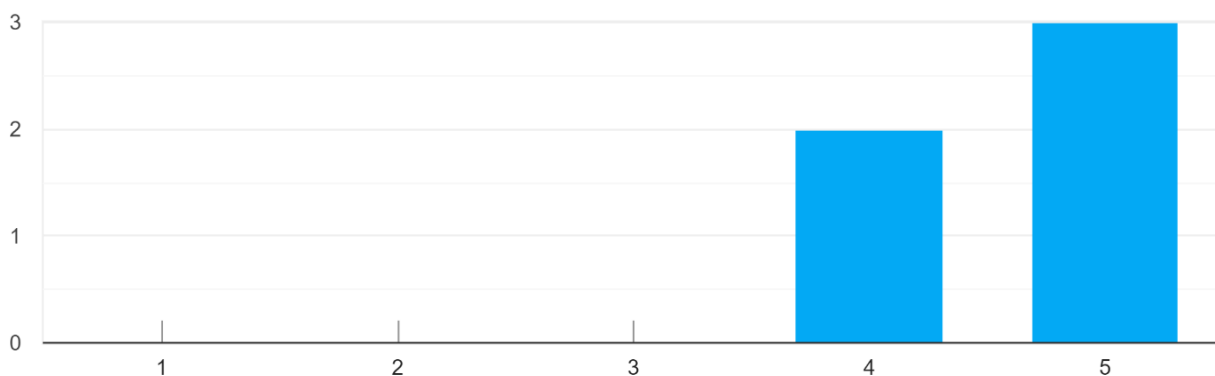
Opetusvideo toimii hyvänä tukena teoriaopinnoissa
5 vastausta



Kuvio 1. Ensimmäisen väittämän vastaukset

Opetusvideo lisää käytännön taitoja ja näin ollen potilasturvallisuutta

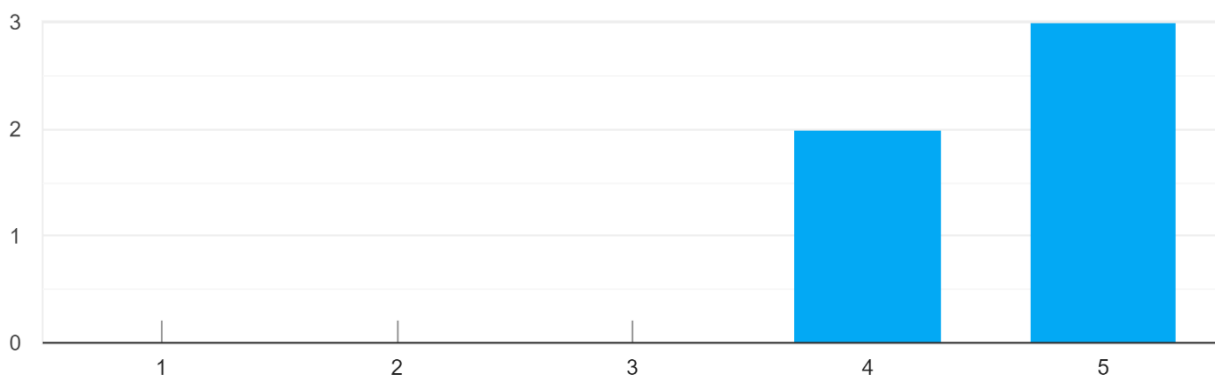
5 vastausta



Kuvio 2. Toisen väittämän vastaukset

Opetusvideo on selkeä ja sitä on helppo seurata mukana

5 vastausta



Kuvio 3. Kolmannen väittämän vastaukset

Väittämien arvioinnin lisäksi kyselylomakkeeseen sai jättää vapaaehtoista kirjallista palautetta. Kirjallisia palautteita tuli kolme. Palautteissa kerrotaan opetusvideon olevan selkeä. Kirjallisista palautteista tuli esiin, että opetusvideo on hyödyllinen, koska arteriapainesetin kasausta ja käyttökuntoon asettamista ei opintojen aikana harjoitella käytännössä. Kirjallisessa palautteessa kerrottiin opetusvideolla näkyvän paljon pieniä osia, joita on vaikea hahmottaa videon välityksellä, mutta opetusvideon koettiin kuitenkin olevan hyvä tuki teoriaopintoihin ja sen myötä käytäntöön.

4 Yhteenveto

4.1 Eettiset näkökulmat ja luotettavuus

Opinnäytetyötä tehdessä noudatettiin tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohjeistuksia hyvästä tieteellisestä käytännöstä. Opinnäytetyössä noudatettiin rehellisyyttä, yleistä huolellisuutta ja tarkkuutta, kun tietopohjaa haettiin opinnäytetyötä varten. Tietoa haettiin luotettavista ja mahdollisimman tunnetuista lähteistä, jolloin lukijan olisi helppo tietää mistä tieto on haettu ja pystyisi arvioimaan lähteiden luotettavuutta (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6.)

Tutkimuseettisen neuvottelukunnan mukaan opinnäytetyössä tuli käyttää tutkimuksen kriteerien mukaisia tiedonhankintamenetelmiä ja tutkimuksen täytyi olla luotettava. Siksi opinnäytetyön lähteenä käytettiin alan ammattilaisten luomia artikkeleita ja tutkimuksia sekä Terveyskirjaston materiaaleja. Opinnäytetyön tekstiosuus tarkastutettiin Turnitin kautta, mikä tunnistaa mahdollisen plagioinnin. Opinnäytetyön mahdollisen plagioinnin tarkastaminen kuvaa opinnäytetyön luotettavuutta ja vastuullista tiedon tuottamista. Lopuksi valmis opinnäytetyö julkaistiin Theseukseen ja opetusvideo annettiin LAB-ammattikorkeakoulun kliinisen hoitotyön opettajien käytettäväksi opetustyössä sekä julkaistiin YouTubeen, jotta muidenkin oppilaitosten sairaanhoitajaopiskelijat siitä voisivat hyötyä. Opinnäytetyön lähteet ja kaikki liitteet laitettiin avoimesti esille lähdeluetteloon, kuten tutkimuseettinen neuvottelukunta ohjeisti. Kaikki tieto olisi lukijalle helposti saatavissa yhdessä paikassa, ja tiedon lähteet helposti löydettävissä. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 8.)

4.2 Tulokset ja pohdinta

Tarkoituksena oli luoda havainnollistava opetusvideo arteriapainesetin käyttöön asettamisesta, jonka avulla hoitotyön opiskelijat osaisivat käytännössä harjoitella arteriapainesetin käyttöön asettamista ja kirjallisen osuuden luettuaan ymmärtäisivät sen yleisimmät käyttöperiaatteet. Opetusvideon lisäksi opinnäytetyöhön tehtiin kirjallinen osuus, jossa kerrottiin mihin arteriapainesetin käyttö liittyy, mitkä ovat sen yleisimmät käyttöperiaatteet ja mitä arteriapainesetin avulla voidaan tutkia.

Saadun palautteen perusteella voitiin päätellä, että opetusvideo toimii teoriaopintojen tukena ja vahvistaa käytännön taitoja. Käytännön taitojen vahvistuminen taas lisää potilasturvallisuutta. Palautteen mukaan opetusvideo oli selkeä ja sitä oli helppo seurata, mikä vahvistaa sitä, että opetusvideosta voivat hyötyä kaikki sairaanhoitajaopiskelijat. Opetusvideo on hyödyllinen teoriaopintojen aikana etenkin, jos opiskelijalla ei ole koulussa mahdollisuutta harjoitella arteriapainesetin kasausta.

Koska arteriapainesettejä käytetään jatkuvasti tehohoidossa ja tehovalvonnassa, opinnäytetyön aihe ja tuotos ovat hyvin yleistettävissä ja hyödynnettävissä tehohoitoon liittyvässä opetuksessa ja myös työmaailmassa teho- ja tehovalvonta osastoilla (Louhela & Naapuri 2017a). Opinnäytetyötä voi esimerkiksi hyödyntää luokkatilassa käytännön oppimisen tukena tai ammattihenkilön toimesta kertauksena, kuinka arteriapainesetti asetetaan käyttöön. Myös ammattihenkilö voi hyödyntää opetusvideota kollegoiden koulutuksessa.

Opetusvideon avulla voidaan havainnollistaa sellaisia asioita, jotka muuten olisivat haastavia ymmärtää pelkän tekstin avulla. Esimerkiksi kyseisessä opinnäytetyössä arteriakanyylin käyttöön asettaminen on mahdollista esittää myös tekstinä, mutta opetusvideon avulla voi nähdä miltä arteriapainesetti todellisuudessa näyttää ja millainen arteriapainesetin kuuluu olla käyttövalmiina. Esimerkiksi henkilölle, joka ei ole aikaisemmin arteriapainesettiä nähnyt tai käyttänyt, voisi opetusvideo toimia paremmin, koska henkilö pääsisi suoraan näkemään miltä arteriapainesetti ja sen käyttöön asettaminen näyttää. (Pirnes 2018.)

Lähteet

Ahonen, O., Blek-Vehkaluoto, M., Ekola, S., Partamies, S., Sulosaari, V., Uski-Tallqvist, T., Hanste, S., Meriläinen, K. 2017. Kliininen hoitotyö. 6.–7. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry. 2018. Opinnäytetöiden eettiset suositukset. Viitattu 5.2.2021. Saatavissa <http://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULU-JEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf? t=1578480382>

Bharat, C., Carr, P., Cooke, M., Foale, A., Higgins, N., Murray, K., Rickard, C. & Rippey, J. 2016. Development of a clinical prediction rule to improve peripheral intravenous cannulae first attempt success in the emergency department and reduce post insertion failure rates: the Vascular Access Decisions in the Emergency Room (VADER) study protocol. Viitattu 25.1.2021. Saatavissa <http://bmjopen.bmj.com/content/bmjopen/6/2/e009196.full.pdf> (Onko tätä lähdettä käytetty?)

Hager, H. & Burns, B. 2020. Artery Cannulation. National Center for Biotechnology Information. Viitattu 25.1.2021. Saatavissa <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482242/>

Honkanen, J. 2003. Verenpaineen mittaaminen, invasiiviset menetelmät. Verenpaineen mittaaminen invasiiviset menetelmät. Viitattu 25.1.2021. Saatavissa <http://www.kolumbus.fi/jukka.u.honkanen/tdata/invasiivinenverenpainemittaus.pdf>

Hoppu, S. 2020. Valtimokanylointi. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 23.2.2021. Saatavissa https://www.terveysportti.fi/dtk/aho/koti?p_haku=arteriakanyyli

HUSLAB 2021. Verikaasuanalyysi (pO₂, pCO₂, pH ja laskenta), valtimoverestä (HUSLAB). Duodecim Terveysportti. Viitattu 10.2.2021. Saatavissa <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/ltk/article/lab34165/search/verikaasuanalyysi>

Kajaanin Ammattikorkeakoulu Oy. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys (näkökulma). Viitattu 5.2.2021. Saatavissa <https://www.kamk.fi/fi/opari/Opinnaytetyopakki/Teoreettinen-materiaali/Tukimateriaali/Viitekehys>

Kinnunen, M. & Helovuori, A. 2019a. Potilas ja potilasturvallisuus. Sairaanhoidajan käsikirja. Viitattu 21.9.2021. Saatavissa <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/shk04814/search/potilasturvallisuus?db=24>

Kinnunen, M. & Helovuori, A. 2019b. Potilasturvallisuus. Sairaanhoidajan käsikirja. Viitattu 21.9.2021. Saatavissa <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/shk04802/search/potilasturvallisuus?db=24>

Kokki, K. & Ritmala-Castrén, M. 2017a. Verisuonikanyloinnin komplikaatiot ja niiden ehkäisy. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Viitattu 26.1.2021. Saatavissa https://www.terveysportti.fi/dtk/aho/avaa?p_artikkeli=tvh00248&p_haku=valvontahoitoty%C3%B6n%20opas

Kokki, K & Ritmala-Castrén, M. 2017b. Verisuonikanyylien hoito. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Viitattu 26.1.2021. Saatavissa https://www.terveysportti.fi/dtk/aho/avaa?p_artikkeli=tvh00247&p_haku=valvontahoitoty%C3%B6n%20opas

Kokki, K. & Ritmala-Castrén, M. 2017c. Verisuonikanyylien laitto. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Viitattu 26.1.2021. Saatavissa https://www.terveysportti.fi/dtk/aho/avaa?p_artikkeli=tvh00245&p_haku=valvontahoitoty%C3%B6n%20opas

Kokki, K. & Ritmala-Castrén, M. 2017d. Verisuonikanyylin poisto. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Viitattu 26.1.2021. Saatavissa https://www.terveysportti.fi/dtk/aho/avaa?p_artikkeli=tvh00249&p_haku=valvontahoitoty%C3%B6n%20opas

Kurola, J. 2018. Hengitystien varmistaminen. Akuuttihoito-opas. Viitattu 9.2.2021. Saatavissa https://www.terveysportti.fi/dtk/aho/avaa?p_artikkeli=aho01807

LAB-ammattikorkeakoulu Oy. Tietoa meistä. Viitattu 5.2.2021. Saatavissa <https://www.lab.fi/fi/info/tietoa-meista>

Lapin sairaanhoitopiiri. 2016. Arteriakanylointi. Viitattu 25.1.2021. Saatavissa <https://www.lshp.fi/download/noname/%7B24BBBD0B-3E43-401B-B74C-9ED447FC5F3A%7D/11768>

Louhela, S. & Naapuri, H. 2017a. Valtimoverenpaineen mittaaminen ja arviointi. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Viitattu 1.2.2021. Saatavissa https://www.terveysportti.fi/dtk/aho/avaa?p_artikkeli=tvh00232

Louhela, S. & Naapuri, H. 2017b. Verenkierron riittävyyden arviointi. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Viitattu 26.1.2021. Saatavissa

https://www.terveysportti.fi/dtk/aho/avaa?p_artikkeli=tvh00230&p_haku=valvontahoitoty%C3%B6n%20opas

Louhela, S. & Naapuri, H. 2017c. Verenpaineiden invasiivisen mittaamisen toteutus ja arviointi. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Viitattu 1.2.2021. Saatavissa https://www.terveysportti.fi/dtk/aho/avaa?p_artikkeli=tvh00231

Lundgrén-Laine, H. & Meriläinen, M. 2017. Hoitotulosten arviointi teho-osastolla. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Viitattu 21.9.2021. Saatavissa <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/tvh00227/search/potilasturvallisuus?db=1366>

Lupino, 2009. Arterielle Blutdruckkurve. Viitattu 26.10.2021. Saatavissa <https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Arterial-blood-pressure-curve.svg>

Lönn, M., Korva, T., Pajunen, T. 2020. Potilaan hengityksen arviointi. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Viitattu 8.2.2021. Saatavissa https://www.terveysportti.fi/dtk/aho/avaa?p_artikkeli=tvh00109

Lönn, M. & Ritmala-Castrén, M. 2017. Potilaan voinnin perusarviointi. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Viitattu 26.1.2021. Saatavissa

https://www.terveysportti.fi/dtk/aho/avaa?p_artikkeli=tvh00218&p_haku=valvontahoitoty%C3%B6n%20opas

Martikainen, T. 2011. Vasoaktiivisten lääkkeiden vaikutukset systeemiseen ja vatsaonteloon verenkiertoon ja aineenvaihduntaan. Väitöskirja. Itä-Suomen yliopisto. Viitattu: 1.2.2021. Saatavissa http://www.finnanest.fi/files/martikainen_iskemia.pdf

Martikainen, M. & Ala-Kokko, T. 2018. Kriittisesti sairaan potilaan tunnistaminen ja hoitoperiaatteet. Akuuttihoito-opas. Viitattu 8.2.2021. Saatavissa https://www.terveysportti.fi/dtk/aho/avaa?p_artikkeli=aho01812

Medscape. Radial artery cannulation: Slideshow. Viitattu 25.1.2021. Saatavissa <https://reference.medscape.com/features/slideshow/radial-artery>

Meinberg, M. & Ylitalo-Airo, M. 2021. Valtimoverenpaineen monitorointi. Anestesiakäsikirja. Viitattu 21.9.2021. Saatavissa <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/aop00465/search/monitorointi>

Mustajoki, P. 2020a. Kohonnut verenpaine (verenpainetauti). Teoksessa: Airola, K., Huttunen, M., Jalanko, H., Lumio, J., Mustajoki, P., Saarela, O., Tiitinen, A., Tunturi, S. Lääkärikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 26.1.2021. Saatavissa https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00034#s1

Mustajoki, P. 2020b. Matala verenpaine. Teoksessa: Airola, K., Huttunen, M., Jalanko, H., Lumio, J., Mustajoki, P., Saarelma, O., Tiitinen, A., Tunturi, S. Lääkärikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 26.1.2021. Saatavissa https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00300

Mustajoki, P. 2019. Sokki. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 9.2.2021. Saatavissa https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00080

Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A., Björkqvist, S., Stormi, A. 2016. Ihmisen fysiologia ja anatomia. 18.–20. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Oksanen, T. & Tolonen, J. 2018. Peruselintoimintojen arvioiminen, ABCD. Akuuttihoitoparas. Viitattu 8.2.2021. Saatavissa https://www.terveysportti.fi/dtk/aho/avaa?p_artikkeli=aho01869

Parviainen, I. 2017. Akuutin verenkiertovajauksen vasaaktiivinen lääkehoito. Tehohoitoparas. Viitattu 20.9.2021. Saatavissa https://www.terveysportti.fi/dtk/aho/avaa?p_artikkeli=tpa00205

Pirnes, T. 2018. Opetusvideoiden käyttäminen ammatillisessa koulutuksessa. Jyväskylän yliopisto. Viitattu 1.2.2021. Saatavissa <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/57812/1/URN%3ANBN%3Afi%3Aiju-201805022415.pdf>

Ritmala-Castrén, M. 2017. Verenkiertovajaus ja sen hoitoperiaatteet. Teho- ja valvontahoitotyön paras. Viitattu 26.1.2021. Saatavissa

https://www.terveysportti.fi/dtk/aho/avaa?p_artikkeli=tvh00229&p_haku=valvontahoitoty%C3%B6n%20opas

Saastamoinen, T., Bertényi, P., Sorvari T., Ruohomäki, H. 2017. Tajunnan tason arviointi. Teho- ja valvontahoitotyön paras. Viitattu 8.2.2021. Saatavissa https://www.terveysportti.fi/dtk/aho/avaa?p_artikkeli=tvh00281&p_haku=kipuvaste

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2017. Potilas- ja asiakasturvallisuusstrategia 2017–2021. Sosiaali- ja terveysministeriö. Viitattu 20.9.2021. Saatavissa https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80352/09_2017_Potilas-%20ja%20asiakasturvallisuusstrategia%202017-2021_suomi.pdf?sequence=1&isAllowed=y

TE Connectivity. 2021. Blood pressure. Invasive blood pressure. Viitattu 25.1.2021. Saatavissa <https://www.te.com/global-en/trends/connected-life-health-tech/medical-sensor-technology-and-applications/blood-pressure.html>

Toikko, T. & Rantanen, T. 2009. Tutkimuksellinen kehittämistoiminta. Tampere: Tampereen yliopistopaino oy. Viitattu 5.2.2021. Saatavissa [https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/100802/Toikko Rantanen Tutkimuksellinen kehittamistoiminta.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/100802/Toikko_Rantanen_Tutkimuksellinen_kehittamistoiminta.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Viitattu 1.2.2021. Saatavissa https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf

Ubaidur, R. 2013. Invasive blood pressure monitoring. Researchgate. Viitattu 21.1.2021. Saatavissa [https://www.researchgate.net/publication/259186903 Invasive Blood Pressure Monitoring](https://www.researchgate.net/publication/259186903_Invasive_Blood_Pressure_Monitoring)

Wilkman, E. & Varpula, M. 2018. Verenkiertovajaus. Akuuttihoito-opas. Viitattu 20.9.2021. Saatavissa https://www.terveysportti.fi/dtk/aho/avaa?p_artikkeli=aho01831#T1

Liite 1. Opetusvideo

<https://www.youtube.com/watch?v=rwh7lfKUIHs>

Liite 2. Opetusvideon kulku

Opetusvideo alkaa välineistön esittelyllä. Tarvittavia välineitä ovat; käsidesi, tehdaspuhtaat käsineet, tippateline, arteriapainesetti, infuusioneste ja painemansetti. Opetusvideolla käytettiin myös steriiliä liinaa, mutta se ei ole pakollinen. Infuusioneste värjättiin havainnollistamisen helpottamiseksi.

Arteriapainesetin käyttöön asettaminen aloitetaan desinfioidulla kädellä ja laittamalla tehdaspuhtaat käsineet käsiin. Pakkauksesta tulee tarkastaa päivämäärä, ja se että pakkaus on ehjä. Tämän jälkeen arteriapainesetti avataan ja sen liitoskohdat kiristetään. Letkustoa kassassa pitävä teippi poistetaan, muiden letkujen teipit jätetään vielä paikalleen, jotta letkut eivät mene solmuun. Paineanturin alapuolella oleva punainen kolmitiehana suljetaan korkkia kohti ja kiristetään korkki. Korkin tilalle voi tarvittaessa lisätä esimerkiksi laskimopainemittauslinjan. Rullasulkija suljetaan ja setti yhdistetään valittuun infuusionestepussiin, videossa käytetään keittosuolaliuosta. Infuusionestepussi laitetaan painemansetin sisään ja ripustetaan tippatelineeseen.

Letkuston täyttö aloitetaan avaamalla rullasulkija ja puristamalla noin yksi senttimetri infuusionestettä tippakammioon. Tippakammioita ei täytetä kokonaan, koska painetta lisättäessä tippakammio täyttyy vielä himan. Valkoinen hana suljetaan potilasta eli punaista letkua kohti. Hanan pitkä varsi osoittaa sulkemissuunnan. Oranssia nollauskorkkia löysätään irrottamalla sitä ja huuhtelulaitteesta vedetään tai puristetaan, kunnes infuusionestettä valuu oranssista nollauskorkista. Valkoinen hana suljetaan oranssia nollauskorkkia kohti ja nollauskorkki suljetaan. Punainen hana suljetaan potilasta eli punaista letkustoa kohti. Pitkä varsi kertoo sulkemissuunnan. Huuhtelulaitetta puristetaan ja samanaikaisesti vedetään tilavuusrajoitettu hukkaruisku ääriasentoon. Hukkaruiskun mäntä ei mene aivan ylös asti. Hukkaruisku käännetään ylöspäin, jotta mahdolliset ilmakuplat nousevat hukkaruiskun kärkeen. Hukkaruiskua voi naputella, jotta kaikki ilmakuplat saadaan nousemaan. Punainen hana suljetaan anturia kohti eli hukkaruiskua kohti. Hukkaruisku painetaan tyhjäksi, jolloin ilmakuplat ja infuusioneste menevät eteenpäin punaisessa letkustossa. Punainen hana suljetaan hukkaruiskua kohti. Vaihe voidaan toistaa tarvittaessa.

Loput infuusioletkustosta täytetään puristamalla tai vetämällä huuhtelulaitteesta. Punaista näytteenottokohtaa pidetään alaspäin, jotta ilma poistuu helpommin letkustosta. Näytteenottokohta on punainen ja pyöreä osa letkuston päässä. Letkuston tulisi näiden vaiheiden jälkeen olla käyttövalmis ja voidaan kiinnittää siihen tarkoitettuun telineeseen hukkaruisku

ylöspäin. Painemansettiin pumpataan 300 elohopeamillimetrin (mmHg) ylipaine. Loput teipit poistetaan letkustosta.

Letkustoa huuhdellaan vielä vetämällä huuhtelulaitteesta ennen kiinnittämistä potilaan arteriakanyyliin. Potilaaseen yhdistettäessä letkun kontaminaatio suoja eli korkki poistetaan ja pyörivä kaulaosa vedetään taakse. Letku yhdistetään arteriakanyyliin ja kiinnitetään pyörittämällä kaulaosa kiinni arteriakanyyliin. Arteriakanyyli käännetään ON asentoon, jolloin se aukeaa ja neste pääsee liikkumaan potilaaseen.

Nollaustason asettamiseksi palpoidaan potilaan neljäs kylkiluuväli sekä keskikainalolinja ja etsitään niiden risteyskohta. Kohta merkitään potilaaseen tussilla, jotta muutkin osaavat asettaa nollaustason samaan kohtaan. Paineanturi tulee asettaa tippatelineessä palpoidun nollaustason korkeuteen.

Arteriapainesetin valkoinen anturi yhdistetään monitoriin nollausta varten ja monitori kytketään päälle. Nollausta aloitettaessa valkoinen hana käännetään kiinni potilasta kohti ja löysätään oranssia nollauskorkkia. Nollausta suoritetaan painamalla monitorista nollaussäätintä. Nollausta tehdään, jotta paineanturi huomioi potilasta ympäröivän ilmanpaineen. Lopuksi suljetaan valkoinen hana nollauskorkkia kohti ja kiristetään nollauskorkki. Tarkistetaan vielä, että painekäyrä näkyy monitorissa selkeästi nollausten jälkeen.

Liite 3. Opetusvideon palautekysely

Palautekysely opinnäytetyön opetusvideoon

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa informatiivinen opetusvideo LAB-ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopiskelijoille ja toimia teoriaopintojen tukena.

Pyydämme katsomaan opetusvideon ja sen jälkeen vastaamaan jokaiseen väitteeseen numeraalisesti 1-5 sekä vapaaehtoisesti sanallista palautetta antaen. Vastauksia käytetään opinnäytetyössä anonyymisti.

- 1 olen täysin eri mieltä
- 2 olen osittain eri mieltä
- 3 en osaa sanoa
- 4 olen osittain samaa mieltä
- 5 olen täysin samaa mieltä

Opetusvideo toimii hyvänä tukena teoriaopinnoissa.

Numero:

Opetusvideo lisää käytännön taitoja ja näin ollen potilasturvallisuutta.

Numero:

Opetusvideo on selkeä ja sitä on helppo seurata mukana.

Numero:

Vapaaehtoinen palaute: