

SAVONIA



OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
SOSIAALI- JA TERVEYSALA

ARTERIAPAINESÄTTIN KÄYTTÖÖNOTTO

Opetusvideo terveysalan opiskelijoille

TEKIJÄT Aada Varno
 Mira Strömberg

Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala		
Tutkinto-ohjelma Sairaanhoitajan tutkinto-ohjelma		
Työn tekijä Aada Varno ja Mira Strömberg		
Työn nimi Arteriapainesetin käyttöönotto -opetusvideo terveysalan opiskelijoille		
Päiväys	29.10.2025	20/3
Yhteistyötaho Savonia-ammattikorkeakoulu		
<p>Invasiivinen verenpaineenmittaus mahdollistaa potilaan jatkuvan verenpaineenseurannan ja on erittäin tärkeä kriittisesti sairaiden tai vakavasti loukkaantuneiden potilaiden hoidossa. Sairaanhoitajan tehtävänä on hallita mittausmenetelmä, tunnistaa poikkeavat arvot sekä huolehtia arteriakanyylin toimivuudesta. Savonia-ammattikorkeakoululla ei ollut aiemmin videomuotoista opetusmateriaalia invasiivisen arteriapainesetin valmistelusta ja käyttöönotosta, jonka pohjalta tarve opetusvideolle syntyi.</p> <p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä näyttöön perustuvaan tietoon perustuen opetusvideo invasiivisen arteriapainesetin käytöstä Savonia-ammattikorkeakoulun terveysalan opiskelijoille. Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Savonia-ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyön tavoitteena oli tarjota terveysalan opiskelijoille selkeää ja käytännönläheistä tietoa arteriapainesetin turvallisesta ja oikeaoppisesta valmistelusta ja käytöstä. Opinnäytetyö toteutettiin kehittämistyönä ja sen tuotoksena oli opetusvideo opetuskäyttöä varten. Perehdyimme aiheen teoreettiseen tietoon ja kokosimme lähteiden avulla kirjallisen tuotoksen loppuraporttiin, jonka pohjalta opetusvideo toteutettiin. Teoriatieto käsitteli invasiivista verenpainemittausta ja arteriakanyylin käyttöaiheita sekä sen käytön riskejä ja hyötyjä. Teoriaosuuteen lisäsimme aiheesta kuvia tukemaan ja havainnollistamaan tekstiä. Valmis opetusvideo näytettiin kohderyhmälle ja siitä kerättiin palautetta anonyymisti.</p> <p>Opetusvideo oli hyvin onnistunut ja tarpeellinen. Opiskelijat kokivat opetusvideon hyödylliseksi ja oppivat sen avulla arteriapainesetin valmistelun ja käyttöönoton tärkeimmät seikat. Opetusvideon pituuden vuoksi jätimme videolta pois näytteenoton arteriakanyylistä. Jatkokehittämiskohteena ehdotamme arteriakanyylista tapahtuvan näytteenoton selkeyttämistä.</p>		
Avainsanat Arteriapainesetti, hoitotyö, invasiivinen verenpaine, opetusvideo		

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO.....	4
2	VERENPAINNE	5
2.1	Yleistä verenpaineesta.....	5
2.2	Verenpaineen seuranta.....	5
3	ARTERIAKANYYLI.....	7
3.1	Arteriakanyloinnin toteuttaminen.....	7
3.2	Arteriapainesetin valmistelu ja välineet.....	8
3.3	Monitorointi.....	9
3.4	Näytteenotto	10
3.5	Vasta-aiheet ja komplikaatiot	11
4	KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS JA TAVOITE.....	12
5	KEHITTÄMISTYÖN TOTEUTUS	13
5.1	Suunnittelu	13
5.2	Kehittämistyön toteutus.....	13
5.3	Arviointi.....	14
6	POHDINTA.....	16
6.1	Kehittämistyön toteutuksen ja tuotoksen pohdinta	16
6.2	Kehittämistyön eettisyys ja luotettavuus	16
6.3	Ammatillinen kasvu	17
6.4	Kehittämistyön hyödynnettävyys ja kehittämisideat	18
	LÄHTEET	19
	LIITE 1: KÄSIKIRJOITUKSEN SUUNNITELMA	21
	LIITE 2: PALAUTEKYSELY	25
	LIITE 3: KYSELYN VASTAUKSET.....	26

1 JOHDANTO

Invasiivisella eli kajoavalla arteriapaineenmittauksella mahdollistetaan potilaan jatkuva verenpaineenseuranta. Verenpaine arvot saadaan monitorille reaaliajassa valtimokanyylin eli arteriakanyylin kautta. Arteriakanyylista on mahdollista ottaa myös verinäytteitä, kuten valtimoveren verikaasuanalyysi (arteria-astrup). (Alanen, Hakio & Koskela 2022, 187.) Arteriakanyyliä käytetään vakavasti loukkaantuneen tai kriittisesti sairaan potilaan hoidossa. Usein tällaista potilasta hoidetaan teho-osastolla tai leikkausyksikössä. (Hoppu 2022.)

Sairaanhoitajan perusosaamiseen kuuluu potilaan elintoimintojen havainnointi ja arviointi. Noninvasiivinen verenpaineen mittaaminen, eli mansettiverenpaineen mittaaminen, on yksi käytetyimmistä terveydenhuollon mittauksista, mutta se on epäluotettava etenkin vaikeissa verenkierron häiriötiloissa. (Blomqvist, Rummukainen, Sainio, Simola & Tyrisevä-Ryösö 2022, 237; Louhela & Naapuri 2017, 131.) Vaikeassa verenkiertohäiriössä invasiivinen verenpaineen seuranta on mansetilla tapahtuvaa verenpaineen mittausta tarkempi ja luotettavampi tapa seurata potilaan verenpaineen tasoa (Alanen, ym. 2022, 187).

Sairaanhoitajan on hallittava invasiivinen mittausmenetelmä, jotta verenkierron riittävyyttä pystytään seuraamaan ja tuloksia arvioimaan myös kriittisesti sairaan potilaan hoidossa. Sairaanhoitajan on tunnistettava normaaliarvot ja pystyttävä reagoimaan, mikäli arvoissa havaitaan poikkeamia. Lisäksi sairaanhoitajan tulee osata käsitellä arteriakanyyliä ja seurata sen toimivuutta säännöllisesti. (Alanen, ym. 2022, 187.) Arteriakanyloinnin yhteydessä sairaanhoitajan tehtävänä on valmistella potilas toimenpidettä varten sekä avustaa lääkäreitä sen aikana (Meinberg & Ylitalo-Airo 2024).

Tämä opinnäytetyö toteutettiin Savonia-ammattikorkeakoulun tarpeesta tuottaa informatiivinen opetusvideo arteriapainemittauksesta, sillä oppilaitoksella ei ole aiemmin ollut vastaavaa opetusvideota arteriapainesetin valmistelusta ja käytöstä. Opinnäytetyön tarkoituksena on tehdä opetusvideo invasiivisen arteriapainesetin käytöstä Savonia-ammattikorkeakoulun terveysalan opiskelijoille. Opetusvideossa käydään läpi arteriapainesetin oikeaoppinen kasaus sekä arteriakanyylin käyttö. Opinnäytetyön tavoitteena on tarjota terveysalan opiskelijoille selkeää ja käytännönläheistä tietoa arteriapainesetin turvallisesta ja oikeaoppisesta käytöstä.

2 VERENPAINE

2.1 Yleistä verenpaineesta

Sydän lyö jatkuvasti koko ihmisen elämän ajan. Levossa syke on noin 50–80 kertaa minuutissa ja rasituksessa se voi olla jopa 160–200 kertaa minuutissa. Sydämen sykliin kuuluu täyttövaihe eli systole ja sitä seuraava lepovaihe eli diastole. (Holmström ym. 2022, 20.)

Suurissa valtimoverisuonissa vallitsevaa painetta kutsutaan verenpaineeksi. Verenpaine saa veren kulkemaan valtimoissa kaikkialle elimistöön. Verenpaine on korkeimmillaan, kun sydän supistuu ja sydämen vasen kammio työntää verta suuriin valtimoihin. Tätä painetta kutsutaan systoliseksi verenpaineeksi eli yläpaineeksi. Pienimmillään paine on sydämen levätessä eli juuri ennen sydämen supistumista, tätä painetta kutsutaan diastoliseksi verenpaineeksi eli alapaineeksi. Verenpaine vaihtelee sydämen toiminnan mukaan. Verenpaineen ilmaisussa käytetään yksikkönä aina elohopeamillimetriä (mmHg). Normaali verenpaine on alle 130/85 mmHg. (Huovinen, Hynynen, Karhema, Koponen & Mäkeläinen 2023, 160.)

Systolisen ja diastolisen verenpaineen lisäksi voi olla tarpeen määritellä myös pulssipaine ja keskiverenpaine. Pulssipaine muodostuu systolisen ja diastolisen paineen välisestä erosta. Pulssipaineelle ei ole määritelty yhtä selkeää viitearvoa, sillä se voi vaihdella yksilöllisten fysiologisten ominaisuuksien, terveydentilan tai iän vuoksi. Esimerkiksi iäkkäillä pulssipaine kasvaa, kun yläpaine nousee ja alapaine laskee. Valtimoiden jäykistyminen, anemia, aorttaläpän vuoto ja verenkiertosokki voivat olla syitä korkealle pulssipaineelle. Sydämen vähentynyt pumppausvoima näkyy pulssipaineen laskuna. (Alanen ym. 2022, 165–166.)

Keskiverenpaine, eli MAP (mean arterial pressure) kuvaa yhden verenkiertosyklin aikana esiintyvää valtimoiden keskimääräistä verenpainetta. Keskiverenpaineen ollessa 60–65 mmHg se riittää turvaamaan riittävän verenkierron ja ylläpitämään diureesia. Keskiverenpaine saadaan laskukaavalla, jossa pulssipaine jaetaan kolmella ja siihen lisätään diastolinen paine. (Alanen ym. 2022, 189.)

Verenkierron riittävyyden arvioinnin lisäksi keskiverenpaineen avulla voidaan tarkasti seurata verenpaineen vastetta nesteytykseen tai lääkehoitoon. Mikäli verenkiertovajauksesta kärsivän potilaan laskimonsisäinen nestehoito ei riitä turvaamaan potilaalle riittävää verenpainetta, voidaan aloittaa vasopressorilääkitys. Normotension sijasta vasopressorilääkityksellä pyritään minimimitavoitepaineisiin. Infuusionopeutta säädetään tavoitellun verenpaineen mukaan, minkä vuoksi jatkuva verenpaineen ja erityisesti keskiverenpaineen seuranta on tärkeää. (Wilkman & Varpula 2025.)

2.2 Verenpaineen seuranta

Verenpainetta voidaan mitata joko noninvasiivisella, eli ei-kajoavalla tai invasiivisella, eli kajoavalla menetelmällä. Mittausmenetelmistä tunnustelu, kuuntelu ja automaattinen mittaus ovat noninvasiivisia mittaustapoja. Noninvasiivissa verenpaineenmittauksessa käytetään pääasiassa olkavarteen kiinnitettävää mansettia ja mittaus voidaan suorittaa automaattimittarilla tai manuaalisesti stetoskoopilla kuuntelemalla. Automaattisella verenpaineittarilla potilaan on mahdollista mitata oma verenpaine, jonka lisäksi sitä käytetään paljon terveydenhuollon vuodeosastoilla ja vastaanotoilla. Tunnustelevalla menetelmällä eli palpoimalla on mahdollista mitata

vain systolinen verenpaine edellyttäen, että systolinen paine ylittää 70 mmHg. (Blomqvist, ym. 2022, 263–264.)

Invasiivista verenkierron mittausta ja arviointia voidaan toteuttaa erilaisilla valtimoon tai laskimoon sijoitetuilla katetreilla tai kanyyleilla (Louhela & Naapuri, 2017, 126). Tässä opinnäytetyössä invasiivisella menetelmällä tarkoitetaan valtimon kautta toteutettavaa invasiivista verenpaineen mittausta. Valtimeen asetettava arteriakanyyli mahdollistaa invasiivisen verenpaineen jatkuvan seurannan monitorin avulla ja sitä voidaan käyttää myös verenkiertohäiriöstä kärsivillä potilailla (Alanen, ym. 2022, 187). Invasiivista verenpaineenmittausta käytetään usein potilailla ensiavussa, tehohoidossa ja leikkausyksiköissä (Blomqvist, ym. 2022, 263). Yksi invasiivisen verenpaineen seurannan tärkeimmistä tavoitteista on varoittaa hoitohenkilökuntaa tulevasta sydän- tai verisuonikriisistä ennen elinvaurioiden syntymistä. Siitä voi olla hyötyä myös sairauksien hoidossa, diagnosoinnissa sekä hoitovasteen seurannassa. (Pinsky & Payen 2005, 566.)

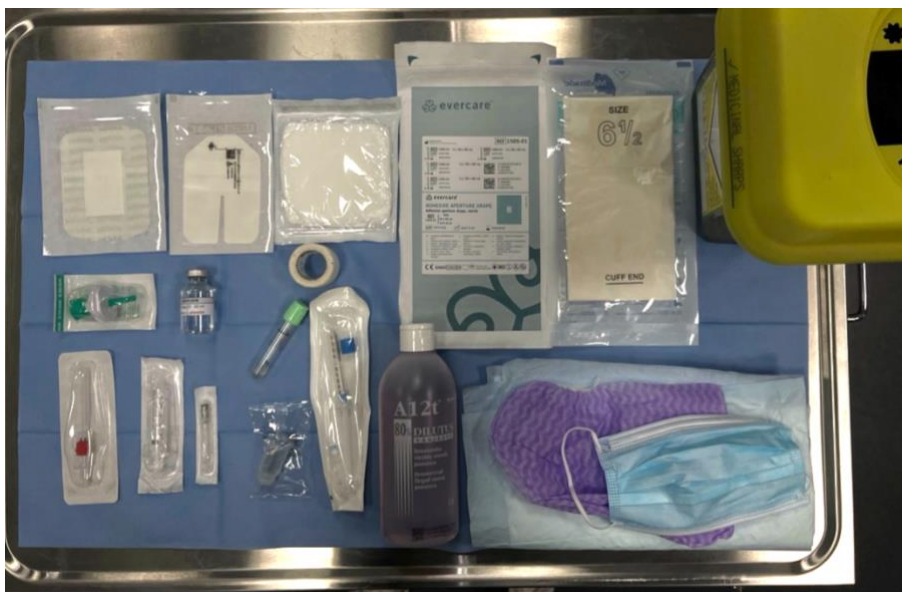
Vaikeissa verenkiertohäiriöissä noninvasiivinen mittaustapa voi antaa epäluotettavia tuloksia. Mittaustarkkuutta voivat heikentää useat eri tekijät, kuten mansetin väärä koko, hypotensio eli matala verenpaine tai hypovolemia eli kiertävän verimäärän vähyys. Invasiivinen verenpaineenmittaus antaa tarkkaa ja luotettavaa tietoa verenkierron tilasta etenkin potilailla, joilla on poikkeava hemodynamiikka. (Xin, Haiyan, Yi, Li, Jing ym. 2023, 466–467.) Teho-osastolla hoidettavista potilaista jopa joka kolmannella potilaalla on verenkierronvajausta, jolloin myös verenpaineen seuraamisen tärkeys korostuu (Alanen, ym. 2022, 285). Invasiivinen verenpaineen seuranta on tärkeää myös postoperatiivisilla potilailla, joilla on leikkauksen jälkeistä verenkierron epävakautta. Invasiivinen verenpaineenmittaus mahdollistaa muutosten reaaliaikaisen havaitsemisen, jolloin nopealla reagoinnilla voidaan ehkäistä komplikaatioita ja parantaa postoperatiivista toipumista. (Xin ym. 2023, 467.)

3 ARTERIAKANYYYLI

3.1 Arteriakanyloinnin toteuttaminen

Mikäli potilaan tila tai laaja pitkäkestoinen leikkaus vaatii jatkuvaa verenpaineen seurainta, asetetaan potilaalle arteriakanyyli invasiivista verenpaineenmittausta varten (Aura & Kinnunen, 2022, 95). Potilas valmistellaan toimenpiteeseen ohjeistamalla arteriakanyylin laitosta ja sen käyttötarkoituksesta. Potilaalle kerrotaan toimenpiteen kulusta ja toteutuksesta. (Meinberg & Ylitalo-Airo 2024.) Etukäteen tiedottaminen vahvistaa turvallisuuden ja luottamuksen tunnetta hoitohenkilökunnan, potilaan ja hänen läheistensä välillä. (Lönn 2017, 16). Potilaan oikeudesta tietää häneen asetettavista hoitotoimenpiteistä ja välineistä säädetään Suomen potilaislaissa. Potilaalla on oikeus saada ymmärrettävästi tietoa itseään koskevista hoitotoimenpiteistä, niiden tarkoituksesta mahdollisista riskeistä sekä käytettävistä välineistä. (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista, 785/1992, 6 §.)

Anestesia- ja lääkäri suorittaa kanyloinnin ja yleisin kanylointipaikka on varttinävaltimo (a. radialis). Tarvittaessa reisivaltimo (a. femoralis), kainalovaltimo (a. axillaris) sekä olkavaltimo (a. brachialis) voidaan käyttää kanylointipaikkana. (Aura & Kinnunen, 2022, 95.) Kuvassa 1 on esitetty arteriakanylointia varten tarvittavat välineet. Ennen arteriakanyylin asettamista tulee varmistaa verenkierron riittävyys. Varttinävaltimeen kanyloidessa riittävä verenkierto voidaan varmistaa yksinkertaisella Allenin testillä. Testi suoritetaan laittamalla potilaan nyrkissä oleva käsi pystyasentoon, samanaikaisesti varttinä- ja kyynärvaltimoa puristaen. Kun potilas avaa käden nyrkistä, sen tulisi näyttää kalpealta. Puristuksen vapauttamisen jälkeen verenkierron tulisi normalisoitua koko kädessä viiden sekunnin kuluessa. On mahdollista, että verenkierto on riittämätön, mikäli verenkierron palautumiseen menee yli viisi sekuntia. Tällöin on harkittava jonkun muun valtimon kanylointia.



Kuva 1. Arteriakanylointivälineet (Mira Strömberg 2025)

Varttinävaltimoa kanyloitaessa potilaan tulee maata selällään, käsi neutraalissa asennossa kämmen ylöspäin. Ranteen alle asetetaan koroke ja kämmen käännetään dorsifleksioon eli kämmentä taivutetaan kämmenselän puolelle. Tällä asennolla varttinävaltimo kiinnittyy ja suorituu paremmin

paikoilleen. Tämän jälkeen kämmen kiinnitetään alustaan ja mahdolliset ihokarvat poistetaan punktoitavalta alueelta. Iho puhdistetaan aseptisellä liuoksella 2–3 kertaa. Anestesia lääkäri pukee steriilit hanskat, hiussuojan ja suu-nenäsuojuksen sekä asettaa steriilin liinan pistokohdan ympärille. Anestesia lääkäri voi asettaa kanyylin valtimopulssia tunnustelemalla tai ultraäänilaitetta apuna käyttäen. (Hoppu 2022.)

3.2 Arteriapainesetin valmistelu ja välineet

Esivalmisteluiden tekeminen sekä kanylointiin tarvittavien välineiden varaaminen kuuluvat hoitajan tehtäviin. (Meinberg & Ylitalo-Airo 2024). Taulukossa 1 on lueteltu arteriakanylointiin tarvittavat välineet, jotka hoitaja varaa valmiiksi.

Taulukko 1. Arteriakanylointiin tarvittavat välineet (Meinberg & Ylitalo-Airo 2024; Lönn 2017, 18)

Pesuvälineet

- Steriilit taitokset
- Värillinen A12T-dilutus
- Tehdaspuhtaat käsineet

Puudutukseen tarvittavat välineet

- Ruisku
- Pistoneula
- Mini-Spike
- Puudute (Lidokaiini 10 %)

Muut välineet

- Steriilit suojakäsineet
- Myssy
- Suu-nenäsuojus lääkärille ja hoitajalle
- Steriili reikäliina
- Steriilit taitokset
- Valtimokanyyli
- Särmäisjäteastia
- Kiinnityskalvo ja -teippi
- Esivalmisteltu paineenmittausletkusto ja painepussi
- Tyyny, vuodesuoja ja teippi
- Taustalevy ja laser
- Monitori

Ennen arteriakanyylin asettamista hoitaja valmistelee huuhtelujärjestelmän eli painesetin käyttökuntoon, jotta se voidaan liittää potilaaseen heti kanyylin laiton jälkeen. Arteriapainesettiin tarvittavat välineet on esitetty kuvassa 2. Huuhtelujärjestelmän tarkoituksena on estää veren nousu letkustoon sekä estää kanyyliä tukkiutumasta. Painesetin voimassaolopäivä tarkistetaan. Luer lock -liitokset paineenmittausletkustossa tarkistetaan ja kiristetään, jonka jälkeen letkusto yhdistetään huuhtelunestepussiin. Tavallisesti aikuisilla huuhtelunesteenä käytetään fysiologista keittosuolaliuosta (NaCl 0,9 %), ilman hepariinilisäystä. Letkusto tulee täyttää liuoksella huolellisesti ja rauhallisesti varmistuen, ettei letkustoon jää ilmakuplia. Pienetkin ilmakuplat letkustossa voivat aiheuttaa virheitä mittaustuloksissa. Huuhtelunestepussiin lisätään painepussi, johon asetetaan 250–300 mmHg:n paine, jolloin neste huuhtelee järjestelmää noin 3–4 ml/h. (Alanen ym. 2022, 190.) Paineenmittausletkusto yhdistetään painekaapelilla monitoriin ja letkuston mittausanturi sijoitetaan taustalevyyn potilaan sydämen eteisten ja neljännen kylkiväliluun tasolle. Taustalevyyn kiinnitettävän laserin avulla on helppo tarkistaa anturin oikea kohta. Laserin valon tulisi osoittaa sydämen eteisten

korkeudelle. Ennen järjestelmän käyttöönottoa ja potilaan asennon muuttuessa tulee aina tehdä paineanturin nollaus. (Aura & Kinnunen 2022, 96–97.) Painesetin valmistelun jälkeen hoitaja valmistelee potilaan hyvään asentoon toimenpidettä varten ja pesee punktoitavan alueen (Meinberg & Ylitalo-Airo 2024).

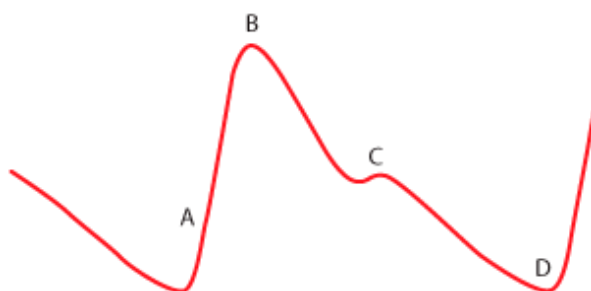


Kuva 2. Arteriapainesetti (Aada Varno 2025)

3.3 Monitorointi

Verenpaineen mittaaminen valtimosta tapahtuu mittausanturiin kulkevan nestepatsaan avulla, jolloin anturin tiedot muuttuvat sähköiseen muotoon ja ne näkyvät monitorilla. Monitorilta nähdään systolinen-, diastolinen- ja keskiverenpaine numeerisena arvoina sekä graafinen käyrä, joka kuvaa paineenvaihtelua. Numeroarvoihin voidaan luottaa silloin, kun käyrän muoto on hyvä ja tunnusmerkit ovat nähtävillä. (Louhela 2024.)

Painekäyrän muoto voi vaihdella kanylointipaikan sijainnin mukaan. Normaalissa käyrässä kaikki aallot ovat kuitenkin kooltaan ja muodoltaan samanlaisia. Kuvassa 3 on esitetty tyypillinen verenpainekäyrä, jossa ensimmäisenä nähdään nouseva käyrä, jota on kuvattu kirjaimella A. Se kuvastaa sydämen kammioiden supistumista. B kuvaa painekäyrän huippua, joka vastaa sydämen supistumista eli systolista vaihetta. Käyrän laskuvaiheen notkahdus, niin sanottu dikroottinen pykäle, kertoo aorttaläpän sulkeutumisesta ja sitä kuvaa kirjain C. Viimeisenä kirjain D, joka kuvaa sydämen lepovaihetta, diastolista vaihetta, joka ilmenee matalana laskevana käyränä. (Alanen ym. 2022, 189; Meinberg & Ylitalo-Airo 2024.)



Kuva 3. Valtimopainekäyrän muoto (Meinberg & Ylitalo-Airo 2024)

Mittauksen tarkkuutta tulee arvioida säännöllisesti, jotta mittaustulokset ovat todenmukaisia. Anturin pysyminen nollassa on tärkeä osa luotettavia mittaustuloksia. Toinen mittauksen tarkkuuteen vaikuttava tekijä on nestepatsaan koko, joka liian suurena välittää anturin kautta virheellisiä verenpainetuloksia. (Yli-hankala & Salmenperä 2020.) Monitorille tulisi aina asettaa potilaskohtaiset tavoiterajat sekä ylä- ja alahälytysrajat systoliselle, diastoliselle ja keskipaineelle (Söderblom & Glad 2018).

Mittaustulosten tarkkuus voidaan tarkistaa suorittamalla askelvastetesti mittaustulosten huuhtelulla (Yli-hankala & Salmenperä 2020). Askelvastetestin toteutetaan huuhtelemalla mittaustulosten yhtäjaksoisesti, jonka jälkeen huuhtelu vapautetaan nopeasti. Painekäyrän värähtelyä seuraamalla voidaan tulkita testin tuloksia. Tulos on optimaalinen ja arvot ovat tarkkoja, mikäli huuhtelun jälkeen painekäyrän ylös- ja alas-heilahduksia tulee 1–2. Mikäli heilahduksia tulee useampia, testin tulos on alivaimennettu. Tällaisen tuloksen syynä voi olla esimerkiksi pienet ilmakuplat letkustossa tai väärän pituinen letkusto. Ylivaimennettu tulos tunnustetaan siitä, että huuhtelun jälkeen painekäyrässä ei nähdä lainkaan heilahduksia. Tämä voi johtua isoista ilmakuplista tai tukoksista letkuissa, löysistä liitoksista tai mutkalla olevasta letkustosta. (Louhela & Naapuri 2017, 130–131.)

3.4 Näytteenotto

Arteriakanyylista on mahdollista myös ottaa verinäytteitä, kuten valtimoveren happo-emästatapaino ja happikylläisyys eli arteria-astrup sekä muita verinäytteitä, kuten perusverenkuva eli PVK. Kanyylista verinäytteitä voidaan ottaa kahdesta kohdasta, suljetun järjestelmän kautta ja avoimella menetelmällä mittaustulosten kolmitiehanasta. Kun verinäytteet otetaan näytteenottoportista, hoitajan tulee varata näytteenottoholkki, heparinisoitu verikaasuanalyysiruisku sekä tarvittavat näyteputket. Ensin desinfioidaan kädet ja puetaan tehdaspuhtaat suojakäsineet. Tilavuusrajoitetun ruiskun kolmitiehana käännetään kiinni huuhtelujärjestelmään päin, eli auki potilaaseen. Ruiskuun aspiroidaan potilaasta noin 2 millilitraa huuhteluliuosista, jotta verinäyte on puhdasta verta. Näytteenottoportti desinfioidaan ja näytteenottoholkki kiinnitetään porttiin. Verinäytteet otetaan näytteenottoputkiin ja sen jälkeen holkki poistetaan. Verikaasuanalyysi otetaan omaan astrup-ruiskuun. Astrup-ruiskusta poistetaan ilmakuplat asettamalla ruisku pystyasentoon ja naputtelemalla ruiskua. Suodatinkorkki asetetaan paikoilleen ja ilma poistetaan työntämällä mäntää ylöspäin. Ruiskua tulee käännellä ylösalaisin tai pyöritellä rauhallisesti, jotta näyte sekoittuu. Ruiskua ei saa ravistella, etteivät punasolut hajoa. Lopuksi näytteenottoportti desinfioidaan ja tilavuusrajoitetun ruiskun huuhteluneste palautetaan potilaaseen päin. Ruiskun kolmitiehana käännetään kiinni ruiskuun päin ja letkusto huuhdellaan puristamalla muutaman kerran anturin sinisestä huuhteluosasta. (Aura & Kinnunen 2022, 98.)

Kun näyte otetaan avoimella menetelmällä, varataan sitä varten muuten samat välineet kuin suljetun menetelmän käytössä, mutta lisäksi tarvitaan 5 millilitran ruisku eli niin sanottu hukkaruisku sekä steriili korkki. Valmistelu aloitetaan käsien desinfioinnilla sekä tehdaspuhtaiden käsineiden pukemisella. Nestevirtaus paineenmittausletkustosta suljetaan kolmitiehanasta ennen korkin

avaamista. Näytteenottohana desinfioidaan vähintään 70-prosenttisella desinfiointiaineella. Näytteenottohanaan kiinnitetään hukkaruisku ja nestettä aspiroidaan 5 millilitraa hukkaan. Näytteet otetaan holkillä näyteputkiin ja verikaasuanalyysi omaan heparinisoituun ruiskuun. Näytteiden ottamisen jälkeen komitiehana käännetään kiinni näytteenottoporttiin ja letkusto huuhdellaan kirkkaaksi verestä. Näytteenottoportti huuhdellaan verestä ja uusi steriili korkki asetetaan paikoilleen. Tämän jälkeen varmistetaan, että verenpaineen mittausta jatketaan virheettömästi. (Meinberg & Ylitalo-Airo 2024.)

3.5 Vasta-aiheet ja komplikaatiot

Invasiiviselle arteriapaineen seurannalle ei ole ehdottomia vasta-aiheita. Suhteellisia vasta-aiheita ovat esimerkiksi vuototaipumus, ihoinfektio, fisteli kanyloitavassa kädessä sekä valtimonkovettumistauti. (Meinberg & Ylitalo-Airo 2024.)

Värttinävaltimon kanylointiin ei tavallisesti liity vakavia komplikaatioita, mutta niistä tulee olla tietoinen, jotta ne voidaan tunnistaa ja hoitaa asianmukaisesti. Vakavin komplikaatioista on valtimoverenvuoto, joka verenkierron korkean paineen vuoksi voi olla huomattavasti vaikeammin hoidettavissa kuin laskimoverenvuoto. Verenvuotoa voidaan ennaltaehkäistä varmistamalla arteriapainesetin LuerLock -liitosten tiiviys. Myös kanyylin juurta sekä linjastoa tulee tarkkailla mahdollisen vuodon varalta. Arterialinjastoon ei tulisi injisoida muuta kuin huuhtelunestettä. Lääkkeen anto linjastoon voi aiheuttaa solukuolemia, hapenpuutetta ja nekroosin. Se voi johtaa pahimmillaan jopa raajan amputaatioon. Valtimokanyyli tulee aina olla merkittynä punaisella, jotta sen erottaa laskimolinjasta. Punktoidun valtimon tromboosiriskiä lisäävät kanyylin suhteellisen suuri koko valtimon läpimittaan verrattuna, punktioalueen hematooma sekä kanyyli, joka on ollut paikallaan yli 3 vuorokautta. Punktoidun raajan verenkiertoa tulee seurata ja mikäli iskemian merkkejä ilmenee, tulee niistä ilmoittaa lääkärille välittömästi. Arteriakanyylin kautta valtimoverenkiertoon voi kulkeutua pieniä ilmapuolia, jotka voivat aivoihin kulkeutuessaan aiheuttaa ilmaembolian. Tätä voidaan ehkäistä poistamalla huolellisesti kaikki ilmapuolat linjastosta. Infektion merkkejä tulee tarkkailla ja seurata huolellisesti ja kanyyleja sekä linjastoa tulee aina käsitellä aseptisesti. Arteriakanyyliin liittyvät sepsikset ovat harvinaisia, mutta vakavia komplikaatioita. Linjasto sekä huuhteluneste tulisi vaihtaa aina neljän vuorokauden välein. (Alanen, ym. 2022,190; Hoppu 2022.)

Arteriakanyyli tulee viipymättä poistaa potilaalta, mikäli se ei toimi tarkoituksenmukaisesti, on tarpeeton tai aiheuttanut komplikaation. Arteriakanyyli poistetaan vetämällä kanyyli tasaisesti pois valtimosta. Pistopaikkaa painetaan voimakkaasti vähintään 10 minuutin ajan. Pistokohta suojataan taitoksilla ja päälle laitetaan painesidos kahden tunnin ajaksi. Poistokohtaa seurataan ja tarkistetaan verenvuodon varalta tiheästi muutaman tunnin ajan poiston jälkeen. (Meinberg & Ylitalo-Airo 2024.)

4 KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä näyttöön perustuvaan tietoon perustuen opetusvideo invasiivisen arteriapainesetin käytöstä Savonia-ammattikorkeakoulun terveysalan opiskelijoille.

Opinnäytetyön tavoitteena on tarjota terveysalan opiskelijoille selkeää ja käytännönläheistä tietoa arteriapainesetin turvallisesta ja oikeaoppisesta valmistelusta ja käytöstä.

5 KEHITTÄMISTYÖN TOTEUTUS

5.1 Suunnittelu

Toiminnallisella opinnäytetyöllä tarkoitetaan kehittämistyötä, johon liittyy aina jokin konkreettinen lopputuotos, kuten opas tai video (Salonen 2013, 6–7). Tämä opinnäytetyö toteutettiin kehittämistyönä Savonia-ammattikorkeakoululle. Kehittämistyön tuotoksena on opetusvideo opetuskäyttöä varten. Perehdyimme aiheen teorian tietoon ja kokosimme lähteiden avulla kirjallisen tuotoksen loppuraporttiin ennen opetusvideon toteutusta.

Opinnäytetyötä tehdessämme hyödynsimme lineaarista ajattelumallia, joka havainnollistaa kehittämistyön loogista etenemistä. Malliin sisältyy eri työvaiheita, jotka voivat prosessin aikana myös mennä osittain päällekkäin. Lineaarinen ajattelumalli alkaa kehittämistoiminnalla kehittämistarpeiden tunnistamisesta ja ideoinnista, jonka jälkeen siirrytään suunnittelu- ja toteutusvaiheeseen. Toteutusta seuraa tarkistus, eli arviointivaihe. Viimeisenä tulee viimeistelyvaihe, jolloin työ valmistuu ja valmista tuotosta voidaan levittää eteenpäin. (Salonen 2013, 15–19; Salonen, Eloranta, Hautala & Kinos 2017, 52.)

Valitsimme opinnäytetyön aiheen lineaarisen mallin tavoin Savonia-ammattikorkeakoulun kehittämistarpeesta. Valintaamme vaikutti oma kiinnostuksemme aiheita kohtaan. Lisäksi olemme työn toteuttajina myös itse osa kohderyhmää terveysalan opiskelijoina. Työn teoriatiedon keräsimme käyttämällä luotettavia tietokantoja, kuten Pubmed ja Cinahl Ultimate. Lisäksi käytimme lähteinä terveyskirjaston sivuja sekä aiheeseen liittyviä oppikirjoja.

Opetusvideon kuvasimme invasiivisen arteriapainesetin käyttöönotosta. Suunnitelmana opetusvideossa oli keskittyä painesetin sekä letkuston valmisteluun hoitajan roolista. Jätimme tietoisesti kokonaan videolta pois itse kanyloinnin suorittamisen sekä näytteenoton arteriakanyylista. Näin video saatiin pysymään selkeänä ja tiiviinä.

Tavoitteenamme oli pitää video lyhyenä, koska alle 6 minuutin videot helpottavat tiedon sisäistämistä ja vähentävät ajatuksen harhailemista. Nopea ja reipas puhetyyli lisää katsojien mielenkiintoa ja sitoutumista videota kohtaan. Kun puheen lisäksi hyödynnetään kaavioita tai symboleja, yhdistää oppija kuullun ja nähdyn tiedon paremmin. (Brame 2017.) Pyrimme ylläpitämään katsojien jatkuvan mielenkiinnon käyttämällä nopeaa ja reipasta puhetyyliä. Halusimme myös panostaa videon visuaaliseen ilmeeseen, mikä lisää mielenkiinnon pysyvyyttä.

Ennen videon toteutusta olimme laatineet laajan teoriaosuuden loppuraporttiin, jonka myötä videon toteutus olisi suunniteltua ja sujuvaa sekä teoriatietoon pohjautuvaa. Teimme etukäteen yksityiskohtaisen käsikirjoituksen (Liite 1) ja suunnitelman videon toteutukseen, jotta kuvaaminen olisi mahdollisimman sujuvaa. Käsikirjoituksen suunnitteluvaiheessa pyysimme työn tilaajalta kommentteja ja ideoita käsikirjoituksen sisältöön ja videon toteutukseen.

5.2 Kehittämistyön toteutus

Kehittämistyön toteuttamisessa pyrimme toimimaan tekemämme suunnitelman mukaan. Opetusvideota varten laadimme laadukkaan ja yksityiskohtaisen käsikirjoituksen. Käsikirjoitus selkeytti ja nopeutti videon kuvaamista ja siinä kehittämistyön tilaaja näki tarkasti, mitä asioita

videoon on sisällytetty. Käsikirjoitukseen katsoimme mallia muiden opinnäytetöiden videoiden käsikirjoituksista ja niiden pohjalta loimme oman käsikirjoituksemme pohjan.

Opetusvideomme kuvauspaikkana toimi Savonia-ammattikorkeakoulun simulaatiokeskus. Tarvitsimme opetusvideota varten sairaalaympäristöä muistuttavan tilan, oikean välineistön ja työ- sekä potilasvaatteet. Saimme kaikki tarvittavat välineet ja tilat käyttöömmä simulaatiokeskuksesta. Näyttelimme itse opetusvideossa ja kuvasimme videon käyttäen omia älypuhelimiamme. Käytimme simulaatiokeskuksesta lainattua kuvaustelinettä, jotta kuva oli vakaa eikä video heilunut. Videossa käytimme hyödyksi potilaan roolissa myös nukkea. Sovimme simulaatiokeskuksen opetushoitajan kanssa yhden kuvauspäivän, jolloin saimme kaikki videoon tarvittavat materiaalit kuvattua. Huomasimme kuitenkin editointivaiheessa, että jouduimme kuvaamaan muutaman kohdan uudelleen, joten järjestelimme uuden kuvaushetken simulaatiokeskukselle. Tarkka käsikirjoitus teki kuvaamisesta ja sen suunnittelusta suhteellisen helppoa, vaikka kummallakaan tekijöistä ei ollut aiempaa kokemusta opetusvideoiden kuvaamisesta.

Videon äänitys ja tekstitys liitettiin tuotokseen editointivaiheessa. Video editoitiin iMovie-editointiohjelmaa käyttäen. iMovie on maksuton editointiohjelma ja se toimii hyvin lyhyen videon editoinnissa. (iMovie 2022.)

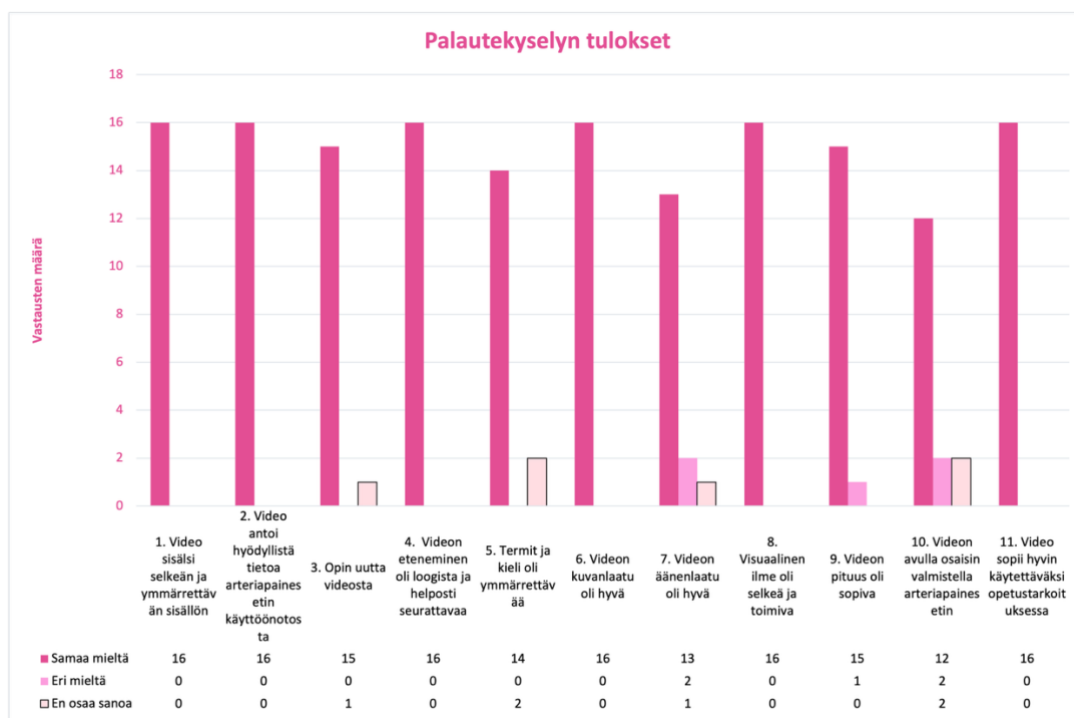
Käytimme työssämme Narakeet -nimistä tekoälysovellusta opetusvideon äänityksessä. Sovellus on saatavilla verkkoselaimessa. Sovellus muuntaa tekstiä puheeksi ja sitä voi käyttää myös äänitallennukseen. Sovellus tunnistaa useita eri kieliä ja siinä on valittavana erilaisia aksentteja. Sovelluksen käyttö oli alkuun ilmaista, mutta se muuttui maksulliseksi tietyn käyttörajan ylittyään. Sovelluksen käyttö maksoi 6 €/30 minuuttia ja saimme tehtyä loput äänitykset noin tunnissa. (Narakeet 2025.) Sovellukseen syötettiin teksti, joka muutti sen puheeksi. Sovelluksen käytössä oli haasteita ja se teetti paljon lisätunteja editoinnin parissa. Valmiit ääniraidat oli helppo liittää videon editointisovellukseen. Tekoäly ei osannut lausua kunnolla suomenkielisiä sanoja, joten tekstiä tuli muokata melko paljon ja siitäkin huolimatta jotkut sanat eivät taipuneet kunnolla puhekieleen. Valitsimme ääneksi Saara-äänänen, koska tämä lausui suomalaista aksenttia parhaiten.

5.3 Arviointi

Opetusvideon palautteen keräsimme testiryhmältä. Testiryhmänä oli akuutti- ja tehohoitotyön syventävän vaiheen opiskelijat, joiden opetukseen kuului arteriapainesetin valmistelu ja käyttöönotto. Tavoitteenamme oli kerätä vastauksia noin kymmeneltä opiskelijalta. Video lisättiin kurssin Moodle-alustalle, josta opiskelijat pystyivät itse katsomaan videon. Lisäksi opettaja näytti videon taitopajatunneilla, joissa opiskelijat itse pääsivät harjoittelemaan painesetin valmistelua ja käyttöönottoa.

Opetusvideon esityksen jälkeen testiryhmältä kerättiin palaute yksinkertaisella Webropol-kyselyllä. Kyselyn linkki liitettiin kurssin opiskelijoiden omaan WhatsApp-ryhmään, josta kysely oli helppo ja nopea täyttää puhelimella. Kysely sisälsi 11 kysymystä siitä, miten opiskelija koki videon. Lisäksi kyselyn lopussa oli mahdollisuus antaa avointa palautetta. Palautekyselyssä pyrimme saamaan selville testiryhmän ajatuksia ja kokemaa hyötyä opetusvideosta. Kysymykset koskivat opetusvideon sisältöä sekä visuaalista ilmettä ja toteutusta. Kysely täytettiin anonymisti, eikä siinä kerätty tunnistetietoja.

Saimme vastauksia yhteensä 16, jotka olivat erittäin positiivisia. Kuvassa 4 nähdään, että kaikki kyselyyn vastanneet kokivat videon sisällön olevan selkeää ja ymmärrettävää, jonka lisäksi vastaajat kokivat saaneensa hyödyllistä tietoa arteriापainesetin käyttöönotosta. Suurin osa vastaajista koki oppineensa uutta videolta. Vastausten perusteella videon eteneminen oli loogista ja helposti seurattavaa. Videon laatu oli vastausten perusteella hyvä. Suurin osa vastaajista koki myös videon pituuden hyväksi. Eniten hajontaa vastauksissa tuli kohtaan 7: ”Videon äänenlaatu oli hyvä”. Samaa mieltä oli 81 %, kun loput 19 % vastasi ”eri mieltä” tai ”en osaa sanoa”. Myös avoimen palautekyselyn vastauksista käy ilmi, että tekoälyllä luotu ääni ei ollut niin selkeä kuin itse äänitettynä. Palautteen pohjalta voidaan todeta, että opetusvideo oli hyödyllinen ja tarpeellinen opiskelijoiden näkökulmasta.



Kuva 4. Webropol-palautekyselyn tulokset

6 POHDINTA

6.1 Kehittämistyön toteutuksen ja tuotoksen pohdinta

Opinnäytetyöprosessin aloitusvaiheessa meille oli selkeää, että toteuttaisimme sen kehittämistyönä videon muodossa. Opinnäytetyöprosessi eteni suunnitelman mukaan, joskin aikataulussa tuli alkuperäiseen suunnitelmaan nähden viivästystä. Opetusvideon konsepti oli meitä kiinnostava, sillä olimme itse hyötynneet opiskeluiden aikana muiden tuottamista opetusvideoista. Opetusvideo tukee asian havainnollistamista ja se lisää mielenkiintoa ja vaihtelua opiskeluihin (Kuokkanen 2019). Video ladataan verkko-oppimisympäristöön ja on siten helposti opiskelijoiden saatavilla. Videota voi katsoa useaan kertaan ja siihen voi tarvittaessa palata.

Aloitimme itse syksyllä 2025 akuutti- ja tehohoitotyön syventävän vaiheen opinnot, jossa käsitellään invasiivisen arteriapainesetin valmistelu sekä käyttöönotto, ja se on osa taitopajaopetusta. Opinnäytetyömme vuoksi olimme jo perehtyneet arteriapainesetin käyttöön sekä siihen liittyvään teorialtioon. Tämä mahdollisti sen, että omaa osaamista oli helppoa syventää ja soveltaa teorialtioon sisältöön ja oppia uutta esimerkiksi verenkiertovajauspotilaista. Koimme opinnäytetyön aiheen olleen meidän opintojen kannalta erittäin hyödyllinen ja myös jatkossa työelämässä tuleamme soveltamaan opinnäytetyössä käsittelemiämme aiheita ja tietoa.

Kehittämistyön tavoitteena oli tukea kliinistä osaamista tuottamalla selkeä, havainnollistava ja ajantasainen opetusvideo invasiivisen arteriapainesetin käyttöönotosta. Kohderyhmänä oli terveysalan opiskelijat. Tavoitteena oli tehdä videosta helposti ymmärrettävä ja visuaalisesti seurattava kokonaisuus, joka auttaa opiskelijoita hahmottamaan toimenpiteen keskeiset vaiheet sekä kiinnittämään huomiota aseptiikkaan, ergonomiaan ja mittauksen luotettavuuteen. Saavutimme asettamamme tavoitteet ja saimme luotua monipuolisen ja helposti seurattavan opetusvideon. Myös kerätyn palautteen perusteella video oli selkeä, havainnollistava ja helposti seurattava.

Tavoitteenamme oli saada 10 vastausta palautekyselyymme ja siihen lopulta vastasi 16 henkilöä ja ylitimme tavoitteemme. Koimme vastausmäärän edustavan kohderyhmän ajatuksia riittävän hyvin. Kohdejoukkoa olisi voinut laajentaa toiseenkin opiskelijaryhmään. Tällöin palautteita olisi saatu vielä enemmän ja palaute olisi voinut olla monipuolisempaa sisältäen enemmän kehitysideoita ja monipuolisemmin kommentteja. Olemme saadun palautteen osalta samaa mieltä siitä, että videon äänet olisi voitu itse äänittää, jotta lopputuloksena olisi ollut selkeämpi ja helposti ymmärrettävä ääni. Halusimme kuitenkin kokeilla tekoälyn hyödyntämistä, emmekä osanneet odottaa sen olevan lopulta yksi haastavimmista asioista videon editoimisessa.

6.2 Kehittämistyön eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyön toteuttaminen edellyttää hyvän tieteellisen käytännön (HTK) ohjeissa mainittujen menetelmien noudattamista kaikissa työn vaiheissa. HTK-menetelmät perustuvat luotettavuuteen, rehellisyyteen, arvostukseen ja vastuunkantoon. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023, 9–11.) Opinnäytetyötä tehdessä olemme pyrkineet toimimaan HTK-ohjeiden mukaisesti noudattaen sen peruseriaatteita.

Opinnäytetyöprosessia aloittaessamme teimme opinnäytetyösopimuksen toimeksiantajan kanssa. Tämä sopimus varmistaa sen, että me saimme laadukasta ohjausta ja toimeksiantaja sai

laadukkaan opetusvideon kehittämistyön tuotoksena. Työssämme ei käsitellä asioita, jotka edellyttäisivät tutkimuslupaa, kuten henkilötiedot ja niiden käsittely. Keräsimme palautetta opetusvideosta Webropol-kyselylomakkeen avulla ja vastaukset tähän olivat anonyymeja eikä vastaajien tunnistetietoja kerätty. Vältimme työssämme plagiointia eli toisen tekemän tuotoksen luvaton lainaamista (Arene 2020, 6–7). Opinnäytetyö tarkistetaan Savonian opinnäytetyön ohjeiden mukaisesti plagiointitunnistusjärjestelmän (Turnitin) avulla. Kirjoitusprosessin aikana tarkistimme työn useamman kerran Turnitissa varmistaaksemme, ettei työssä esiinny tahatonta plagiointia. Turnitissa eniten samankaltaisuuksia havaittiin lähdeviitteissä, eikä juurikaan itse tekstissä.

Tekstissä kiinnitimme huomiota käyttämiemme lähteiden luotettavuuteen ja pyrimme etsimään mahdollisimman tuoreita ja ajankohtaisia julkaisuja sekä tietoa aiheesta. Käytimme opinnäytetyöhön Pubmed ja Cinahl Ultimate -tietokantoja tiedonhaussa, niitä käytetään myös terveydenhuollon päivittäistoiminnassa, joten luotimme tiedon olevan luotettavaa ja ajankohtaista.

Työmme rakenteen ja sisällön jäsentelyn osalta haimme mallia muiden opiskelijoiden tekemistä opinnäytetöistä, jotta saisimme luotua selkeän ja loogisesti etenevän sisällön työhömmе. Myös käsikirjoitukseen haimme ideointia muista opinnäytetöistä. Kuitenkin kaikki teksti, analyysit ja johtopäätökset ovat meidän omaa tuotostamme, emmekä ole muiden luomaa tekstiä tai muuta sisältöä kopioineet työhömmе. Käytimme tekoälyä opetusvideon äänityksessä Savonia-ammattikorkeakoulun eettisten ohjeiden mukaisesti (Tekoälyn hyödyntäminen, opinnäytetyön tekijän ohjeet 2023).

6.3 Ammatillinen kasvu

Opinnäytetyöprosessi tarjosi meille arvokasta mahdollisuutta kehittyä ammatillisesti. Ensimmäinen merkittävä kasvualue oli näyttöön perustuvan luotettavan tiedon syventäminen ja hakeminen. Perehdyimme aiheeseen erittäin tarkasti ja laaja-alaisesti ajankohtaisen kirjallisuuden kautta. Tämä syvensi ymmärrystämme invasiivisen verenpaineen mittauksen tarkoituksesta, tekniikasta, turvallisuudesta ja mahdollisista komplikaatioista. Kehittämistyö lisäsi meidän molempien pedagogista osaamista merkittävästi. Jotta opetusvideo palvelisi kohderyhmää, eli terveysalan opiskelijoita, jouduimme pohtimaan, miten asiat esitetään selkeästi, loogisesti ja visuaalisesti ymmärrettävästi. Tämä kasvatti ymmärrystämme oppimisen tukemisesta ja sisällön visuaalisesta suunnittelusta. Opinnäytetyön prosessi on auttanut meitä opiskelijoina kasvamaan kohti itsenäistä, vastuullista ja kriittisesti ajattelevaa sairaanhoitajaa.

Videon toteuttaminen vaati tarkkaa suunnittelua, aikatauluttamista ja yhteistyötä ohjaajan ja opinnäytetyön tilaajan kanssa. Opetusvideon kuvaaminen oli molemmille uusi kokemus eikä kosketuspintaa myöskään videon editoinnista ja tuottamisesta löytynyt. Opimme työskentelemään pitkäjänteisesti, tekemään kompromisseja ja ratkaisemaan ongelmia luovasti. Esimerkiksi valaistuksen säätäminen ja kuvakulmien hallinta osoittautuivat odotettua haastavammaksi. Jouduimme suunnittelemaan kuvausasetelmat uudelleen ja kokeilemaan erilaisia ratkaisuja sopivan valaistuksen saavuttamiseksi. Suurimpia ongelmakohtia olivat videon editointi ja siihen kuluva aika, sekä yhteisen ajan löytyminen kehitystyön teossa. Käytimme editointiohjelmaa ensimmäistä kertaa ja opettelimme sen käytön täysin itsenäisesti. Opimme ymmärtämään visuaalisen viestinnän ja digitaalisten työkalujen, kuten opetusvideon, merkityksen hoitotyön opetuksessa.

Koimme, että prosessi kasvatti molempien itseluottamusta ja ammatillista identiteettiä. Prosessikirjoittaminen tuntui sujuvalta ja työ eteni loogisesti. Oman kokemuksemme pohjalta ammattikorkeakoulussa sairaanhoitajan tutkinto-ohjelma ei juurikaan sisällä kirjallisia tai tieteellisiä töitä ennen opinnäytetyön prosessia. Tiedonhaussa käytimme yleisesti paljon käytettyjä tietolähteitä, joita myös työelämässä käytetään. Näin pystyimme luottamaan siihen, että tieto on ajankohtaista ja luotettavaa. Englanninkielisiä lähteitä etsimme vain Ultimate Cinahl -tietolähteestä, jolloin pystyimme luottamaan lähteen luotettavuuteen ja ajankohtaisuuteen.

Opinnäytetyön kautta saimme kokemuksen siitä, että pystymme tuottamaan konkreettista, koulutusta tukevaa materiaalia, jolla voi olla merkittävä käytännön hyöty. Tämä vahvisti tunnettamme siitä, että olemme päteviä ja osaavia tulevia terveysalan ammattilaisia, jotka voivat kehittää terveydenhuollon opetuksen käytäntöjä. Koimme, että hyvän suunnitelman ansioista saimme toteutettua laadukkaan ja tavoitteidemme mukaisen tuotoksen. Kohderyhmäläiset kokivat opetusvideon hyödylliseksi ja olivat tähän pääosin tyytyväisiä. Saatu positiivinen palaute lopputuloksesta antoi meille varmuutta siitä, että työmme oli onnistunut ja tavoitteiden mukainen.

6.4 Kehittämistyön hyödynnettävyys ja kehittämisideat

Kehittämistyössämme toteutunut opetusvideo suunnattiin terveysalan opiskelijoille Savonia-ammattikorkeakoulun tarpeen vuoksi. Valmista opetusvideota olisi mahdollista hyödyntää laajemmallekin kohderyhmälle, esimerkiksi sairaaloissa hoitohenkilökunnan perehdyttämisen apuna. Opinnäytetyön kirjallisen raportin ja opetusvideon pohjalta olisi mahdollista luoda arteriapaineseitin käyttöönotosta posterit, jota voisi hyödyntää työpaikoilla hoitotyön apuna ja osaamisen kehittämisen tukena. Tämä voisi olla videota helpommin ja nopeammin saatavilla.

Opinnäytetyön kirjallinen loppuraportti julkaistaan kaikkien saataville Theseus-tietokantaan, jolloin kenellä tahansa on pääsy kirjalliseen raporttiin ja mahdollisuus tutustua arteriapaineseitin käyttöönottoon ja siihen liittyvään teorialtioon.

Opetusvideo käsitteli hoitajan näkökulmasta arteriakanylointia, arteriapaineseitin käyttöönottoa sekä monitorointia. Jatkotyö voisi käsitellä verinäytteidenottoa arteriakanyylistä sekä arteriakanyylin poistoa, joita emme tässä opetusvideossa käsitelleet. Rajasimme nämä aiheet pois, ettei opetusvideosta tullut kestoiltaan liian pitkä.

LÄHTEET

- Alanen, S., Hakio, N. & Koskela, T. 2022. Tehotoitotyö. 1. Painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Arene ry 2020. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry. https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINNÄYTETÖIDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?_t=1578480382
- Aura, S. & Kinnunen, T. 2022. Perioperatiivinen hoitotyö. 3. Uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Blomqvist, M., Rummukainen, T., Sainio, T., Simola, T. & Tyrisevä-Ryösö, M. 2022. Hoitotyön perusosaaminen. 1. Painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Brame, C. 2017. Effective educational videos: Principles and guidelines for maximizing student learning from video content. <https://doi.org/10.1187/cbe.16-03-0125>. Viitattu 5.11.2024.
- Holmström, P., Korhonen, L., Kuusisto, M., Lätti, A., Rintamäki, R. & Tauriainen, M-M. 2022. Sisätaudit. 8. Uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Hoppu, S. 2022. Valtimokanylointi. Akuuttihoito ja anestesia. Kustannus Oy Duodecim. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/aho/article/phh00200/search/valtimokanylointi>. Viitattu 25.11.2024.
- Huovinen, A., Hynynen, M-A., Karhema, A., Koponen, L. & Mäkeläinen, T. 2023. Kliininen hoitotyö. 11. Uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- IMovie app. 2022. Verkkajulkaisu. <https://imovie-app.com/> Viitattu 8.9.2025.
- Kuokkanen, A. 2019. Vaikuttava opetusvideo: tee se näin. Mediamasteri. <https://www.mediamasteri.com/blog/kuinka-tehda-vaikuttavia-opetusvideoita>. Viitattu 23.5.2025.
- Laki potilaan asemasta ja oikeuksista. 785/1992. https://finlex.fi/fi/lainsaadanto/1992/785#chp_1__heading. Viitattu 13.3.2025.
- Louhela, S. 2024. Verenkierron kajoavan mittaamisen toteutus ja arviointi. Akuuttihoitotyön opas. Kustannus Oy Duodecim. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/aho/article/akt00036?toc=1119626>. Viitattu 29.11.2024.
- Louhela, S. & Naapuri H. 2017. Valtimoverenpaineen mittaaminen ja arviointi. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Lönn, M. 2017. Potilaan voinnin arviointi, toimenpiteeseen valmistautuminen ja kanylointi. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Meinberg, M. & Ylitalo-Airo, M-L. 2024. Valtimoverenpaineen monitorointi. Anestesiakäsikirja. Kustannus Oy Duodecim. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/aop00465?toc=1109077>.
- Meinberg, M. & Ylitalo-Airo, M-L. 2024. Valtimon kanylointi. Anestesiakäsikirja. Kustannus Oy Duodecim. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/aho/article/aop00464/search/arteria>. Viitattu 26.11.2024.

- Meinberg, M. & Ylitalo-Airo, M-L. 2024. Verinäytteen otto valtimokanyylista. Anestesiakäsikirja. Kustannus Oy Duodecim. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/aho/article/aop00466/search/meinberg>. Viitattu 28.11.2024.
- Narakeet 2025. Verkkójulkaisu. <https://www.narakeet.com>. Viitattu 10.10.2025.
- Pinsky, M. & Payne, D. 2005. Functional hemodynamic monitoring. *Critical care* 9 (6), 566. <https://link.springer.com/article/10.1186/cc3927>. Viitattu 29.11.2024.
- Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Turun ammattikorkeakoulun puheenvuoroja 72. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-216-373-8>. Viitattu 4.12.2024.
- Salonen, K., Eloranta, S., Hautala, T. & Kinos, S. 2017. Kehittämistoiminta ja kehittämisen menetelmiä ammatillisessa korkeakoulutuksessa. Turun ammattikorkeakoulun oppimateriaaleja 108. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-216-649-4>. Viitattu 4.12.2024.
- Söderblom, J. & Glad, J. 2018. Valtimoverenpaine (ABP). Valvontamonitort: valvontatason monitorointi (laitetekoulutus). Duodecim oppiportti. Kustannus Oy Duodecim. <https://www.oppiportti.fi/oppikirjat/vmb00014?>. Viitattu 5.3.2025.
- Tekoälyn hyödyntäminen, opinnäytetyön tekijän ohjeet. 2023. Savonia Reppu. Pdf. Savonia-Ammattikorkeakoulu 9.9.2023. <https://amksavonia.sharepoint.com/sites/reppu-opinnaytetyo/Jaetut%20asiakirjat/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2Freppu%2Dopinnaytetyo%2FJaetut%20asiakirjat%2FSuojatut%20tiedostot%2FTeko%C3%A4lyn%20hy%C3%B6dynt%C3%A4minen%2C%20opinn%C3%A4ytety%C3%B6n%20tekij%C3%A4n%20ohjeet%2Epdf&parent=%2Fsites%2Freppu%2Dopinnaytetyo%2FJaetut%20asiakirjat%2FSuojatut%20tiedostot>
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. 1. Painos. Helsinki: Tutkimuseettinen neuvottelukunta.
- Wilkman, E. & Varpula, M. 2025. Verenkiertovajaus. Akuuttihoito-opas. Kustannus Oy Duodecim. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/aho/article/aho01831>. Viitattu 23.9.2025.
- Xin, L., Haiyan, A., Yi, Z., Li, T., Jing, A., Zhenyang, C. & Haijuan, H. 2023. Analysis of results of continuous invasive arterial blood pressure monitoring in postoperative patients. *Alternative Therapies in Health & Medicine* 29 (8), 466-467. <https://research.ebsco.com/linkprocessor/plink?id=c700956e-420f-3f26-8151-4e1c980f2402>. Viitattu 25.11.2024.
- Yli-Hankala, A. & Salmenperä, M. 2020. Verenpaineen valvonta. Anestesiologia, teho-, ensi- ja kivunhoito. Kustannus Oy Duodecim. <https://www.oppiportti.fi/oppikirjat/ajt00666?q=monitorointi>. Viitattu 5.3.2025.

LIITE 1: KÄSIKIRJOITUKSEN SUUNNITELMA

Kohtaus	Sisältö	Ääni ja tekstitys
1	Savonian logo ja opinnäytetyön nimi Toimeksiantaja Savonia - ammattikorkeakoulu	Tämä on opetusvideo invasiivisen arteriapainesetin käytöstä. Toimeksiantajana toimii Savonia-ammattikorkeakoulu.
2	Kuvataan valmista painesettiä	Arteriakanyyli voidaan asettaa kriittisesti sairaalle potilaalle, jolta tarvitsee reaaliaikaisesti seurata verenpaineita tai usein ottaa verikaasuanalyysinäytteitä eli arteria-astrupia.
3	Työtason puhdistus ja tavaroiden esittely	<p>Aloitetaan desinfiomalla työtaso. Pyyhitään taso aseptista työjärjestystä noudattaen. Arteriakanyliointia varten tarvitaan ihon desinfektioaine, steriilejä taitoksia, steriili reikäliina, arteriakanyyli, särmäisjäteastia, kiinnityskalvo ja -sidos, puudutusaine Lidocain 10 mg/ml, jossa on Mini-Spike lääkkeenottokanyyli, 5 ml ruisku sekä pistoneula.</p> <p>Sängyn suojaksi kertakäyttöinen vuodesuoja sekä käden stabiloitiin teippiä.</p> <p>Lääkärille varataan steriilit käsineet, suu-nenäsuojus sekä myssy.</p> <p>Arteriasetin käyttöönottoa varten tarvitaan litran keittosuolaliuospussi, arteriasetin letkusto sekä painepussi. Opetusvideossa käytämme 500 ml keittosuola- ja painepussia.</p> <p>Verenpaineen seuranta varten tarvitaan monitori ja anturin taustalevy laserin kanssa.</p>
4	Painesetin kasaus. Varmistetaan liitoskohdat, yhdistetään letkusto NaCL-pussiin ja laitetaan pussi painepussiin, täytetään nestekammio nestettä n. 1/3 osa ja täytetään letkusto, asetetaan paineanturi taustalevyyn	<p>Painesetti valmistellaan käyttökuntoon hyvää aseptiikkaa noudattaen.</p> <p>Ensimmäisenä tarkistetaan setin voimassaolopäivä, jonka jälkeen letkuston luer Lock –liitokset tarkistetaan ja kiristetään löysät liitokset kunnolla kiinni.</p> <p>Laitetaan huuhteluneste painepussin sisälle, mutta painetta ei vielä pumpata. Ripustetaan nestepussi tippatelineeseen.</p> <p>Suljetaan letkuston rullasulkija ja liitetään letkusto nestepussiin. Täytetään 1/3 tippakammioista ja tämän jälkeen avataan rullasulkija.</p>

		<p>Löysätään keltaista korkkia ja odotetaan, että letkusto täyttyy ja neste tippuu keltaisesta korkista. Kiristetään keltainen korkki tiiviisti ja käännetään punainen kolmitiehana keltaista korkkia päin.</p> <p>Tarkistetaan, että valkoinen hana on potilaaseen päin kiinni ja löysätään oranssia nollauskorkkia. Painetaan huuhteluventtiilistä, kunnes neste tippuu oranssista korkista. Kiristetään oranssi nollauskorkki tiiviisti kiinni ja käännetään valkoinen hana oranssia korkkia päin. Tarkistetaan tässä vaiheessa, että kaikki ilma on tullut letkustosta pois.</p> <p>Tarkistetaan, että punainen hana on potilaaseen päin kiinni, painetaan huuhteluventtiilistä ja samaan aikaan vedetään ruiskun mäntää, jolloin ilma jää ruiskun yläosaan.</p> <p>Suljetaan punainen hana anturiin päin kiinni. Painetaan ruiskun männästä, jotta ilma ja neste siirtyy eteenpäin letkustossa.</p> <p>Tämän jälkeen käännetään punainen hana takaisin ruiskuun päin kiinni.</p> <p>Käännetään ruiskun mäntä ylöspäin.</p> <p>Painetaan huuhteluventtiilistä niin kauan, että loput letkustosta täyttyy nesteellä. Tämän jälkeen naputellaan näytteenottoventtiilistä ilma pois. Lopuksi painetaan vielä huuhteluventtiiliä niin kauan, kunnes loputkin ilmakuplat poistuvat letkuston päästä ulos.</p> <p>Painesetti asetetaan taustalevyyn ja painepussiin pumpataan 300 elohopeamillimetriä painetta. Setti on valmis käyttöön.</p>
5	<p>Potilaan selkeä ohjeistaminen ja informointi toimenpiteestä. Käden asettaminen oikeaan asentoon ja pistokohdan pesu</p>	<p>Ennen arteriakanylointia hoitaja ohjaa potilasta ja kertoo tulevasta toimenpiteestä. Potilaalle kerrotaan arteriakanyylin käyttötarkoituksesta sekä toimenpiteen kulusta:</p> <p>Potilasta ohjataan pysymään paikoillaan toimenpiteen ajan ja kerrotaan, että väärtinävaltimoon kanyloidessa käsi tullaan teippaamaan ääri ekstensioon.</p>

		<p>Käden alle asetetaan tyyny tukemaan asentoa ja tyynyn päälle laitetaan vuodesuoja. Ranne stabiloidaan teippaamalla kämmen kiinni sängyn laitaan.</p> <p>Hoitaja valmistelee pistokohdan pesuun tarvittavat välineet. Steriili taitospakkaus avataan aseptisesti ja taitokset kostutetaan desinfektioaineella.</p> <p>Desinfektioaineena voidaan käyttää esimerkiksi värjättyä 80 % Dilutusta, jotta nähdään pesty alue.</p> <p>Hoitaja pukee aseptisesti suu-nenäsuojuksen, myssyn sekä tehdaspuhtaat käsineet.</p> <p>Tämän jälkeen hoitaja pesee pistopaikan desinfektioaineella kostutetuilla steriileillä taitoksilla riittävän laajalta alueelta aseptista pesutekniikkaa noudattaen.</p>
6	Hoitaja ojentaa tarvikkeet steriilisti lääkärille	<p>Hoitaja ojentaa lääkärille kanylointivälineet steriilisti desinfioiduin käsin.</p> <p>Ensimmäisenä lääkärille ojennetaan reikäliina, jonka lääkäri asettaa pistokohdan ympärille.</p> <p>Puuduttamista varten lääkärille ojennetaan 5 ml ruisku, jonka jälkeen hoitaja näyttää lääkärille puuduteaineen. Puuduteainetta tarjotaan lääkärille steriilisti ja lääkäri vetää puudutetta tarvittavan määrän ruiskuun Mini-Spiken kautta. Tämän jälkeen lääkärille ojennetaan pistoneula ja lääkäri puuduttaa pistoalueen.</p> <p>Puudutteen antamisen jälkeen avataan arteriakanyylikapseli ja ojennetaan kanyyli lääkärille.</p> <p>Toimenpiteen jälkeen lääkäri laittaa terävät välineet särmäisjäteastiaan.</p>
7	Kuvataan kanyyliä paikallaan	<p>Käyttökuntoon saatettu letkusto liitetään kanyyliin, varmistetaan, että kanyyli on "auki" asennossa ja teipataan kanyyli hyvin paikoilleen.</p> <p>Arteriakanyyli tulee merkata näkyvästi esimerkiksi punaisella rastilla, jotta se erotetaan laskimokanyylistä.</p> <p>Arteriakanyyliin ei saa koskaan antaa mitään lääkettä tai muita nesteitä.</p>
8	Mittausanturin asettaminen oikeaan tasoon	<p>Mittausanturi kiinnitetään taustalevyyn siten, että ruiskun mäntä osoittaa ylöspäin. Anturi asetetaan nollapisteeseen, joka sijaitsee neljännen kylkiluuvälin ja</p>

		keskikainalolinjan tasolla. Oikein asetettu nollapiste varmistaa luotettavat verenpaine arvot. Anturin tarkka sijainti voidaan varmistaa laserin avulla. Tämän jälkeen arteriasetti kiinnitetään monitoriin.
9	Painesetin nollaus monitorista ja mittausanturista	<p>Painesetti nollataan kääntämällä valkoinen hana potilaaseen päin kiinni. Avataan oranssi nollauskorkki, jonka jälkeen monitorista painetaan ”nollaa paineet”. Kun paineet on nollautuneet, suljetaan oranssi korkki ja käännetään valkoinen hana oranssiin korkkiin päin kiinni. Nollauksen jälkeen arteriasetti on käyttövalmis, kun se piirtää monitorille hyvää käyrää.</p> <p>Monitorilta nähdään systolinen, diastolinen ja keskiverenpaine numeerisena arvoina sekä graafinen käyrä, joka kuvaa paineenvaihtelua.</p> <p>Luotettavassa käyrässä kaikki aallot ovat symmetrisiä, ja siitä voidaan tunnistaa systolinen huippu, dikroottinen pykälä sekä diastolinen lasku.</p>
11	Loppukuva: Kiitos, Savonian logo ja tekijöiden nimet.	Ei ääntä

LIITE 2: PALAUTEKYSELY


Arteriapainesetin käyttöönotto- opetusvideo

Tämä kysely on osa Savonia-ammattikorkeakoululle tehtävää opinnäytetyötä. Video esitetään testiryhmälle ja keräämme tämän kyselyn avulla palautetta, kuinka hyvin video onnistuu välittämään halutut tiedot ja tavoitteet katsojalle.

Kysely on täysin anonymi, eikä vastaajien henkilötietoja kerätä tai tallenneta. Tuloksia hyödynnetään ainoastaan tämän opinnäytetyön tarpeisiin ja ne raportoidaan opinnäytetyössä, joka julkaistaan Theseus-tietokannassa.

Videon ja kyselyn ovat toteuttaneet Aada Varno ja Mira Strömberg.

Kiitos osallistumisestasi!:)

Sisältö ja oppiminen

	1 Samaa mieltä	2 Eri mieltä	3 En osaa sanoa
1. Video sisälsi selkeän ja ymmärrettävän sisällön	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Video antoi hyödyllistä tietoa arteriapainesetin käyttöönotosta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Opin uutta videosta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Videon rakenne ja esitystapa

	1 Samaa mieltä	2 Eri mieltä	3 En osaa sanoa
4. Videon eteneminen oli loogista ja helposti seurattavaa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Termit ja kieli oli ymmärrettävää	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Tekniset ominaisuudet

	1 Samaa mieltä	2 Eri mieltä	3 En osaa sanoa
6. Videon kuvanlaatu oli hyvä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Videon äänenlaatu oli hyvä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Visuaalinen ilme oli selkeä ja toimiva	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Videon pituus oli sopiva	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Käytännön hyödynnettävyys

	1 Samaa mieltä	2 Eri mieltä	3 En osaa sanoa
10. Videon avulla osaisin valmistella arteriapainesetin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Video sopii hyvin käytettäväksi opetustarkoituksessa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Tähän kenttään voit antaa avointa palautetta opetusvideosta:)

LIITE 3: KYSELYN VASTAUKSET

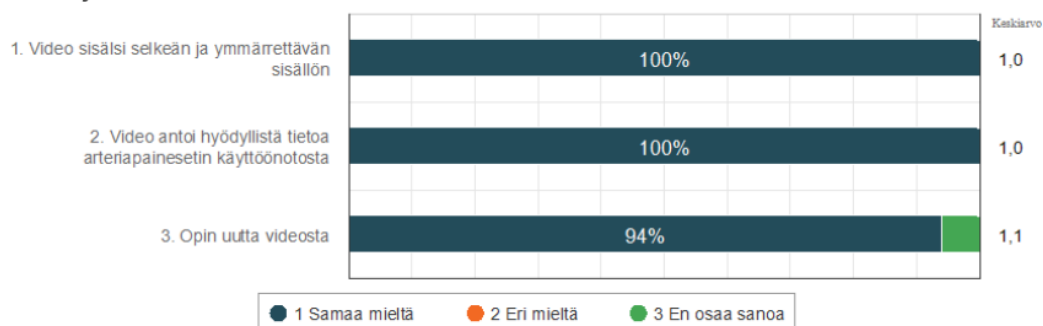
vastaukset

Arteriapainesetin käyttöönotto- opetusvideo

Vastaajien kokonaismäärä: 16

Sisältö ja oppiminen

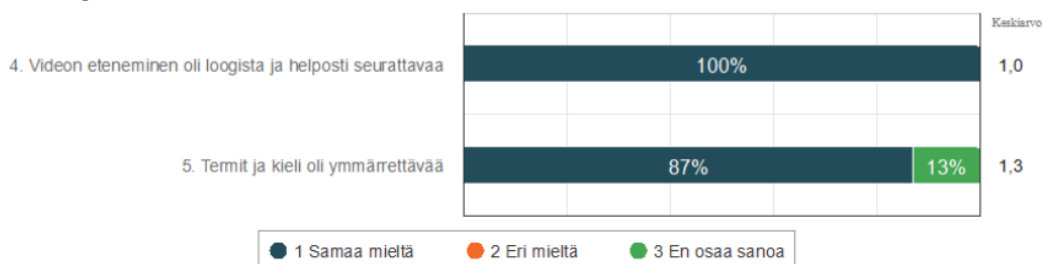
Vastaajien määrä: 16



	1 Samaa mieltä	2 Eri mieltä	3 En osaa sanoa	Keskiarvo	Mediaani
1. Video sisälsi selkeän ja ymmärrettävän sisällön	100,0%	0,0%	0,0%	1,0	1,0
2. Video antoi hyödyllistä tietoa arteriapainesetin käyttöönotosta	100,0%	0,0%	0,0%	1,0	1,0
3. Opin uutta videosta	93,8%	0,0%	6,2%	1,1	1,0
Yhteensä	97,9%	0,0%	2,1%	1,0	1,0

Videon rakenne ja esitystapa

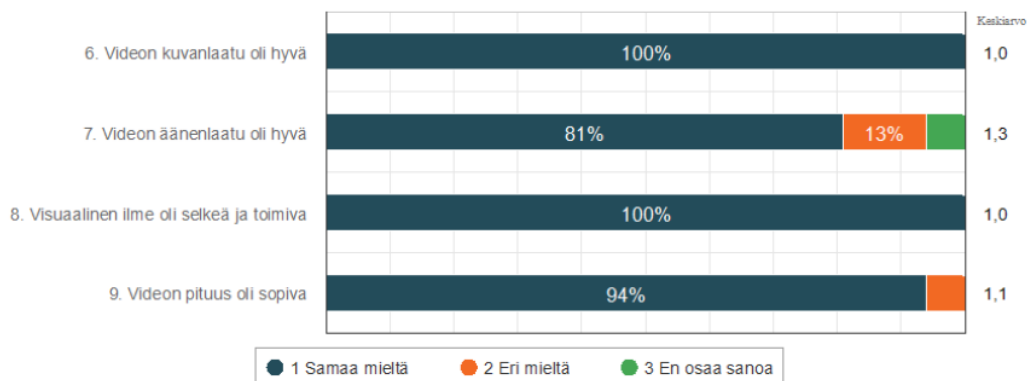
Vastaajien määrä: 16



	1 Samaa mieltä	2 Eri mieltä	3 En osaa sanoa	Keskiarvo	Mediaani
4. Videon eteneminen oli loogista ja helposti seurattavaa	100,0%	0,0%	0,0%	1,0	1,0
5. Termit ja kieli oli ymmärrettävää	87,5%	0,0%	12,5%	1,3	1,0
Yhteensä	93,8%	0,0%	6,3%	1,1	1,0

Tekniset ominaisuudet

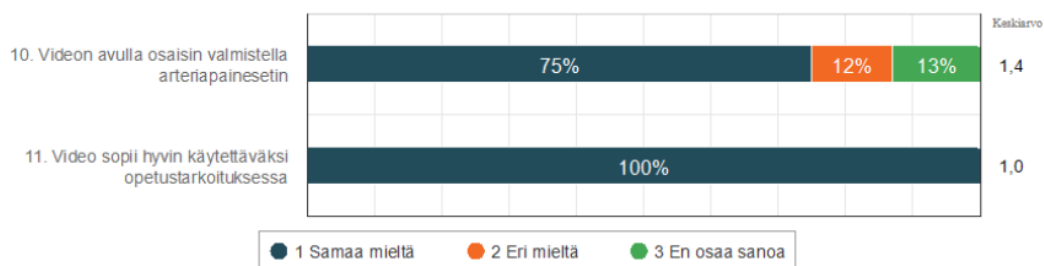
Vastaajien määrä: 16



	1 Samaa mieltä	2 Eri mieltä	3 En osaa sanoa	Keskiarvo	Mediaani
6. Videon kuvanlaatu oli hyvä	100,0%	0,0%	0,0%	1,0	1,0
7. Videon äänenlaatu oli hyvä	81,3%	12,5%	6,2%	1,3	1,0
8. Visuaalinen ilme oli selkeä ja toimiva	100,0%	0,0%	0,0%	1,0	1,0
9. Videon pituus oli sopiva	93,8%	6,2%	0,0%	1,1	1,0
Yhteensä	93,8%	4,7%	1,6%	1,1	1,0

Käytännön hyödynnettävyys

Vastaajien määrä: 16



	1 Samaa mieltä	2 Eri mieltä	3 En osaa sanoa	Keskiarvo	Mediaani
10. Videon avulla osaisin valmistella arteriapainesetin	75,0%	12,5%	12,5%	1,4	1,0
11. Video sopii hyvin käytettäväksi opetustarkoituksessa	100,0%	0,0%	0,0%	1,0	1,0
Yhteensä	87,5%	6,3%	6,3%	1,2	1,0

Tähän kenttään voit antaa avointa palautetta opetusvideosta:)

Vastaajien määrä: 6

Vastaukset
Videon ääni puhui vähän huonoa suomea, muuten todella hyvä video!
Todella hyvä ja selkeästi koottu video!
Todella hyvä video!
Todella hyvä ja selkeästi koottu video!
Loistava video! Ymmärsin enemmän kun opettajan selityksistä :D
Todella hyvä ja hyödyllinen video. Työ oli tehty huolella ja oli mietitty yksityiskohtia tarkkaan. Äänen olisi toki voinut äänittää itsekin, olisi ollut ehkä vielä selkeämpi ja luontevampi niin. Tekstitys videossa oli erittäin hyvä lisäys!