

**SAVONIA**

ammattikorkeakoulu

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
SOSIAALI-, TERVEYS- JA LIIKUNTA-ALA

# TURVALLINEN VERENSIIRTOPRO- SESSI SAIRAANHOITAJAN TOTEUTTAMANA

Virtuaaliposteri bioanalyytikko-opiskelijoille

TEKIJÄT Laura Hyvönen  
Juulia Karppinen

|   |                            |
|---|----------------------------|
| Koulutusala<br>Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala  |                            |
| Tutkinto-ohjelma<br>Sairaanhoitajan tutkinto-ohjelma  |                            |
| Työn tekijä(t)<br>Laura Hyvönen & Juulia Karppinen  |                            |
| Työn nimi<br>Turvallinen verensiirtoprosessi sairaanhoitajan toteuttamana   |                            |
| Päiväys<br>22.11.2023   | Sivumäärä/Liitteet<br>21/1 |
| Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t)<br>Savonia ammattikorkeakoulu   |                            |
| <p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyössä tuotettiin sähköinen posterit turvalliseen verensiirtoprosessiin sairaanhoitajan toteuttamana Savonia ammattikorkeakoulun bioanalyttikko-opiskelijoiden oppimisen tueksi verensiirtoprosessista. Toimeksiantaja opinnäytetyöllä oli Savonia ammattikorkeakoulu.</p> <p>Verensiirto toteutetaan hoitoyksikössä verensiirtoon koulutetun sairaanhoitajan toteuttamana. Sairaanhoitaja tilaa verensiirtoa varten verensiirtotutkimukset, tilaa verivalmisteet hoitoyksikköön, valmistelee ja toteuttaa verensiirron lääkärin määräyksen mukaisesti ja tekee siitä asianmukaiset dokumentoinnit. Verensiirto on monivaiheinen prosessi, jossa korostuu turvallisuus joka vaiheen aikana.</p> <p>Kehittämistyön tarkoituksena oli tuottaa bioanalyttikko-opiskelijoille posterit turvalliseen verensiirrosta sairaanhoitajan toteuttamana. Posterit toimii itseopiskelumateriaalina sähköisessä Moodle -oppimisympäristössä opiskelijoille. Opinnäytetyön tavoitteena oli, että sen avulla bioanalyttikko-opiskelijat ymmärtävät heidän tekemiensä tutkimuksien hyödyn verensiirron toteuttamisessa ja he ymmärtävät sairaanhoitajan roolin verensiirtoprosessissa.</p> <p>Posterissa kuvailtiin, mitä sairaanhoitaja tekee hoitoyksikössä saatuaan lääkärin määräyksen toteuttaa verensiirron potilaalle ja millaisia haittavaikutuksia verensiirrosta voi olla potilaalle. Posterissa tieto on tuotettu visuaalisesti ja tiiviisti yhteen.</p> |                            |
| Avainsanat<br>Verensiirto, haittavaikutukset, sairaanhoitaja, verivalmisteet  |                            |

|  |                          |
|--|--------------------------|
| Field of Study<br>Social Services, Health and Sports   |                          |
| Degree Programme<br>Degree Programme in Nursing  |                          |
| Author(s)<br>Laura Hyvönen & Juulia Karppinen  |                          |
| Title of Thesis<br>Safe blood transfusion process performed by a nurse   |                          |
| Date<br>22.11.2023   | Pages/Appendices<br>21/1 |
| Client Organisation /Partners<br>Savonia University of Applied Sciences  |                          |
| <p><b>Abstract</b></p> <p>The thesis produced an electronic poster of a safe blood transfusion process carried out by a nurse to support the learning of students in biomedical laboratory science at Savonia University of Applied Sciences about the blood transfusion process. The client organization for the thesis was Savonia University of Applied Sciences.</p> <p>The transfusion is carried out in a care unit by a nurse trained in blood transfusion. The nurse orders blood transfusion studies for transfusion, orders blood products for the treatment unit, prepares and carries out the transfusion in accordance with the doctor's prescription, and makes appropriate documentation of it. Transfusion is a multi-stage process that emphasizes safety during each stage.</p> <p>The purpose of the development work was to produce a poster for students in biomedical laboratory science for safe blood transfusion by a nurse. The poster acts as a self-study material in an electronic Moodle learning environment for students. The aim of the thesis was to help students in biomedical laboratory science to understand the benefits of their research in the implementation of blood transfusion and to understand the role of the nurse in the transfusion process.</p> <p>The poster described what the nurse will do in the care unit after receiving a doctor's prescription to conduct a blood transfusion for the patient and what adverse effects the transfusion may have on the patient. In poster, the information is produced visually and closely together.</p> |                          |
| Blood transfusion, side effects, nurse, blood products   |                          |

## SISÄLTÖ

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | JOHDANTO .....   | 5  |
| 2   | TURVALLINEN VERENSIIRTOPROSESSI SAIRAANHOITAJAN TOTEUTTAMANA ..... | 6  |
| 2.1 | Verensiirron valmistelu potilaalle .....                           | 6  |
| 2.2 | Verensiirron toteutus potilaalle.....                              | 7  |
| 2.3 | Verivalmisteet.....  | 7  |
| 3   | HAITTA- JA VAARATILANTEET VERENSIIRROSSA .....                     | 9  |
| 3.1 | Haitta- ja vaaratilanteet.....                                     | 9  |
| 3.2 | Haittavaikutukset verensiirrossa .....                             | 10 |
| 3.3 | Verensiirtoreaktion aiheutuessa .....                              | 10 |
| 4   | KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS JA TAVOITE .....                          | 12 |
| 5   | KEHITTÄMISTYÖN TOTEUTUS.....                                       | 13 |
| 5.1 | Suunnittelu.....   | 13 |
| 5.2 | Toteutus.....  | 14 |
| 5.3 | Arviointi.....   | 14 |
| 6   | POHDINTA.....  | 16 |
| 6.1 | Työn ja tuotoksen pohdinta .....                                   | 16 |
| 6.2 | Eettisyys ja luotettavuus.....                                     | 16 |
| 6.3 | Ammatillinen kasvu .....   | 17 |
| 6.4 | Kehittämisideat ja opinnäytetyön hyödyllisyys.....                 | 18 |
|     | LÄHTEET .....  | 19 |

## 1 JOHDANTO

Suomessa tehdään noin 300 000 eri verivalmisteiden siirtoa vuosittain (Ihalainen ja Salonen 2020, 2563). Verensiirto on toimenpide, joka toteutetaan lääkärin määräyksestä potilaalle suonensisäisesti. Verensiirron määräyksessä määrätään verivalmiste, siirrettävän verivalmisteiden määrä, siirtonopeus sekä ohjeet potilaan tarkkailuun. (Fimlab, 2022). Verivalmisteet sisältävät veren eri osia. Verenosa tarkoittaa veren eri komponentteja eli kyseessä voi olla esimerkiksi yleisimmin käytettävät punasolut tai trombosyytit eli verihiutaleet. Verensiirrosta potilaalle siirretään vain sitä verenosaa mitä potilas tarvitsee. (Suomen Punainen Risti Veripalvelu julkaisuaika tuntematon a.)

Tämän kehittämistyön aiheena oli turvallinen verensiirtoprosessi sairaanhoitajan toteuttamana. Työ oli suunnattu bioanalyttikko-opiskelijoille. Työn toimeksiantaja on Savonia ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö toteutettiin kehittämistyönä, jossa esitimme tietoa tiivistetysti sähköisen posterin muodossa, kuinka verensiirto suoritetaan. Kehittämistyöllä tarkoitetaan tutkimusten tai käytännön kokemusten kautta saatujen tulosten hyödyntämistä uusien menetelmien kehittämiseen tai olemassa olevien tietojen parantamiseen (Tilastokeskus julkaisuaika tuntematon). Työssä hyödynnettiin tutkimusten kautta saatua tietoa, jonka pohjalta tehtiin opetuskäyttöön soveltuvaa materiaalia.

Kehittämistyön tarkoituksena oli tuoda esille sairaanhoitajan näkökulma verensiirtoprosessista, ja tavoitteena oli, että bioanalyttikko-opiskelijat ymmärtävät opinnäytetyön avulla, miten sairaanhoitajat suorittavat turvallisen verensiirron potilaalle. Lisäksi opinnäytetyö auttaa hahmottamaan verensiirron kokonaisuutena, johon yhdistyy bioanalyttikoiden sekä sairaanhoitajien työnkuva verensiirtoprosessissa.

## 2 TURVALLINEN VERENSIIRTOPROSESSI SAIRAANHOITAJAN TOTEUTTAMANA

### 2.1 Verensiirron valmistelu potilaalle

Verensiirto on veren erilaisten osien kuten, punasolujen, veriplasman ja verihiutaleiden siirtämistä potilaalle (Terveyskylä 2022). Verensiirtoprosessi alkaa, kun lääkäri tekee arvion verensiirron tarpeellisuudesta, antaa määräyksen verensiirrosta ja sen toteutuksesta. Verensiirtomääräys sisältää ohjeistuksen käytettävästä verivalmisteesta, käytettävän verivalmisteen määrästä, siirtonopeudesta ja potilaan tarkkailusta. Lääkäri määrää myös laboratoriotutkimukset verensiirron vasteen arvioimiseksi. (Ekblom-Kullberg ym. 2023.)

Verensiirtomääräyksen jälkeen hoitoyksikkö tarkastaa sairaalan verensiirtotietojärjestelmästä tai laboratoriojärjestelmästä potilaan veriryhmän. Jos sinne ei ole kirjattu veriryhmästä tietoja niin hoitoyksikkö tilaa veriryhmämäärityksen. Potilaalle määrätään verensiirtotutkimukset, joihin kuuluu veriryhmämääritys, veriryhmätarkistus ja punasoluvasta-aineiden seulonta. Veriryhmämääritys tehdään vain kerran, sillä veriryhmä pysyy samana. Veriryhmätarkistus taas tehdään joka kerta kun punasoluja siirretään. Verensiirtotutkimukset tehdään sairaalan verikeskuksessa. (Ekblom-Kullberg ym. 2023.) Verensiirtotutkimusten näytteisiin tulee merkitä potilaan koko nimi, henkilötunnus ja päivämäärä milloin näyte on otettu. On suositeltavaa laittaa merkinnät heti näytteenoton jälkeen, jotta virheiltä vältytään (Vieira & Santos 2020, 522).

Verivalmisteet saadaan Suomen Punaisen Ristin Veripalvelusta ja sairaalan verikeskus huolehtii verivalmisteiden toimituksesta hoitoyksiköihin (Ekblom-Kullberg ym. 2023). Verensiirron saa toteuttaa terveydenalan ammattihenkilö kuten sairaanhoitaja, joka on saanut siihen koulutuksen (Veripalvelulaki 197/2005 2.6 §).

Hoitoyksikössä verivalmiste tarkastetaan, valmistellaan verensiirtoa varten ja tarkastetaan verensiirtomääräys (Ekblom-Kullberg ym. 2023). Verivalmisteen saavuttua hoitoyksikköön sairaanhoitaja tarkastaa verivalmisteen kuuluvan potilaalle. Sairanhoitaja tarkastaa henkilötietojen ja hoitoyksikön tiedot verivalmisteen mukana tulevasta lomakkeesta ja verivalmisteen etiketistä tai sähköisestä verensiirtotietojärjestelmästä. Verivalmisteen ulkonäkö tarkastetaan, että pussi on siisti ja ehjä, etiketti on kiinnitetty hyvin pussiin ja ettei valmisteen viimeinen käyttöpäivämäärä ole ylittynyt. Katsotaan että valmisteessa ei ole poikkeavuuksia, kuten kaasukuplia ja väri on oikea. (Suomen Punainen Risti Veripalvelu 2021, 44.)

Aivan kuten muussakin hoitotyössä, myös verensiirroissa hoitajan työnkuvaan kuuluu käytännön tehtävien lisäksi filosofiset ja eettiset kysymykset. Määritettäessä hoitotoimenpidettä, kuten verensiirtoa potilaalle, hoitajien tulee ottaa huomioon potilaan terveydentilan asettamat vaatimukset, mutta myös potilaan oma tahto. Ennen verensiirron suorittamista potilaalta pitää saada suostumus. Sitä ei välttämättä saada muun muassa potilaan uskonnosta tai kulttuurista johtuen. Esimerkiksi Jehovan todistajien keskuudessa verensiirrot on kielletty. Tällöin olisi epäeettistä hoitajalta suorittaa verensiirtoa edes tajuttomalle potilaalle. (McInroy 2005, 270.)

## 2.2 Verensiirron toteutus potilaalle

Kun verituote on valmis annettavaksi, varmistetaan potilaan henkilöllisyys. Sairaanhoitaja pyytää potilasta itse kertomaan henkilötietonsa ja lapsipotilaan kohdalla huoltaja tunnistaa potilaan oikeaksi. Kahden sairaanhoitajan tarkistus tarvitaan, jos potilaan henkilöllisyys pitää varmistaa rannekeesta. (Suomen Punainen Risti Veripalvelu 2021, 44.)

Verensiirto aloitetaan tarkistamalla, että verensiirron tarkistuslistasta on käyty kaikki kohdat läpi. Verensiirron tarkistuslista on Duodecimin Verensiirto-oppaasta tai sen pohjalta sairaalakohtaisesti muokattu tarkistuslista. Tarkistuslistasta käydään läpi tarkistukset, kun verivalmiste on saapunut hoitoyksikköön sekä tarkistukset, jotka tehdään juuri ennen siirron aloitusta. (Ekblom-Kullberg ym. 2023.) Ennen verensiirron aloitusta tehdään vitaalielintoimintojen mittaukset, eli mitataan verenpaine, pulssi ja lämpö (Ekblom-Kullberg ym. 2023, Suomen Punainen Risti Veripalvelu 2021, 45.) Ensin tehdään biologinen esikoe, jonka jälkeen veri voidaan tiputtaa lääkärin määräämien ohjeiden mukaisesti. Biologinen esikoe tarkoittaa verivalmisteen tiputtamista hitaasti verensiirron aloituksessa ja potilaan voinnin huolellista seuraamista. (Ekblom-Kullberg ym. 2023.) Biologinen esikokeen avulla seurataan välittömiä haittavaikutuksia kuten anafylaktista reaktiota eli yliherkkyysoireita, jossa oireet vakavimmillaan ovat hengenvaarallisia. Haittavaikutukset tulevat usein esiin biologisen esikokeen alussa, jolloin verensiirto voidaan keskeyttää. (Hyry 2022, Suomen Punainen Risti Veripalvelu 2021, 44.) Esikokeen jälkeen verensiirtoa jatketaan lääkärin ohjeen mukaisesti, jos haittavaikutuksia ei ole ilmaantunut.

Verensiirron jälkeen mitataan potilaan vitaalielintoimintojen arvot uudelleen. Verensiirron jälkeen potilas jää tarkkailuun 1–2 tunniksi. Verensiirron aloitus- ja lopettamisajankohta ja verivalmisteen määrä tulee kirjata sähköiseen verentietosiirtojärjestelmään tai verivalmisteen mukana tulleeseen lomakkeeseen. Lisäksi potilaskertomukseen tulee tehdä asianmukaiset kirjaukset. (Suomen Punainen Risti Veripalvelu 2021, 46–47.) Verivalmisteen jäänteitä säilytetään vuorokausi ja verensiirronlaitteiston letkujen jaokkeita säilytetään kolme vuorokautta, sillä niiden avulla voidaan selvittää mahdolliset haittavaikutukset (Ekblom-Kullberg ym. 2023).

## 2.3 Verivalmisteet

Verivalmisteita valmistetaan luovutetusta verestä, eli luovutettua verta ei siirretä suoraan potilaalle. Valmisteisiin kuuluu punasolu-, trombosyytti- ja plasmaproteiinivalmisteet. Niistä yleisimpiä, eli perusvalmisteita ovat valkosoluttomat punasolu- ja trombosyyttivalmisteet. (Ihalainen ja Salonen 2020, 2563–2565.) Suomessa verivalmisteet tehdään Vantaan Vehkalassa (Suomen Punainen Risti Veripalvelu julkaisuaika tuntematon b).

Verivalmisteisiin kuuluu myös sädetetyt valkosolut ja koosteveri sellaisenaan sekä sädetettyinä. Verensiirrosta voi seurata käänteishyljintäreaktio, joita estetään käyttämällä sädetettyjä verivalmisteita. Käänteishyljintäreaktio tarkoittaa immunologista reaktiota, jossa luovuttajan solut eivät tunnista uutta elinympäristöä ja hyljeksivät saajan elimistöä aiheuttaen kudosten tuhoutumista. (Taskinen, Ryhänen & Vettenranta 2017, 351–8). Verivalmisteet sisältävät lymfosyytteja, jotka voivat aktivoitua

potilaan elimistössä, jolle on tehty verensiirto, jolloin käänteishyljintäreaktio voi aiheutua. Verivalmisteen sädetys ehkäisee lymfosyyttien aktivoitumista ja jakaantumista ja näin estää käänteishyljintäreaktion. (Suomen Punainen Risti Veripalvelu julkaisuaika tuntematon b.)

Sädetetty valkosoluvalmiste tehdään potilaalle erikoistilauksena, jos potilaalla on sepsis, joka uhkaa potilaan henkeä tai jos potilaan luuydin ei toimi normaalisti. Yhteen valkosoluvalmisteeseen tarvitaan neljän verenluovuttajan valkosoluja. Jos potilaalle tilataan valkosoluvalmiste, tulee hoitavan lääkärin konsultoida veripalvelun lääkäriä. (Suomen Punainen Risti Veripalvelu julkaisuaika tuntematon b.)

Koosteveri tehdään erikoistilauksesta lapsille ja se voidaan tarvittaessa sädettyä. Sitä käytetään kokoveren sijasta, kun imeväisikäiselle tarvitsee tehdä massiivinen verensiirto tai sitä tarvitaan vastasyntyneen hemolyyttisen taudin (punasolujen kiihtynyt hajoaminen) hoitoon tehtävissä verenvaihdossa. (Suomen Punainen Risti Veripalvelu julkaisuaika tuntematon b.) Koosteveri valmistetaan peruspunasoluvalmisteesta, josta on poistettu suurin osa punasolujen SAGM-säilytysliuoksesta, joka parantaa valmisteiden säilyvyyttä ja siirrettävyyttä. Säilytysliuos korvataan AB-veriryhmän octaplasLG-jääplasmavalmisteella. (Suomen Punainen Risti Veripalvelu 2021, 18.)

Verivalmisteiden veri tulee vapaaehtoisilta ihmisiltä, jotka haluavat luovuttaa verta. Verenluovuttamiseen on kriteerit, joiden tulee täytyä, jotta luovutettua verta voidaan käyttää verivalmisteiden valmistamiseen. Kriteereihin kuuluu, että luovuttaja on perusterve, 18–70-vuotias ja painoltaan 50–200 kiloa. Luovuttajan tulee asua pysyvästi EU- (Euroopan unioni) tai EFTA-maissa (Euroopan vapaakauppaliitto, johon kuuluu Liechtenstein, Norja, Islanti ja Sveitsi) tai Iso-Britanniassa ja osata riittävästi suomea, ruotsia tai englantia, jotta terveystarkastuksen täyttäminen onnistuu. Kriteereihin kuuluu myös, että edellisestä verenluovutuksesta on kulunut riittävän pitkä aika. Naiset saavat luovuttaa verta, kun edellisestä luovutuksesta on kulunut vähintään 91 vuorokautta ja miehille edellisestä luovutuksesta on kulunut vähintään 61 vuorokautta. Hemoglobiiniarvojen tulee olla naisilla vähintään 125 g/l ja miehillä 135 g/l. (Suomen Punaisen Ristin Veripalvelu julkaisuaika tuntematon d.)



### 3 HAITTA- JA VAARATILANTEET VERENSIIRROSSA

#### 3.1 Haitta- ja vaaratilanteet

Verensiirrossa voi tulla haittatapahtumia ja siksi on tärkeää, että sairaanhoitajalla on riittävä osaaminen verensiirron toteuttamisesta ja potilaan voinnin seurannasta. Haittatapahtumia ovat väärät verensiirrot, verensiirrosta aiheutuvat haittavaikutukset, huonolaatuiset verivalmisteet ja läheltä piti-vaaratilanteet verensiirron toteuttamisessa (Ekblom-Kullberg ym. 2023). Kyseiset haittatapaukset voivat liittyä esimerkiksi verivalmisteiden vääränlaiseen merkitsemiseen, käsittelyyn tai varastointiin laboratorion ulkopuolella (Osby ym. 2007, 692).

Hoitajan ammattimaisen käytöksen ja ammattia ohjaavien periaatteiden huomioon ottaminen, työkokemuksen arvostaminen ja jatkuvan koulutuksen edistäminen voivat vaikuttaa positiivisesti hoidon laatuun, vahinkojen vähentämiseen ja potilasturvallisuuden parantamiseen. Nämä ovat merkittäviä tekijöitä turvallisen verensiirron kannalta. (Silva ym. 2017, 319.)

Vaaratilanteet, joita verensiirrossa tapahtuu, ovat yleensä seurausta potilasta hoitavien tahojen tekemistä inhimillisistä virheistä. (Hill & Derbyshire, 2021, 524.) Kun sairaanhoitajien tietämys ja osaaminen verensiirrosta on puutteellista, se voi johtaa väärin verivalmisteiden antamiseen potilaille, lisätä virheiden todennäköisyyttä verensiirrossa ja lisätä komplikaatioriskiä verensiirron saavilla potilailla. (Fard ym.2019, 16.)

Riittävä osaamisen varmistaminen verensiirrosta on tärkeää ja toistuvasta verensiirtokoulutuksesta on todettu olevan hyötyä (Vieira & Santos 2020, 520). Verivalmisteisiin liittyvät mahdolliset komplikaatiot ja niiden tunnistaminen on tärkeää, sillä se lisää valmiutta reagoida ilmeneviin komplikaatioihin ja hoitaa ne mahdollisimman vähin haittavaikutuksin. Suositeltavaa olisi lisätä sairaanhoitajiksi opiskelevien koulutusta verensiirrosta potilasturvallisuuden vuoksi. Verensiirron standardinmukaista, eli verensiirron suositusten mukaista seuranta suositellaan sairaanhoitajan työssä. (Fard ym. 2019, 16–17.) Floodin ja Higbien (2015, 8–13) tutkimuksen mukaan sairaanhoitajaopiskelijoiden veritutotteiden turvallisen antamisen kliiniset kokemukset ovat rajallisia, joten he hyötyisivät ihmispotilassi-mulaatioista. Nämä tarjoaisivat opiskelijoille vakioitua oppimista ja käytännön harjoittelua, mukaan lukien asianmukainen tunnistaminen ja tarvittavat tekniset taidot sekä mahdollisuudet todistaa ja hallita harvinaisia haittavaikutuksia.

Työntekijöiden kouluttautumisen lisäksi komplikaatioita voidaan ehkäistä lisäämällä potilaan roolia verivalmisteen kirjausprosessissa. Potilaan tunnistaminen on tärkeä osa turvallista verensiirtoa, sillä sen kautta varmistetaan, että oikea potilas saa oikeaa verivalmistetta. Iso-Britanniassa tehdyn tutkimuksen perusteella potilaan henkilötietojen, kuten nimen ja henkilötunnuksen, tarkastaminen potilaan nähden on yksi esimerkki virheriskien minimoimisesta hoitotyössä. Selkeällä kommunikoinnilla potilaan kanssa voidaan minimoida ja ehkäistä riskejä verensiirrossa. (Stout & Joseph 2016, 140–142.) Vaikka ennaltaehkäisevä työskentelyperiaate hoitotyössä on tärkeä osa mahdollisimman riskitöntä verensiirtoa, tulee ottaa myös huomioon, että varotoimien sivuvaikutukset, kuten esimerkiksi taloudelliset tai sosiaaliset kustannukset, eivät kasva suuremmaksi kuin niistä aikaansaadut hyödyt. Riski hoitovirheelle on kuitenkin aina olemassa. (Kramer ym. 2017, 32-43.)

### 3.2 Haittavaikutukset verensiirrossa

Erilaisia haittavaikutuksia verensiirrossa voivat olla muun muassa allergiset reaktiot kuten anafylaksia tai urtikaria, jossa iholla esiintyy punaisia läiskiä tai kutinaa. Hengenahdistusreaktiot, kuten akuutti keuhkovaurio, verenkierron ylikuormitus, sokki, kuume ja vilunväristykset voivat olla myös verensiirrosta aiheutuvia haittavaikutuksia. Kuume voi johtua valkosoluvasta-aineista, sytoksiineista. Infuusiokohdassa voi esiintyä myös kipua ja paikallista turvotusta. Selkä-, rinta- ja vatsakipu ovat myös mahdollisia verensiirron haittavaikutuksia. Verenpaineen ja pulssin muutokset ovat myös haittavaikutuksia, jonka vuoksi on tärkeää seurata potilaan pulssia ja verenpainetta ennen ja jälkeen verensiirron sekä verensiirron keskeytyessä. Haittavaikutuksiin kuuluu myös hemolyttiset reaktiot, kuten välitön ja viivästynyt hemolyyysi. Se tarkoittaa punasolujen kiihtynyttä hajoamista, joka aiheutuu yleensä epäsopivasta jääplasma- tai punasoluvalmisteesta. Viivästynyt hemolyyysi on verensiirrosta aiheutuva myöhäinen haittavaikutus. Muita haittavaikutuksia voi olla verenvuoto tai verenhyytymishäiriö, eli DIC (disseminoitunut intravaskulaarinen koagulopatia), virtsan tummuminen ja sepsis. Sepsis on harvinainen haittavaikutus, joka voi aiheutua todennäköisimmin trombosyyttivalmisteesta. Vakavat reaktiot ilmenevät yleensä verensiirron alkuvaiheessa. Suurin osa verensiirtoreaktioista voi liittyä muihin haittavaikutuksiin, joten yksittäisen oireen ilmaannuttua tulee potilas tutkia myös muiden oireiden varalta. (Suomen Punainen Risti Veripalvelu, 2021, 54-59.)

Verensiirrosta voi aiheutua myös myöhäisiä haittavaikutuksia. Näitä voi olla viivästyneen hemolyyysin lisäksi muun muassa posttransfuusiopurppura (PTP), kääntheishyljintäreaktio (graft-versus-host disease, GVHD) ja virusinfektio. Viivästynyt hemolyyysi aiheutuu tavallisimmin 1–3 viikkoa verensiirron jälkeen ja se johtuu punasoluvasta-aineista. Posttransfuusiopurppura on verensiirron jälkeinen trombosyyttispesifisten vasta-aineiden kehittyminen, jossa trombosyyttien määrä vähenee. Kääntheishyljintäreaktio ilmenee 1–6 viikon kuluttua verensiirrosta. Sen oireina on mm. ripuli, kuume, ihottuma, maksan toimintahäiriöt ja pansytopenia (liian vähän verihytaleita, puna- ja valkosoluja). Se voi aiheutua siirretyistä lymfosyyteistä, jos potilaalla on vaikea immuunipuutos. Kääntheishyljintäreaktiota voidaan ehkäistä valmisteen sädettämällä. (Suomen Punainen Risti Veripalvelu, 2021, 54-59.)

### 3.3 Verensiirtoreaktion aiheutuessa

Verensiirto tulee keskeyttää välittömästi siirtoreaktion ilmaantuessa. Potilaan kädessä oleva kanyyli jätetään paikalleen ja sen toimivuus tarkistetaan aukiolotipalla. Siirtoreaktiosta ja verensiirron keskeytymisestä ilmoitetaan lääkärille. Potilaan peruselintoiminnot tulee tarkastaa ja aloittaa oireen mukainen hoito lääkärin ohjeiden mukaan. Verivalmiste tarkastetaan, jotta se on määrätty oikealle potilaalle. Samalla tulee tarkastaa, että reaktion saaneelle potilaalle määrätty valmiste ei ole menossa väärälle potilaalle. Valmiste tarkastetaan, että on määräysten mukainen ja potilaalle sopiva. Reaktiosta tulee ilmoittaa verikeskukselle. Vakavan siirtoreaktion sattuessa pyydetään SPR:ltä veriturvatoimistolta tutkimukset, joihin kuuluu veri- ja virtsakokeet. Lievissä reaktioissa hoitava yksikkö tekee

tarpeenmukaiset veri- ja virtsakokeet ja ilmoittaa SPR:n veriturvatoimistoon, jos niissä ilmenee poikkeavaa. Lievässä urtikariassa ei yleensä tarvita jatkotutkimuksia. (Suomen Punainen Risti Veripalvelu 2021, 53-54.)

### 3.4 Verensiirron keskeytyessä

Verensiirron keskeytyessä verensiirtoletku jätetään kiinni veripussiin, jonka jälkeen letku suljetaan rullasulkijalla ja laitetaan loppupää letkusta tiukalle solmulle. Verivalmiste ja muiden samaan aikaan annettujen valmisteiden jäänteet laitetaan puhtaaseen suljettuun muovipussiin ja siirretään säilöön jääkaappilämpötilaan. Haittavaikutuksesta, väärästä verensiirrosta tai vaaratilanteesta tulee tehdä ilmoitus veripalvelun sivuilta löytyvällä lomakkeella. Tämän jälkeen ilmoitus ja verivalmiste lähetetään verikeskukseen, joka huolehtii tarvittavista jatkotoimenpiteistä ja uusii verensiirtotutkimukset tarvittaessa. (Suomen Punainen Risti Veripalvelu, 2021, 53-55.)

Tapahtuma tulee raportoida ja arvioida työyksikössä sekä pohtia syitä tapahtuneelle. Työyksikössä tehdään suunnitelma, kuinka kyseisen kaltaiselta tapahtumalta vältytään jatkossa. Haittavaikutustutkimusten valmistuttua lääkäri päivittää verensiirto-ohjeeseen tarvittavat muutokset ja ilmoittaa ne verikeskukselle. (Suomen Punainen Risti Veripalvelu, 2021, 54.)

#### 4 KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Kehittämistyön tarkoituksena oli tehdä sähköinen posterit bioanalyttikko-opiskelijoille turvallisesta verensiirrosta sairaanhoitajan toteuttamana. Posterin avulla selitettiin vaihe vaiheelta mitä hoitoyksikössä sairaanhoitaja tekee ja mitä haittavaikutuksia verensiirto voi aiheuttaa sekä kuinka niitä seurataan.

Tavoitteena oli, että opinnäytetyön avulla bioanalyttikko-opiskelijat ymmärtävät sairaanhoitajan roolin verensiirtoprosessissa. Posterit auttaa ymmärtämään, miten hoitoyksikössä sairaanhoitaja toteuttaa verensiirron turvallisesti potilaalle. Opiskelija oppii, miten eri verensiirron vaiheissa sairaanhoitaja varmistaa verivalmisteiden turvallisen säilytyksen osastolla, niiden turvallisen käyttöönoton, potilaan valmistamisen verensiirtoon ja voinnin seurannan sekä mitä haittavaikutuksia verensiirrosta voi aiheutua ja kuinka sairaanhoitaja toimii niiden ilmaantuessa. Posterit voi hyödyntää opetuksessa tai itseopiskelumateriaalina opiskelijoille.

## 5 KEHITTÄMISTYÖN TOTEUTUS

### 5.1 Suunnittelu

Opinnäytetyö toteutettiin kehittämistyönä, jonka aihe tuli Savonia ammattikorkeakoululta terveystieteiden opettajalta marraskuussa 2022. Aihe tuli tarpeesta selittää bioanalytikko-opiskelijoille heidän tekemiensä tutkimusten kliininen merkitys ja ymmärtää verensiirron prosessi verensiirron tarpeesta aina mahdollisten reaktioiden seurantaan. Opinnäytetyömme syntyi tästä tarpeesta ja seuraavaksi meidän tuli miettiä kuinka tavoite saavutetaan. Aloitimme opinnäytetyön suunnittelun keväällä 2023. Rajasimme aiheita pohtimalla mitä kohderyhmä tietää aiheesta entuudestaan, ja mikä on heille olennaista tietää verensiirron toteuttamisesta.

Opinnäytetyö noudattaa Salosen (2013, 15) lineaarista-mallia. Linearisessa mallissa työvaiheet etenevät peräkkäin eli työvaihe alkaa tavoitteen määrittämisestä, sen jälkeen tulevat suunnittelu, toteutus ja viimeisenä prosessin päätös. (Salonen 2013, 15.) Tämä malli soveltui opinnäytetyöhömmö, koska rajasimme aiheemme hyvin ja työ tehtiin selkeässä järjestyksessä. Aihe rajattiin koskemaan hoitoyksikössä toteutettavaa turvallista verensiirtoprosessia potilaalle.

Aiheen rajauksen jälkeen meidän piti päättää, millaisen tuotoksen teemme. Työn tilaajan toiveena oli muodostaa looginen kokonaisuus toisen opinnäytetyön kanssa, jonka tekivät bioanalytikko-opiskelijat. Pidimme palaverin huhtikuussa 2023 heidän ja työn tilaajan kanssa, jossa pohdittiin, mitä työltä halutaan sekä ideoita sen toteutukseen. Saimme päättää vapaasti, millaisen tuotoksen toteutamme. Päädyimme tekemään sähköisen posterin, sillä posterit ovat virtuaaliseen oppimisympäristöön Moodleen. Moodle on ilmainen oppimisympäristö, jota esimerkiksi koulut voivat käyttää verkko-oppimisympäristönä (Moodle julkaisuaika tuntematon.) Valitsimme Prezi-ohjelman toteutustavaksi, sillä se oli tullut meille osittain tutuksi jo aiemmilta opintojaksoilta. Prezi on visuaalinen esitysohjelma, jolla voi tehdä virtuaalisia esityksiä (Prezi 2023).

Posterit ovat tutkimusjulistet, juliste tai tietoa antava taulu (Perttilä 2007, 1). Hyvä posterit ovat visuaalisesti mielenkiintoinen ja haluttu tieto on tiivistetty selkeiden otsikoiden alle. Hyvässä posterissa on käytetty tehokkaasti grafiikoita, värejä ja fontteja. (NUY 2023.) Valitsimme posterin kehittämistyömme tuotokseksi, koska siinä voidaan esittää turvallisen verensiirron vaiheet sairaanhoitajan toteuttamana kuvina ja tekstinä vaihe vaiheelta selkeästi.

## 5.2 Toteutus

Kehittämistyössä toteutettiin posterit verensiirto-prosessista. Posterit tehtiin Prezi-ohjelmistolla. Postereissa kerrottiin, kuinka verensiirto toteutuu käytännössä sairaanhoitajan toteuttamana. Keskiössä sairaanhoitajan toteuttamassa verensiirrossa on potilasturvallisuus, jotta haitta- ja vaaratilanteilta vältytään. Posterit lähetettiin sähköpostilla kahdelle bioanalyttikko-opiskelijaryhmälle luettavaksi ja arvioitavaksi. Sen jälkeen ne liitettiin Moodle-oppimisympäristöön verensiirto -nimiselle alustalle. Sieltä ne voidaan myöhemmin tarvittaessa linkittää eri opintojaksoille bioanalyttikkokoulutuksessa. Ennen Moodle-oppimisympäristöön siirtämistä muokkasimme posterit kyselyyn vastanneiden kommenttien perusteella.

Materiaalina opinnäytetyössä käytettiin aiheeseen liittyvää kirjallisuutta, internetistä löytyvää luotettavaa tietoa ja tutkimusartikkeleita. Opinnäytetyössä käytettyjä tutkimuksia etsittiin Cinahl Ultimate ja PubMed tietokannoista. Käytettyjä hakusanoja olivat blood transfusion, nursing/nurse ja safety. Sopivia suomalaisia tutkimuksia ei löytynyt aiheeseen liittyen, joten käytimme lähteinä kansainvälisiä tutkimuksia.

## 5.3 Arviointi

Opinnäytetyön arviointi kerättiin syksyllä 2023 bioanalyttikko-opiskelijoilta, jotka ovat käyneet keväällä 2023 immunohematologian opintojakson, johon verensiirto kuuluu. Teimme arviointikyselyn Webropolilla. Webropol on kysely- ja raportointisovellus, jota esimerkiksi erilaiset yritykset käyttävät oman toimintansa kehittämiseen. Webropol on monipuolinen työskentelyväline erilaisten verkkokyselyiden tekemiseen myös esimerkiksi oppilaitoksille. Webropolilla voi luoda omannäköisen kyselyn erilaisia kyselymenetelmiä hyödyntäen. (Webropol julkaisuaika tuntematon.) Hyödynsimme omissa Webropol kyselyissä yksinkertaista kyselytapaa, jossa vastaajat pääsivät vastaamaan kyselyyn täysin anonymisti. Kysymyksiä oli kaksi, joista ensimmäisessä kysyttiin mitä hyvää tai erityistä posterissa lukijan mielestä oli ja toisessa kysymyksessä kysyttiin mitä kehitettävää lukija posterissa havaitsi. Vastauksissa vastaaja sai käyttää vapaata tyyliä kirjoittaa omat näkemyksensä posterista. Vastausten avulla arvioimme työmme soveltuvuutta ja saimme lisää tietoa, kuinka työstä voitiin tehdä opiskelijoiden oppimisen kannalta parempi. Muokkasimme posterit vastausten perusteella.

Vastauksia kyselyyn saimme viideltä vastaajalta. 30 lukijaa oli avannut kyselyn. Viisi heistä vastasivat ensimmäiseen kysymykseen, jotta mitä hyvää tai erityistä lukija posterissa havaitsi. Neljä lukijaa vastasi myös toiseen kysymykseen, jossa kysyttiin mitä kehitettävää lukija posterissa havaitsi. Hyvänä palautteena saimme selkeän ja visuaalisen rakenteen ja sekä selkeät siirtymät vaiheesta toiseen. Yksi vastaajista oli sitä mieltä, että posterissa oli tekstiä sopivasti ja tärkeät asiat tulivat posterissa esille. Yhdessä palautteessa kerrottiin, että Prezi on erinomainen tapa verkossa olevan posterin toteuttamiseen. Posteriin oli vastaajien mielestä saatu mahdutettua tietoa paljon, verensiirto kokonaisuutena sairaanhoitajan näkökulmasta oli selitetty kattavasti ja haittavaikutuksista selitetty hyvin sekä asiasisältö oli hyvä.

Kehitysideoina saimme palautetta pienestä fontista kohdissa, joissa oli paljon tekstiä, jonka vuoksi tekstiä oli vaikeampi lukea. Yksi vastaaja ehdotti tähän, voisiko pienifonttista tekstiä nostaa posterissa oleviin uusiin palloihin, jotta se olisi helpommin luettava ja visuaalisempi. Erään vastaajan mielestä myös verensiirtolomakkeesta ja verensiirtoetiketistä oli vaikea saada selvää. Yhden vastaajan mielestä posterissa on liikaa tekstiä, mutta lisännyt vielä, että jos posterin on tarkoitus olla kattava, silloin tärkeät asiat on tuotava ilmi, vaikka tekstiä olisi paljon. Alkuun vastaajan oli vaikea liikkua posterissa vaiheesta toiseen, mutta luettuaan posterin pari kertaa oli vaiheesta toiseen liikkuminen selkeämpää. Yksi vastaajista ehdotti, että laitamme posteriin tutkimuspyynnöt, kuten B -Xkokeen, mutta oletamme bioanalytiikko-opiskelijoiden jo tietävän tämän.

Muokkasimme posteria palautteen perusteella niin, että laitoimme posterin alkuun ohjeen, kuinka tekstiä on helpompi lukea. Ohjeeksi laitoimme tekstin, jossa kerrotaan, että kuvat ja tekstin saa suuremmaksi tuplaklikkaamalla kyseisestä kohdasta. Muokkasimme posteria niin, ettei jokaisen siirtymän sisällä olisi lisää useita siirtymäkohtia, vaan laitoimme joissain kohdissa tekstiä samalle sivulle kahteen eri kohtaan vierekkäin. Näin posteria on helpompi selata. Tiivistimme tekstiä myös joistain kohtaa, mutta tekstiä on posterissa edelleen kattavasti. Koemme, että tekstiä poistamalla jää sieltä tärkeitä kohtia kertomatta. Verensiirto on laaja prosessi, etenkin haittavaikutukset ja niiden tunnistaminen sekä kuinka niiden sattuessa toimitaan.

## 6 POHDINTA

### 6.1 Työn ja tuotoksen pohdinta

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa sähköinen posterit Savonia ammattikorkeakoulun bioanalyttikko-opiskelijoille, jossa selitetään verensiirtoprosessi sairaanhoitajan näkökulmasta ja toteutettuna. Tavoitteena oli posterin avulla selittää bioanalyttikko-opiskelijoille sairaanhoitajan rooli turvallisen verensiirron toteuttamisessa. Virtuaaliposterissa havainnollistettiin verensiirron eri vaiheet ja mitä sairaanhoitaja niissä tekee.

Työn alkuun saaminen oli aluksi haastavaa, sillä kokonaisuus vaikutti laajalta, emmekä tiedettiin mistä kannattaa aloittaa. Alussa haasteita tuotti myös tutkimusartikkelien löytäminen, joka oli haastavin osa opinnäytetyötä. Verensiirrosta löytyi useita tutkimusartikkeleita, mutta työhömmä sovellettavia oli vaikea kartoittaa. Päätimme keskittyä opinnäytetyössä yhtenä teemana turvallisuuteen, joka on olennainen osa verensiirtoa. Tämän jälkeen työtä oli helpompaa lähteä toteuttamaan ja tutkimusartikkeleita oli helpompaa löytää. Posterin tehdessä tekstiä oli melko helppo tuottaa ja posterin valmistuminen melko nopeasti. Posterissa tavoitteena oli, että se houkuttelisi lukijaa, olisi selkeä ja visuaalinen. Posterissa tieto on onnistuttu tuottamaan selkeiden otsikoiden alle ja siinä on käytetty värejä, jotta se on visuaalisesti mielenkiintoinen. (NYU 2023). Posterissa osiot noudattelevat aikajärjestystä, eli mitä tapahtuu ennen verensiirtoa, sen aikana ja verensiirron lopussa kuten Suomen Punaisen Ristin Veripalvelun Verivalmisteiden käytön oppaassa.

Posterin tuli paljon tietoa ja siitä tuli melko laaja posteriksi, mutta kaikki tärkeä tuli siinä sanottua. Mielestämme onnistuimme tuomaan tietoa hyvin posterin käyttämistämme lähteistä kuten Duodecim Verensiirto-oppaasta, jossa kerrotaan verensiirron oikeaoppinen suoritustapa. Posterin lisää bioanalyttikko-opiskelijoiden tietoutta verensiirrosta sairaanhoitajan näkökulmasta. Posterissa kerroimme miten sairaanhoitaja tunnistaa mahdollisia haittavaikutuksia ja kuinka toimitaan, jos sellaisia tulee. Tämä on turvallisen verensiirron kannalta tärkeää sillä haittavaikutuksia ei voi aina ennustaa (Ekblom-Kullberg ym. 2023). Mielestämme onnistuimme tavoitteessamme. Työn tekeminen helpottui huomattavasti posterin tekemisen jälkeen, sillä kokonaiskuva verensiirrosta hahmottui itsellemme selkeämmäksi. Myös palautteen saaminen posterin sisällöstä helpotti työn tekemistä. Posterista saamamme palautteen perusteella bioanalyttikko-opiskelijat kokivat posterin vastaavan heidän tarpeitaan ja soveltuvan hyvin informaation lähteeksi tuomaan lisätietoa kokonaisuudessaan verensiirtoprosessista.

Työssämme päästiin tavoitteeseen, jota haimme. Olemme saaneet tuotettua turvalliseen verensiirtoon ohjeistuksen bioanalyttikko-opiskelijoille, josta selviää vaihe vaiheelta mitä se sairaanhoitajan näkökulmasta sisältää.

### 6.2 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyön tekemistä ohjaa opinnäytetöiden eettiset suositukset, jotka on luonut Arene, eli ammattikoulujen rehtorineuvosto. Se pitää sisällään Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) ohjeistuksen hyvästä tieteellisestä käytännöstä ja sen tarkoituksena on edistää hyvää tieteellistä käytäntöä ja



ehkäistä siihen kohdistuvia loukkauksia. Opinnäytetöiden eettisten suositusten tarkoituksena on edistää hyvää tieteellistä käytäntöä, ehkäistä epärehellisyyttä sekä parantaa opinnäytetöiden yhte-näistä laatua. (Arene 2020 4, TENK 2023.) Ohjeistuksiin perehtymisellä olemme lisänneet opinnäyte-työmme luotettavuutta ja eettisyyttä.

Tämä opinnäytetyö on toteutettu kehittämistyönä, jolloin työhön ei ole tarvinnut hakea tutkimuslu-paa. Opinnäytetyössä olemme sitoutuneet noudattamaan hyvää tutkimusetiikkaa julkaisemalla tie-toa, joka on peräisin luotettavasta tietolähteestä, johon olemme pystyneet viittaamaan. Olemme vertailleet kolmea verensiirto-ohjetta, joiden pohjalta ohjeistukset on tehty. Lähteinä tässä ovat Suo-men Punaisen Ristin Veripalvelu, Duodecimin Verensiirto-opas ja Kuopion yliopistollisen sairaalan ohje. Työmme laadukkuutta lisää, että olemme vertailleet ohjeistuksia, jotta olemme voineet tuottaa posteriin ajantasaista ja Suomessa yleisesti pätevää tietoa. Työ on toteutettu omin sanoin, eikä siinä ole plagiointia. Työ on rehellinen, huolellinen ja avoin. Työn eri vaiheet on suunniteltu etukäteen ennen sen toteuttamista. Työn lopputulos on raportoitu tarkasti ja avoimesti. (Helsingin yliopisto, 2022)

### 6.3 Ammatillinen kasvu

Savonia ammattikorkeakoulun opintojaksokuvauksessa opinnäytetyön tavoitteina on kehittää asian-tuntijuutta, ymmärtää opinnäytetyöprosessi, valita omalle alalle ja ammatilliselle kehitykselle sopiva opinnäytetyöaihe, alalle soveltuvan raportin kirjoittaminen, tutkimus- ja kehitysmenetelmien käyttä-minen opinnäytetyössä ja arvioida omaa työskentelyä ja prosessia (Savonia ammattikorkeakoulu jul-kaisuaika tuntematon). Opinnäytetyön prosessi alkoi aiheen valinnalla, joka osoittautui meille haas-tavaksi. Sopivan aiheen löytäminen oli hankalaa, koska emme vielä alussa tienneet millä tavoin halu-aisimme tehdä opinnäytetyön. Löysimme lopulta opettajien ehdottamana sopivan, mielenkiintoisen ja tärkeän aiheen, josta oli tarpeellista tehdä opinnäytetyö kohderyhmälle.

Opinnäytetyömme aikataulutusta oli meille hankalaa ja aiheen etsintään kului paljon aikaa. Aiheen löy-tymisen ja suunnittelun aikaväli oli pitkä, mikä hankaloitti työn suunnittelua ja toteutusvaiheeseen siirtymistä. Saimme apua aikataulutuksen luomisessa, jonka jälkeen raportin tekeminen onnistui ja aikatauluissa pysyttiin paremmin. Tekstin tuottaminen raporttiin oli vaikeampaa ja se vei enemmän aikaa mitä alun perin luulimme. Raporttia kirjoittamalla opimme kirjoittamaan asiantuntevaa ja tut-kittuun tietoon perustuvaa tekstiä, josta on meille varmasti tulevaisuudessa hyötyä työelämässä. Opinnäytetyötä tehdessä olemme kehittyneet oman työmme ja tekstimme arvioimisessa, sillä olemme pohtineet mitä olemme tehneet hyvin, missä asioissa meillä on kehitettävää ja mitä tarvitsemme, jotta tuotoksesta tulee laadukas ja jotta se palvelee käyttäjiänsä.

Opinnäytetyöprosessi alkoi selkeytyä meille toteutuksen aikana. Sitä ennen oli vielä vaikeaa hahmot-taa opinnäytetyöprosessin kulkua ja kuinka mikäkin osio siitä tehdään. Raportin kirjoittaminen oli meille vaikeinta, sillä emme alussa ymmärtäneet täysin mitä kaikkea siihen kuuluu. Raportin tekemi-nen tuotti vaikeuksia sillä lähdemateriaalin etsiminen ja sen rajaaminen vei paljon aikaa. Pelkästään

sopivien hakusanojen löytäminen oli haastavaa tutkimuksia etsiessä, sillä sopivia suomenkielisiä tutkimuksia ei aiheesta ei löytynyt. Käytimme Savonian informaation apua, jonka jälkeen opimme käyttämään tietokantoja oikein ja löytämään sopivia hakusanoja kansainvälisen tiedon löytämiseksi.

Opimme etsimään luotettavaa tietoa aiheesta prosessin aikana. Vertailimme SPR Verikeskuksen, Duodecimin verensiirto-oppaan ja Kuopion yliopistollisen sairaalan verensiirron toteutuksen ohjeituksia Suomessa keskenään, jotta käytimme ajantasaista ja oikeata tietoa posterissa. Hakiessamme tietoa aihealueesta, ymmärryksemme verensiirron toteutuksesta kokonaisuutena täydentyi ja ammattipätevyyden merkitys korostui turvallisessa toteutuksessa. Olemme myös itse oppineet tulevina sairaanhoitajina verensiirrosta lisää ja syventyneet teoriaosuuteen, sillä koulussa käydyn kurssin jälkeen aihe on jo päässyt osittain unohtumaan.

Posterin tekeminen oli meille helpompaa, sillä meille muodostui nopeasti idea millä tavoin ja milläisen posterin teemme. Käytimme posterin teossa Prezi-ohjelmaa, jonka käyttö oli meille tullut osittain tutuksi aikaisemmilla opintojaksoilla. Opimme posteria tekemällä sen käyttämisen paremmin. Tiesimme, kuinka rajaisimme posterin aiheet, mutta tiedon tiivistäminen osoittautui vaikeaksi. Tietoa oli paljon ja meidän oli opittava rajaamaan ja lisäämään sitä posteriin sopivissa määrin. Posteriin tuli tietoa paljon mutta mielestämme onnistuimme tiivistämään siihen tärkeimmät asiat selkeästi. Opettajalta ja opiskelijoilta saamamme palautteen perusteella uskomme posterin olevan heille hyödyllinen ja käyttöön soveltuva.

#### 6.4 Kehittämisideat ja opinnäytetyön hyödyllisyys

Posterit tulevat Savonia ammattikorkeakoulun bioanalytiko-opiskelijoiden käyttöön. Opinnäytetyö edistää opiskelijoiden ymmärrystä sairaanhoitajan roolista turvallisen verensiirtoprosessin toteuttamisen vaihe vaiheelta selkeästi. Hoitoyksikössä verensiirron toteutukseen kuuluu monta vaihetta, joiden avulla verensiirto voidaan toteuttaa potilaalle mahdollisimman turvallisesti ja siinä korostuu sairaanhoitajien ammattipätevyys. Posterin avulla bioanalytikot ymmärtävät mitä haittavaikutuksia tutkitaan ja mihin heidän tekemät tutkimukset vaikuttavat.

Bioanalytikoiden koulutuksessa on tärkeä hahmottaa sairaanhoitajien prosessi verensiirrossa. Myös sairaanhoitajien koulutuksessa on tärkeä hahmottaa bioanalytikoiden prosessi. Tämä auttaa molempia ammattiryhmiä hahmottamaan verensiirron kokonaisuutena, jotta mistä verivalmisteet saavat alkunsa ja mitä tapahtuu, kun veri aletaan siirtää potilaaseen, sekä mitä kuuluu verensiirron jälkeiseen toimintaan. Tämä lisää molempien ammattiryhmien ammatillista osaamista. Sen vuoksi on tärkeää, että sairaanhoitajien sekä bioanalytikoiden koulutuksessa nämä asiat olisivat osana opetussuunnitelmaa. Se lisää myös potilaille luotettavuutta ammattilaisen osaamisesta ja näin myös vältetään helpommin hoitovirheitä sekä tiedetään kuinka toimia, jos virheitä tai haittavaikutuksia tapahtuu.

## LÄHTEET

- Arene 2020. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset ohjeistukset. Verkkodokumentti. Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto ry. [Viitattu 6.10.2023] Saatavissa: [https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULU-JEN%20OPINN%c3%84YTET%c3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?\\_t=1578480382](https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULU-JEN%20OPINN%c3%84YTET%c3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?_t=1578480382)
- Brown, Claire & Brown, Michelle 2023. Artikkel. Blood and blood products transfusion errors: what can we do to improve patient safety? *British Journal* [Viitattu: 30.04.2023] Saatavissa: <https://doi.org/10.12968/bjon.2023.32.7.326>
- Eklom-Kullberg, Susanne, Korhonen, Anu, Koski, Tomi, Okkonen, Marjatta, Sainio, Susanna, Salmela, Katja, Sareneva, Inna, Savolainen, Eeva-Riitta, Sivula, Mirka, Tienhaara, Anri & Vuolle Meri 2023. Verkkokirja. Verensiirto-opas. Duodecim Terveystietä. [Viitattu 24.01.2023] Saatavissa: <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/vso?toc=995597>
- Fard, Faeze Nemati, Maali, Amirhosein, Ahmadi, Mohammad Hossein, Poorkarim, Hoda, Rahmani, Hanieh, Tabatabaei, Zahra Sadat & Azad, Mehdi 2019. Artikkel. The Study of Nurses Knowledge and Performance Quality of Qazvin Hospitals about the Process of Blood Transfusion. *Advances in Nursing and Midwifery*. 28(2), 14–18. [Viitattu 13.02.2023] Saatavissa: <https://journals.sbmu.ac.ir/en-jnm/article/view/20135>
- Hyyry, Heli 2022. Anafylaktinen reaktio (äkillinen yliherkkyysoireyden). *Duodecim Lääkärikirja*. [Viitattu: 29.9.2023] Saatavissa: <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00201>
- Fimlab julkaisuaika tuntematon. Verkkosivu. Verensiirtotoiminnan yleisohjeet. Fimlab laboratoriot Oy. [Viitattu 24.01.2023] Saatavissa: <https://fimlab.fi/yleisohje/verensiirtotoiminnan-yleisohjeet>
- Flood, Lisa S. & Higbie, Julie. 2015. A comparative assessment of nursing students' cognitive knowledge of blood transfusion using lecture and simulation. *Nurse Education in Practice* 16(1): 8-13. [Viitattu 13.04.2023] Saatavissa: <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2015.05.008>
- Helsingin Yliopisto 2022. Hyvä tieteellinen käytäntö. [Viitattu 04.02.2023] Saatavissa: <https://www.helsinki.fi/fi/tutkimus/vastuullinen-tiede/tutkimusetiikka/hyva-tieteellinen-kaytanta>
- Hill, Barry & Derbyshire, Julie 2021. Artikkel. Blood Transfusions: Ensuring Patient Safety. *British Journal Of Nursing*. [Viitattu 04.04.2023] Saatavissa: <https://doi.org/10.12968/bjon.2021.30.9.520>
- Ihalainen, Jarkko & Salonen, Jonna 2020. Artikkel. Verensiirtohoitoon kehittämiseen tarvitaan kansallista tiedonhallintaa. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 136(23), 2563–2465.
- Jyväskylän yliopisto 2021. Laadullinen tutkimus. [Viitattu 13.6.2023] Saatavissa: <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/laadullinen-tutkimus>
- Kramer Koen, Zaaijer Hans L & Verweij Marcel F. 2016. Artikkel. The Precautionary Principle and the Tolerability of Blood Transfusion Risks. [Viitattu 16.5.2023] Saatavissa: <https://doi.org/10.1080/15265161.2016.1276643>
- Lastentalo 2022. Verkkosivu. Punasolujen siirto anemioiden hoidossa. Terveystieto. [Viitattu 17.11.2023] Saatavissa: <https://www.terveyskyla.fi/lastentalo/tietoa-lasten-sairauksista/lasten-hyv%C3%A4nlaatuiset-verisairaudet/anemia/punasolujen-siirto-anemioiden-hoidossa>
- Moodle julkaisuaika tuntematon. Verkkosivu. Online learning, delivered your way. [Viitattu: 20.9.2023] Saatavilla: <https://moodle.com/>

- McInroy Ally. 2005. Artikkel. Practice dilemmas. Blood transfusion and Jehovah's Witnesses: the legal and ethical issues. [Viitattu 16.5.2023] Saatavissa: <https://doi.org/10.12968/bjon.2005.14.5.17663>
- NYU 2023. Verkkosivu. How to create a research poster: Poster basics. New York University Libraries. [Viitattu: 16.9.2023] Saatavissa: <https://guides.nyu.edu/posters>
- Osby M.A.; Saxena S; Nelson J; Shulman I. 2007. Artikkel. Safe handling and administration of blood components: review of practical concepts. [viitattu 16.5.2023] Saatavissa: <https://doi.org/10.5858/2007-131-690-shaob>
- Perttilä, Anna 2007. Verkkokirja. Ohjeita posterin tekoon. Laurea ammattikorkeakoulu. [Viitattu: 16.9.2023] Saatavissa: <https://www.yumpu.com/fi/document/read/5911744/ohjeita-posterin-tekoon-viestintapiste-laurea-leppavaara-laurea->
- Prezi 2023. Verkkosivu. Real engagement in an increasingly virtual world. Prezi. [Viitattu: 16.9.2023] Saatavissa: [https://prezi.com/about/?click\\_source=logged\\_element&page\\_location=footer&element\\_text=about](https://prezi.com/about/?click_source=logged_element&page_location=footer&element_text=about)
- Salonen, Kari 2013. Verkkodokumentti. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle. Turun ammattikorkeakoulun puheenvuoroja 72. Turun ammattikorkeakoulu. [Viitattu 04.04.2023] Saatavissa: <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>
- Savonia julkaisuaika tuntematon. Opinto-opas. Savonia ammattikorkeakoulu. [Viitattu: 8.10.2023] Saatavissa: <https://www.savonia.fi/opiskele-tutkinto/tutkinnot-ja-hakeminen/opetussuunnitelmat/?yks=KS&krtid=1280&tab=6&krtid2=92585>
- Silva, Karla Fabiana Nunes, Duarte, Rafaela Dagma, Floriano, Daniela Rosa, Andrade, Feroni Luana, Tavares, Jordânia Lumênia, Felix, Márcia Marques dos Santos, Zuffi, Fernanda Bonato, Pires, Patrícia da Silva, & Barbosa, Maria Helena 2017. Artikkel. Blood transfusion in Intensive Care Units: knowledge of the nursing team. *Avances en Enfermeria*. 35, 313–323.[Viitattu 21.01.2023] Saatavissa: <https://doi.org/10.15446/av.enferm.v35n3.62354>
- Stout Lynn & Joseph Sundari. 2016. Artikkel. Blood transfusion: patient identification and empowerment. [Viitattu 16.5.2023] Saatavissa: <https://doi.org/10.12968/bjon.2016.25.3.138>
- Suomen Punainen Risti Veripalvelu, julkaisuaika tuntematon a. Verkkosivu. Ohjeita verensiirtoon. [Viitattu 24.01.2023] Saatavissa: <https://www.veripalvelu.fi/terveydenhuollon-ammattilaiset/verensiirrot/ohjeet>
- Suomen Punainen Ristin Veripalvelu, julkaisuaika tuntematon b. Verivalmisteet. Verkkosivu. [Viitattu 5.6.2023]. Saatavissa: <https://www.veripalvelu.fi/ammattilaiset/verivalmisteet/>
- Suomen Punaisen Risti Veripalvelu, julkaisuaika tuntematon c. Verkkosivu. Miten verta luovutetaan. [Viitattu 5.6.2023] Saatavissa: <https://www.veripalvelu.fi/verenluovutus/luovuta-verta/miten-verta-luovutetaan/>
- Suomen Punaisen Risti Veripalvelu, julkaisuaika tuntematon d. Verkkosivu. Voinko luovuttaa. Verenluovutus. [Viitattu 5.6.2023] Saatavissa: <https://www.veripalvelu.fi/verenluovutus/luovutusedellytykset/>
- Suomen Punaisen Ristin Veripalvelu 2021. Verkkodokumentti. Verivalmisteiden käytönopas. [Viitattu 10.9.2023]. Saatavissa: <https://view.taiqa.com/librismedia/verivalmisteiden-kayton-opas-fi#/page=1>
- Suomen Punaisen Ristin Veripalvelu, julkaisuaika tuntematon e. Verkkosivu. Mitä verestä valmistetaan. [Viitattu 04.02.2023]. Saatavissa: <https://www.veripalvelu.fi/verenluovutus/tietoa-veresta/mita-veresta-valmistetaan/>

Suomen virallinen tilasto (SVT), julkaisuaika tuntematon a. Verkkosivu. Käsitteet: Tutkimus- ja kehittämistoiminta. Tilastokeskus. [Viitattu 04.02.2023] Saatavissa: [https://www.stat.fi/meta/kas/t\\_ktoiminta.html](https://www.stat.fi/meta/kas/t_ktoiminta.html)

Suomen virallinen tilasto (SVT), julkaisuaika tuntematon b. Verkkosivu. Tilastojen lukutaito-opas: Peruskäsitteet tutuiksi. Tilastokeskus. [Viitattu 17.05.2023] Saatavissa: <https://guides.stat.fi/c.php?g=686459&p=4906523>

Taskinen, Mervi, Ryhänen, Samppa & Vettenranta Kim 2017. Verkkokirja. Käänteishyljintä kantasolusiirroissa. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim. 133(3):351–8. [Viitattu: 16.9.2023] Saatavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/duo13541>

TENK 2023. Verkkodokumentti. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettinen neuvottelukunta. [Viitattu 6.10.2023] Saatavissa: [https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje\\_2023.pdf](https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf)

Veripalvelulaki. L 1.4.2005/197. Finlex. Lainsäädäntö. [Viitattu 24.01.2023] Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2005/20050197#L2>

Vieira, Camila Mariana de Araújo Silva & Santos, Kelli Borges 2020. Artikkel. The Knowledge of the Nursing Team on Transfusion of Hemocomponents: An Integrated Review. Revista de Pesquisa: Cuidado e Fundamental. 12(1), 517–524. [Viitattu 13.02.2023] Saatavissa: <https://doi.org/10.9789/2175-5361.rpcfo.v12.8623>

Webropol julkaisuaika tuntematon. Verkkosivu. Kehitä ja johda ajantasaisella tiedolla. [Viitattu 19.9.2023] Saatavissa: <https://webropol.fi/>