

Opinnäytetyö AMK

Sairaanhoitajakoulutus

2022

Kiia Immonen & Jenna Maltolahti

Verituotteiden tilaus, anto ja kirjaaminen

– Perehdytysmateriaali Turun yliopistollisen sairaalan Lasten ja nuorten veri- ja syöpäsairauksien yksikölle



Bachelor's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Degree programme in nursing

Fall 2022 | 56 pages

Kiia Immonen & Jenna Maltolahti

Ordering, administering and registering blood products

- An orientation material for Turku University Hospital's unit of children's blood and cancer diseases

In Finland, blood transfusions are directed by the Blood transfusion law and the Ministry of Social Affairs and Health's regulation of blood service. Blood transfusion is a procedure where a patient is only administered the blood component on which they have a deficiency in. On children, blood transfusions are usually performed when the levels of their blood count have decreased due to chemotherapy and radiation therapy. The decision to perform a blood transfusion should always have a medical reason.

The purpose of this thesis was to create an orientation material for Turku University Hospital's unit of children's blood and cancer diseases. The orientation material contains information on ordering, administering and registering blood products for pediatric patients. The goal is to increase professionals' and students' knowledge of giving blood products to pediatric patients which would also improve patient safety.

The orientation material is in digital infographic form. The orientation material contains general information about blood groups and different blood products. It also contains the process of giving blood products: ordering, administering and registering. At the end of the orientation material, a test with true-false statements is included to activate the reader. Included is also a blood transfusion checklist which contains important information to be considered before administering blood products, the administration of blood products and after administering blood products. The orientation material is meant to be used in the unit of children's blood and cancer diseases.

Most mistakes in blood transfusions are related to patient identification. There is also a lack of knowledge in the field of blood transfusion reactions. High-quality orientation reduces the chance of error. Additionally, clear instructions increase work efficiency and help maintain a unified way of working. High-quality orientation and care are the basic elements of a safe blood transfusion.

Keywords: Blood transfusion, blood products, orientation

Sisältö

1 Johdanto	6
2 Veripalvelutoimintaa ohjaavat lait ja säädökset Suomessa	7
3 Veriryhmät	8
4 Verivalmisteet	11
5 Verituotteiden tilausjärjestelmä ja tilaaminen	15
6 Verituotteiden anto ja kirjaaminen	17
6.1 Verensiirtoreaktiot	19
6.2 Sairaanhoidajan tehtävät verituotteiden annon jälkeen	22
7 Perehdyttäminen hoitoyksiköissä	24
8 Opinnäytetyön tehtävä ja tavoite	26
9 Opinnäytetyön empiirinen toteuttaminen	27
9.1 Projektin suunnittelu	27
9.2 Projektin toteuttaminen ja tuotos	30
10 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus	38
11 Pohdinta	41
Lähteet	44

Liitteet

Liite 1. Verensiirto -perehdytysmateriaali.

Kuvat

Kuva 1. Veriryhmien sopivuus.	10
Kuva 2. Lasten punasoluvalmiste.	12
Kuva 3. My+ verikeskusjärjestelmän valmistetilaus.	16
Kuva 4. Perehdytysmateriaalin sivut.	32
Kuva 5. Perehdytysmateriaalin pohjakuvitus.	33
Kuva 6. Perehdytysmateriaalin kuvitusta (Canva 2022).	34
Kuva 7. Perehdytysmateriaalin lopussa oleva tietotesti.	35
Kuva 8. Perehdytysmateriaaliin liitetty tarkistuslista.	36

Taulukot

Taulukko 1. Opinnäytetyön suunniteltu aikataulu.	29
--	----

1 Johdanto

Suomessa verensiirtoa ohjaavat lait, joiden tarkoituksena on varmistaa verensiirron turvallisuus ja verituotteiden laatu. Sairaaloissa toteutuvaa verensiirtoa ohjaavat Veripalvelulaki (197/2005), Sosiaali- ja terveysministeriön asetus veripalvelusta (258/2006) sekä Fimean määräys veripalvelutoiminnasta. Lisäksi Veripalvelu edesauttaa aktiivisesti turvallista verensiirtoa seuraamalla verivalmisteiden kehitystrendejä ja testausjärjestelmää (Koivusalo ym. 2021).

Verensiirto on toimenpide, jossa annetaan vain sitä verenosaa eli veren komponenttia, josta potilaalla on puute (Sainio & Ebeling 2018a).

Verivalmisteiden annosta, määrästä ja aikataulusta päättää potilasta hoitava lääkäri. Siirtopäätöksellä tulee aina olla jokin lääketieteellinen peruste. (Savolainen ym. 2018.) Vuonna 2021 Suomessa toimitettiin sairaaloihin noin 212 000 veripalvelun verivalmistetta. Näistä 180 000 olivat punasolu-, 32 000 verihiutale- ja 30 000 jääplasmavalmisteita. (Veripalvelu 2021.) Ennen verituotteiden tilaamista ja antoa tulee olla tietyt tutkimukset toteutettuina kuten veriryhmän määrittäminen, veriryhmävasta-aineiden seulonta ja tunnistus sekä sopivuuskoe (Koivusalo ym. 2021).

Harju (2019) on tutkinut sairaanhoitajien (n=148) verensiirto-osaamista. Puutteita osaamisessa on esimerkiksi veriryhmien kohdalla. (Harju 2019.) Hyvä perehdytys ja huolellisuus ovat turvallisen verensiirron perusta (Veripalvelu 2022b). Laadukkaan perehdyttämisen kautta työntekijän mahdollisuudet hoitovirheisiin vähenevät, jolloin potilasturvallisuus paranee (Haatainen 2021).

Opinnäytetyön tehtävänä oli koota perehdytysmateriaali Turun yliopistollisen sairaalan Lasten ja nuorten veri- ja syöpäsairauksien yksikölle verituotteiden tilaamisesta, antamisesta ja kirjaamisesta lapsipotilaille. Perehdytysmateriaali on tarkoitettu terveydenhuollon ammattilaisille ja opiskelijoille. Tavoitteena on lisätä ammattilaisten ja alan opiskelijoiden tietoa verituotteiden antamisesta lapsipotilaille, jolloin myös potilasturvallisuus parantuisi.

2 Veripalvelutoimintaa ohjaavat lait ja säädökset Suomessa

Suomessa verensiirtoa määrittelevät Veripalvelulaki (197/2005), Sosiaali- ja terveysministeriön asetus veripalvelusta (258/2006) ja Fimean määräys veripalvelutoiminnasta. Veripalvelulaki pitää sisällään esimerkiksi verensiirtoon tarkoitetun veren ja sen osien keräämisestä (197/2005). Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa säädetään verivalmisteiden jäljitettävyydestä ja asetetaan velvoite ilmoittaa ja käsitellä vakavat haittavaikutukset (258/2006). Lainsäädäntöjen tarkoituksena on varmistaa verensiirron turvallisuus ja verituotteiden laatukriteereiden täyttyminen. Suomessa veripalvelutoimintaa valvoo lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea. (Veripalvelu 2021; Fimea n.d.) Verituotteiden valmistus ja verenluovuttajista tehtävät tutkimukset ovat keskitetty Veripalvelulle Helsinkiin (Savolainen ym. 2018).

Verituotteiden antoa ohjaavat lisäksi EU-säädökset, jotka takaavat turvallisen verituotteiden annon. Toimintaa säädellään Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivillä 2002/98/EY. Tätä direktiiviä kutsutaan niin sanotuksi veridirektiiviksi ja siinä on asetettu laatu- ja turvallisuusvaatimukset veripalvelutoiminnalle. Veridirektiiviä täydentää muut komission direktiivit (2004/33/EY, 2005/61/EY, 2005/62/EY, 2011/38/EU, 2014/110/EU ja 2016/1214/EU). Direktiivien tarkoituksena on saada veripalvelutoiminnan lainsäädännöt ja käytännöt yhteneväisiksi kaikissa Euroopan yhteisön jäsenmaissa. (Punainen Risti 2021.)

3 Veriryhmät

Veriryhmä määritetään potilaalta punasolun pinnalla olevan antigeenin sekä veriplasmassa olevien vasta-aineiden mukaan (Savolainen ym. 2018).

Yleisimmät veriryhmäjärjestelmät ovat ABO- ja Rh D -veriryhmäjärjestelmät (Veripalvelu 2022a). Harjun (2019) tekemässä tutkimuksessa tutkittiin Suomessa työskentelevien sairaanhoitajien (n=148) verensiirto-osaamista. Aineistoa kerättiin kyselyn avulla. Tutkimustulokset osoittavat, että sairaanhoitajilla on esimerkiksi hankaluuksia tunnistaa ja osata ABO- ja Rh D -veriryhmät sekä niiden merkitykset verituotteiden annossa. Verensiirtoa suorittavan sairaanhoitajan on osattava ABO- ja Rh D -veriryhmien yhteensopivuudet ja vasta-aineiden huomioiminen verivalmisteita annettaessa. (Harju 2019.)

Veriryhmä on geneettinen ominaisuus, joka periytyy vanhempien veriryhmien mukaan. Sukupuoli ei vaikuta veriryhmän periytymiseen. (Savolainen ym. 2018.) Veriryhmä säilyy yleensä muuttumattomana, koska se on ihmisellä pysyvä ominaisuus. On kuitenkin tilanteita, jolloin veriryhmä voi muuttua. Veriryhmä voi muuttua, jos potilas on saanut onnistuneen allogeenisen kantasolusiirron ja luovuttajalla on ollut eri veriryhmä kuin potilaalla. Lisäksi jos potilas on alle puolen vuoden ikäinen, voi veriryhmä vielä muuttua, koska alle 6 kuukauden ikäisiltä lapsilta veriryhmä määritellään vain punasolupuoelta. Tämä tehdään sen vuoksi, että ABO-järjestelmän isoagglutiniinit eivät ole vielä kehittyneet. (Koskela ym. 2022; Huslab 2022.)

ABO-veriryhmäjärjestelmä on verensiirtojen kannalta merkityksellisin ja tunnetuin järjestelmä. ABO-veriryhmä määritetään selvittämällä, onko punasolujen pinnalla A- ja/tai B-antigeenejä. (Savolainen ym. 2018.) Veriryhmiä ovat A, B, O tai AB. Nämä veriryhmät jaetaan Rh D -positiiviseen ja Rh D -negatiiviseen. Tällöin perusveriryhmiä on yhteensä kahdeksan; A+, A-, O+, O-, AB+, AB-, B+ ja B-. Suomessa yleisimmät veriryhmät ovat A+ ja O+. A+ -veriryhmää on väestöstä 35 % ja O+-veriryhmää 28 %. Harvinaisin veriryhmä suomalaisilla taas on AB-, jota on vain 1 % väestöstä. (Veripalvelu 2022a.)

A-veriryhmän omaava henkilö voi vastaanottaa verta A- ja O-veriryhmien omaavilta, mutta veren saaminen B- tai AB-veriryhmän omaavalta johtaa hemolyyttiseen reaktioon, koska A-veriryhmän omaavan elimistö puolustautuu B-verisoluja vastaan. Vastaavasti B-veriryhmään kuuluva henkilö voi vastaanottaa O-verta ja B-verta, mutta ei kuitenkaan A-verta tai AB-verta. O-veriryhmää kutsutaan yleisluovuttajaksi, koska kaikki veriryhmät voivat vastaanottaa O-verta. AB-veriryhmää kutsutaan taas yleisvastaanottajaksi, koska AB-veriryhmään kuuluva henkilö voi ottaa vastaan kaikkiin veriryhmiin kuuluvia verivalmisteita. Punasoluja siirrettäessä ABO-veriryhmän lisäksi huomiota täytyy kiinnittää Rh D -veriryhmään. (Veripalvelu 2022a.)

Rh D -veriryhmäjärjestelmä on verensiirtojen kannalta toiseksi merkityksellisin veriryhmäjärjestelmä. Rh D -määrittämisessä tutkitaan, onko punasolujen pinnalla Rh D -antigeenia. Tutkittava on Rh D positiivinen, jos pinnalta löytyy Rh D -antigeeni. Jos taas Rh D -antigeenia ei löydy pinnalta, on tutkittava Rh D negatiivinen. (Savolainen ym. 2018.; Hill & Derbyshire 2021.) Suomalaisista valtaosa, 87 %, on Rh D positiivisia (Koskela ym. 2022). Kuvassa 1 esitellään veren luovuttajan ja potilaan veriryhmien sopivuudet. Kuvan taulukkoon on otettu mallia Veripalvelun sivustolta.

LUOVUTTAJAN VERIRYHMÄ									
POTILAAN VERIRYHMÄ		O-	O+	B-	B+	A-	A+	AB-	AB+
	AB+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	AB-	✓		✓		✓		✓	
	A+	✓	✓			✓	✓		
	A-	✓				✓			
	B+	✓	✓	✓	✓				
	B-	✓		✓					
	O+	✓	✓						
	O-	✓							

Kuva 1. Veriryhmien sopivuus.

ABO- ja Rh D -veriryhmien lisäksi voidaan määrittää esimerkiksi **Kell-veriryhmä**. Kell-veriryhmätekijä voi aiheuttaa vasta-aineiden muodostumisen samalla periaatteella kuin Rh D -veriryhmätekijä. (Koivusalo ym. 2021.) Suomalaisista verenluovuttajista 96 % on Kell-negatiivia ja 4 % Kell-positiivisia. K-positiivisia punasoluja voidaan antaa kaikille, jotka verta tarvitsevat. Osalle K-negatiivisista henkilöistä voi kuitenkin verensiirron jälkeen muodostua vasta-aineita K-antigeeniä kohtaan. Jos potilaalla on joskus aikaisemmin todettu anti-K -vasta-aine, tulee potilaalle siirtää vain K-negatiivisia punasoluvalmisteita. (Veripalvelu 2022a.) Kell-veriryhmän lisäksi olemassa on kaiken kaikkiaan yli 35 järjestelmää, joilla veriryhmä voidaan määrittää (Savolainen ym. 2018). Muita harvinaisempia veriryhmiä ovat esimerkiksi Kidd-, Duffy- ja Ss-tekijät (Sainio & Ebeling 2018a).

4 Verivalmisteet

Suurin osa lasten verensiirroista voidaan toteuttaa verivalmisteilla, jotka ovat alun perin tarkoitettu aikuisten verensiirtoon (Savolainen ym. 2018). Eri saatavilla olevia verituotteita lapsille ovat punasoluvalmisteet, trombosyyttivalmisteet, valkosoluvalmisteet, jääplasma ja koosteveri. Kaikista punasolu- ja trombosyyttivalmisteista poistetaan valkosolut suodattamalla sivuvaikutusten ehkäisemiseksi. Verituotteet voivat olla sädetettyjä, pestyjä tai kumpaakin. (Juvonen ym. 2013; Koivusalo ym. 2021.)

Punasolujen pääasiallinen tehtävä on kuljettaa happea ja hiilidioksidia. Punasolut sisältävät hemoglobiinia, joka kuljettaa happea kehon kudoksiin. (Veripalvelu 2022a.) Punasoluvalmisteiden käytön indikaatiot ovat anemian korjaaminen tai akuutin vuodon korvaushoito (Koivusalo ym. 2021). Anemia on yleinen kriittisesti sairailta lapsilla. Punasolusiirtojen tarkoitus on nostattaa potilaan hemoglobiinipitoisuutta ja tällöin parantaa elimistön hapenkuljetus- ja hyytymiskykyä. (Valentine 2018; Koskela ym. 2022.)

Jokaisessa punasoluvalmisteessa on yhden luovuttajan punasoluja (Koskela ym. 2022). Aikuisten punasoluvalmiste voidaan jakaa kolmeen lapsille tarkoitettuun punasoluvalmisteeseen, jolloin lapsen punasoluvalmisteeseen tilavuudeksi tulee noin 100 millilitraa (Koivusalo ym. 2021). Kuvassa 2. on esitetty lasten punasoluvalmiste. Lapsen punasoluvalmisteet voidaan antaa kaikki kolme samalle lapselle tai eri lapsille (Juvonen 2013).



Kuva 2. Lasten punasoluvalmiste.

Punasolujen säilyvyys on 35 vuorokautta +2-(+6) asteen lämpötilassa (Koskela ym. 2022). Punasoluvalmisteet voidaan siirtää huoneenlämpöisinä, jos tiputus tapahtuu normaalinopeudella. Punasolut tulee tiputtaa kuuden tunnin kuluessa siitä, kun ne on otettu huoneenlämpöön jääkaapista tai kuljetuslaukusta. Punasoluvalmisteita lämmitetään vain poikkeustapauksissa ja lämmityksestä tulee olla lääkärin määräys. Poikkeustapauksia punasolun lämmittämiseen ovat esimerkiksi massiivinen verensiirto ja verenvaihto tai hypoterminen potilas. (Sainio & Ebeling 2018b; Veripalvelu 2022b.)

Trombosyyttien eli verihiutaleiden tehtävänä on avustaa elimistöä verenvuotojen tyrehtyttämisessä (Verituotteet, Terveyskylä, Lastentalo). Trombosyyttien siirron indikaatioita ovat trombosyyttien korvaaminen massiivisessa verenvuodossa, verenvuotojen ehkäisy syöpä- ja veritauti potilailla, trombosytopenian eli veren liian vähäisen trombosyyttipitoisuuden hoito tai verenvuodon ehkäisy toimenpiteessä potilailla, joilla on

trombosytopenia (Veripalvelu 2021). Trombosyyttivalmisteet säilytetään ja annetaan huoneenlämpöisinä (Veripalvelu 2022b). Trombosyyttivalmisteiden suositeltu siirtoaika on 30-60 minuuttia. Mikäli potilaalla on vuotoa, voidaan valmiste tiputtaa nopeammin. (Savolainen ym. 2018; Veripalvelu 2022c.)

Valkosolujen tehtävä on elimistön vastustuskyvystä huolehtiminen.

Valkosoluvalmisteiden käyttö on harvinaisempaa kuin punasolu- ja trombosyyttivalmisteiden käyttö. (Veripalvelu 2022c.) Valkosoluvalmisteita käytetään potilailla, joilla on esimerkiksi henkeä uhkaava sepsis ja joiden luuydin ei toimi (Savolainen ym. 2018). Yhdessä valmisteessa on yleensä neljän eri luovuttajan valkosoluja. Valkosoluvalmisteet sädetetään aina käänteishyljintäreaktion ehkäisemiseksi, mutta silti valmiste voi aiheuttaa valkosoluihmunisaation. Valmisteiden kelpoisuusaika on 20 tuntia ja se tulee siirtää välittömästi, kun se on toimitettu sairaalaan. (Koivusalo ym. 2021.)

Jääplasmavalmiste, joka Suomessa yleisimmin käytössä on OctaplasLG®. Se sisältää ihmisen plasmaproteiineja ja on virusturvallinen lääkevalmiste.

Jääplasmavalmiste ei sisällä verisoluja tai niiden kappaleita, mutta se sisältää kuitenkin ABO-veriryhmän mukaiset isoagglutiniinit. Jääplasma voidaan toimittaa osastolle jäisenä tai valmiiksi sulatettuna. (Savolainen ym. 2018.) Jääplasmaa käytetään hyytymistekijäpuutokseen (Sainio & Ebeling 2018a).

Erikoisverivalmisteita ovat fenotyypitetyt, sädetetyt ja pestyt verivalmisteet.

Erikoisvalmisteet usein tilataan ja valmistetaan yksittäisille potilaille.

Erikoiskäsitellyjä verivalmisteita voidaan käyttää esimerkiksi potilailla, joilla on perusvalmisteista ollut riittämätön vaste, niistä on tullut verensiirtoreaktioita tai potilaalla on jokin erityisominaisuus tai sairaus, joka vaatii erikoisvalmisteiden. (Juvonen ym. 2013.) Eriyksikäsitellyjen verivalmisteiden kanssa tulee huomioida lyhentyneet käyttöajat (Koskela ym. 2022).

Fenotyypitetyt punasoluvalmisteet ovat potilaille, joilla on kliinisesti merkittäviä punasoluvasta-aineita. Tällöin valmisteiden veriryhmätietoja on tutkittu tarkemmin kuin perusvalmisteissa. (Koskela ym. 2022.) Näissä valmisteissa huomioidaan Rh- ja K-veriryhmätekijät sekä mahdollisesti lisäksi

esimerkiksi Kidd-, Duffy- ja Ss-tekijät (Sainio & Ebeling 2018a; Koivusalo ym. 2021).

Sädetetyn verivalmisteen tehtävänä on estää valkosolujen aktivoituminen ja jakaantuminen, jolloin vältetään potilaan käännteishyljintäreaktio. Punasolu- ja trombosyyttivalmisteita voidaan sädetää. Jääplasmavalmistetta taas ei ole tarvetta sädetää. Sädetettyjä verivalmisteita käytetään potilailla, joilla on vaikea immuunipuutos. Vaikea immuunipuutos voi olla esimerkiksi kantasolusiirtopotilailla, hematologisilla potilailla tai pikkukeskosilla. Lasten verivalmisteet sädetetään mahdollisimman varhain luovutuksesta, kuitenkin alle 14 vuorokauden kuluttua luovutuksesta. Lisäksi lapsien kohdalla sädetetyt verivalmisteet tulee käyttää 48 tunnin sisällä sädetyksestä. (Sainio & Ebeling 2018b; Savolainen ym. 2018.)

Pestyistä punasolu- ja trombosyyttivalmisteista on poistettu plasma, jolloin valmisteesta on poistunut myös liukoinen IgA sekä muut plasman proteiinit ja yhdisteet. Verivalmisteiden pesu tehdään kolme kertaa SAGM-liuoksella. Pesu kestää noin kolme tuntia, joka on otettava huomioon kiireellisten potilaiden kanssa. (Koivusalo ym. 2021.) Jos potilaalla on kiire saada verivalmisteita, on käytettävä perustuotteita ja valmistauduttava anafylaktisen reaktion hoitoon (Koskela ym. 2022). Pesu myös heikentää trombosyyttien toimintaa. Pestyjen verivalmisteiden avulla pyritään estämään vaikeat allergiset ja anafylaktiset reaktiot. Pestyt punasoluvalmisteet tulee käyttää kahden viikon kuluttua pesusta, kun taas pestyt trombosyyttivalmisteet tulee käyttää 24 tunnin sisällä valmistuksesta. (Savolainen ym. 2018.)

5 Verituotteiden tilausjärjestelmä ja tilaaminen

Hoitava lääkäri tekee aina päätöksen potilaan verituotteiden saamisesta. Ennen verivalmisteiden tilaamista hoitavan lääkärin tekemästä määräyksestä tulee löytyä potilaan henkilötunnus ja nimi, mitä verivalmisteita annetaan ja kuinka paljon, verensiirron kiireellisyys, tiputuksen ajankohta sekä hoitavan lääkärin nimi. Lisäksi hoitava lääkäri antaa potilaskohtaiset verensiirto-ohjeet esimerkiksi infuusionopeudesta. Kun määräys on tehty, voidaan tarvittavat verituotteet tilata tilausjärjestelmän kautta verikeskuksesta. (Savolainen ym. 2018; Sainio & Ebeling 2018b.)

Ennen verituotteiden tilaamista tulee tavallisimmat verensiirtotutkimukset olla kunnossa. Verensiirtotutkimuksia ovat ABO- ja Rh D -veriryhmien määitykset, veriryhmävasta-aineiden seulonta ja tunnistus sekä veren sopivuuskoe. (Koivusalo ym. 2021.) Veriryhmä- ja sopivuuskoenäytteet otetaan yleensä erikseen. Ne voidaan määrittää samaan aikaan vain poikkeustapauksissa. Sopivuuskoe on voimassa viisi vuorokautta näytteenotosta ja vain hätätilanteissa voidaan tehdä verensiirto ennen sopivuuskokeen valmistumista. (Sainio & Ebeling 2018b.)

Hoitoyksikössä tulee olla selkeä käytäntö, kenellä on lupa tilata verituotteita. Potilasturvallisuuden takaamiseksi on suositeltavaa, että veritilauksia tekevät vain ne, joilla on siihen asianmukainen koulutus ja perehdytys. Veritilaukset tehdään yleensä veritilausjärjestelmän kautta, mutta hätätapauksessa veritilaus voidaan tehdä myös puhelimitse. (Savolainen ym. 2018.) Tilaaminen tehdään veritilausjärjestelmän kautta suoraan sairaalan verikeskukseen tai laboratorioon, joka välittää tiedon tilauksesta eteenpäin Veripalvelun tilauskeskukseen (Koivusalo ym. 2021).

Turun yliopistollisessa sairaalassa on käytössä My+ -veritilausjärjestelmä. Tilausjärjestelmän kautta tilataan potilaalle määrätyt verituotteet (Kuva 3). Järjestelmän kautta voidaan myös tarkistaa verensiirtoserologiset tutkimukset ja verensiirtoon liittyvät kirjaukset. Veritilausta tehdessä tulee merkitä tilaavan osaston tiedot, verituotteen käyttöpäivä, tilauksen määränneen lääkärin nimi,

tilauksen kiireellisyys ja syy, miksi verituote tilataan. (Sarlin 2020.) Potilaan verentarve määrittää tilauksen kiireellisyyden. Jotta veritoiminta olisi mahdollisimman sujuvaa ja potilasta auttavaa, tulee tilausta tehdessä mahdollisimman tarkkaan kirjata suunniteltu siirtoaika ja kiireellisyys, koska verituotteiden kuljetukseen kuluvaan aikaan on varauduttava. (Savolainen ym. 2018.) My+ -tilausjärjestelmässä kiireellisyysluokat ovat ”normaali”, ”kiireellinen”, ”hätätapaus” tai veren tilaaminen varalle leikkausta varten. Kun kiireellisyysluokka on ”normaali”, verensiirrolla ei ole kiire. Jos kiireellisyysluokaksi valitaan ”kiireellinen”, menee tilaus muiden veritilausten edelle. ”Hätätapaus” -kiireellisyysluokkaa käytetään vain tilanteissa, joissa potilas on vaarassa menehtyä ilman välitöntä verensiirtoa. Verituotteiden tilauksen syynä voi esimerkiksi olla hemoglobiinitason korjaus, leikkaus, verenvaihto, massiivissiirto tai kestovaraus. (Sarlin 2020.)

MY+ verikeskus Potilas Osasto

A RhD pos VK930SHP / LH1V Verivalmisteet sädetettyinä

(Suositellaan K-negatiivisia punasoluja)
Ei voimassa olevaa sopivuusnäytettä.
Sopivuusnäytteen analysointi kesken. Näytteenottoaika: 02.10.2022 07:01 (930VK)

P -VRAB-O: Vanhenee: E -Vtark: Vanhenee:

Valmistetilaukset Tutkimustilaukset ja tulokset Vasta-aineet Lisätiedot Verensiirto-ohjeet

Lähetykset ja verensiirrot Verensiirtoreaktiot

Uusi valmistetilaus

Tilaajan tiedot

Tilaaja
Osasto * LH1V, LASTEN JA NUORTEN HEMATOLOGINEN...

Valmisteen toimitus
Osasto * LH1V, LASTEN JA NUORTEN HEMATOLOGINEN... Tekopaikka

930VK

Maksaja
Osasto * LH1V, LASTEN JA NUORTEN HEMATOLOGINEN...

Tilauksen tiedot

Lääkäri * Yksilöintitunnus

1. käyttöpäivä *

Kiireellisyys * Normaali Tilauksen syy * Hb:n korjaus

Tiedoksi

Punasoluvalmiste Määrä

Jääplasmavalmiste Määrä

Trombosyyttivalmiste Määrä

Tallenna Peruuta

Kuva 3. My+ verikeskusjärjestelmän valmistetilaus.

6 Verituotteiden anto ja kirjaaminen

Veripalvelulaki (197/2005) määrää, että verensiirtoa voi toteuttaa henkilö, jolla on asianmukainen ammattipätevyys. Ammattipätevyyden lisäksi henkilölle tulee antaa perehdytys tehtävän suorittamiseen. Perehdyttämisen lisäksi henkilöstölle on järjestettävä säännöllisesti asianmukaista koulutusta verituotteiden antoon. Puutteellinen perehdyttäminen ja koulutus aiheuttavat ongelmia sairaanhoitajien verensiirto-osaamisessa, joita on tutkittu Amaral ym. (2016) julkaistussa tutkimuksessa. Tutkimukseen osallistuneet hoitajat (n = 57) työskentelivät eri yksiköissä, mutta heitä yhdisti verituotteiden antaminen työssä. Tutkimuksen dataa kerättiin kyselylomakkeella, joka sisälsi suljettuja ja avoimia kysymyksiä liittyen verituotteiden antoon. Kysymykset koskivat toimimista ennen verituotteiden antoa, eri verensiirtoreaktioita ja toimimista verensiirtoreaktion aikana. Tulosten mukaan sairaanhoitajilla on puutteita osaamisessa etenkin ennen verituotteiden antoa sekä verensiirtoreaktioiden aikana toimimisessa. (Amaral ym. 2016.)

Verituotteita annetaan yleensä perifeeriseen laskimoon. Poikkeustilanteissa verensiirto voidaan toteuttaa myös keskuslaskimokatetrin kautta. (Koivusalo ym. 2021.) Jos potilaalla ei ole vuotoa, annetaan kerralla vain yksi punasolu- tai trombosyyttivalmiste kerrallaan (Sainio & Ebeling 2018a). Kun verivalmiste saapuu hoitoyksikköön, tulee tarkistaa, ettei verivalmistepussi ole vahingoittunut kuljetuksessa. Mikäli näin olisi käynyt, tulee ottaa puhelimitse yhteyttä verikeskukseen. Verivalmiste on aina tilattu tietylle potilaalle, jonka vuoksi tulee tarkistaa verivalmisteen kyljessä olevan potilaan nimi ja henkilötunnus. Valmisteessa olevan nimen ja henkilötunnuksen on oltava samat potilaan kanssa, jolle verivalmiste on tarkoitus antaa. Myös verivalmisteessa oleva veriryhmä tarkistetaan sekä lääkärin siirtomääräyksen voimassaoloaika. Tilatun verivalmisteen tulee olla lääkärin määräyksen mukainen. Tämän vuoksi tulee huolehtia, että lähetetty tuote on oikea laadultaan ja että sille on tehty mahdolliset erikoiskäsittelyt. Tehdyt tarkistukset tulee aina kuitata. (Sainio & Ebeling 2018b.)

Juuri ennen verituotteen tiputusta tulee vielä tarkistaa, että valmiste on ehjä ja siisti, valmisteen väri on normaali sekä etiketti paikoillaan. Valmisteesa ei saa myöskään olla muuta poikkeamaa kuten hyytymiä tai kaasua. Etiketistä tulee huomioida valmisteen voimassaoloaika. Näiden lisäksi tulee varmistaa, että potilaan sopivuuskoe on voimassa ja että valmiste, jota ollaan antamassa, on tarkoitettu oikealle potilaalle. Tällöin varmistetaan siis vielä potilaan ABO-veriryhmän olevan sama kuin valmisteen kyljessä oleva veriryhmä. (Hill & Derbyshire 2021; Veripalvelu 2022b.) Verensiirron suorittaja vastaa potilaan tunnistamisesta ja asianmukaisesta verensiirron toteuttamisesta. Potilaalta tulee kysyä nimi ja henkilötunnus. Tämän lisäksi nimi ja henkilötunnus tulee vielä lukea ja tarkistaa potilaan kädessä olevasta tunnistusrannekkeesta. (Hill & Derbyshire 2021.)

Verensiirron aikana samaan kanyyliin saa tiputtaa ainoastaan 0,9% NaCl-liuosta tai isotonista liuosta, joka ei sisällä kaliumia. Jos potilaalle on määrätty tiputettavaksi punasolu- sekä trombosyyttivalmisteita, tulee trombosyytit antaa ensin, koska muuten letkustoon jääneet punasolut saattavat häiritä trombosyyttien siirtoa. Mikäli punasoluvalmiste tiputetaan ensin, tulee muistaa vaihtaa infuusioletku ennen trombosyyttien tiputusta. Veri- ja jääplasmavalmisteen siirtoon käytetään vain suodattimellista verensiirtolaitetta. Suodattimen koko on 150–200 mikrometriä. (Sainio & Ebeling 2018b.)

Biologisella esikokeella tarkoitetaan verensiirrosta hidasta aloitusta ja potilaan voinnin seuraamista. Biologisessa esikokeessa verivalmistetta tiputetaan noin kymmenen minuutin ajan 10–15 tippaa minuutissa ja se tulee tehdä ennen jokaista verituotteen antoa, koska verensiirtoreaktiot voivat liittyä yksittäisen verivalmisteen ominaisuuksiin. Vakavat verensiirron haittavaikutukset tulevat yleensä ilmi jo biologisen esikokeen aikana. (Sainio & Ebeling 2018b; Veripalvelu 2022b.) Anafylaktinen reaktio voi ilmetä heti verituotteen tiputuksen aikana, mutta hemolyyttisen reaktion oireet alkavat yleensä 10–15 minuutin kuluttua tiputuksesta (Savolainen ym. 2018).

Potilaan pulssi, verenpaine, lämpötila sekä tarvittaessa happisaturaatio tulee mitata ennen ja jälkeen jokaisen verivalmisteen annon. Potilaan vointia tulee seurata verituotteen tiputuksen aikana säännöllisesti. Poliklinisen potilaan kohdalla vointia seurataan vielä verensiirron jälkeen yhdestä kahteen tunnin ajan ennen kotiin lähtöä. (Sainio & Ebeling 2018b; Savolainen ym. 2018.)

6.1 Verensiirtoreaktiot

Jokaiseen verensiirtoon liittyy välitön tai viivästynyt vakavan verensiirtoreaktion tai haittavaikutuksen vaara (Juvonen ym. 2013). Akuutit reaktiot ilmenevät jo infuusion aikana tai 24 tunnin kuluessa verensiirrosta. Suurin osa verensiirtoreaktioista ilmenevät jo 24 tunnin sisällä. Lievät haittavaikutukset taas voivat ilmaantua vasta viikkojenkin kuluessa verensiirron jälkeen. (Hynynen ym. 2019; Veripalvelu 2022d.) Epäsopivan verituotteen seurauksena potilaan omat punasolut voivat alkaa rikkoutumaan, joka aiheuttaa erilaisia oireita (Veripalvelu 2022a). Lievät haittavaikutukset määritellään verensiirtoreaktioksi, joiden oireet menevät nopeasti ohi ja potilaan hoito ei viivästy reaktion vuoksi eikä aiheuta sairaalahoidon tarvetta. Vakavat haittavaikutukset voivat olla tappavia, invalideettia tai työkyvyttömyyteen johtavia, sairaalahoitoa vaativia tai sitä pitkittäviä, sairauteen johtavia tai sairauden pitkittymistä aiheuttavia. (Harju 2019; Lauronen ym. 2020.)

Verensiirtoreaktion alkaessa potilas voi kuvailla oloansa epämukavaksi tai olla levoton (Sainio & Ebeling 2018c). Epäiltäessä verensiirtoreaktiota tulee siirto keskeyttää välittömästi, kutsua paikalle apua, ilmoittaa lääkärille ja toimia lääkärin ohjeiden mukaisesti. Verensiirtolaite tulee irrottaa laskimokanyylista ja aloittaa aukioloinfuusio 0.9 %:n NaCl liuoksella tai isotonisella liuoksella, jossa ei ole kalsiumia. Potilaan peruselintoiminnot tulee tarkastaa ja lievemmissä reaktioissa aloitetaan oireenmukainen hoito. Vaikeassa reaktiossa toimitaan välittömästi elvytysohjeiden mukaisesti. (Savolainen ym. 2018; Lauronen ym. 2020.)

Allerginen reaktio verensiirron jälkeen voi olla lievä, voimakas tai anafylaktinen shokki. Anafylaksialla tarkoitetaan äkillistä yliherkkyyssreaktiota, joka voi olla potilaalle hengenvaarallinen. Lievän allergisen reaktion oireet alkavat yleensä jo verensiirron aikana tai neljän tunnin kuluessa verensiirron lopetuksesta. Kutina, nokkosihottuma, paikallinen turvotus tai lievä kuume (alle 38 °C) oireina voivat viitata lievään allergiseen reaktioon, mutta ne voivat myös olla enne vakavammasta anafylaktisesta reaktiosta. Lievän allergisen reaktion syynä on se, että potilas on allergisoitunut jollekin tuntemattomalle tekijälle, jota verivalmiste on sisältänyt. Lievän allergisen reaktion kohdalla reaktion syytä ei pystytä selvittämään tutkimuksin. (Hill & Derbyshire 2021; Veripalvelu 2022d.)

Voimakkaan allergisen reaktion tai anafylaksian oireet ilmenevät yleensä jo heti verensiirron alussa. Oireita voivat olla esimerkiksi hengityksen vinkuminen ja voimakas hengenahdistus, nielun turvotus, urtikaria, angioödeema, pahoinvointi, tajunnantason lasku, verenpaineen lasku ja takykardia. Syynä voimakkaalle allergiselle reaktiolle yleensä on vasta-aineiden epäsojivuus. Tällöin potilaan anti-IgA reagoi verivalmisteen plasmassa olevan IgA:n kanssa. (Raval ym. 2020; Veripalvelu 2022d.)

Hemolyysi verensiirron jälkeen voi olla akuutti tai viivästynyt. Akuutti hemolyysireaktio on tunnetuin verensiirtoreaktio. (Hynynen ym. 2019.) Hemolyysin syynä voivat olla immunologiset syyt, mutta sen voi aiheuttaa myös kontaminoitunut, vanhentunut tai väärin säilytetty verivalmiste. Akuutti hemolyysi johtuu vasta-aineista, jotka aiheuttavat potilaan punasolujen hajoamisen. Tämän syynä on yleensä väärä verensiirto. Väärä verensiirto voi olla esimerkiksi silloin, jos verivalmisteen ABO-veriryhmä on eri kuin potilaan. Akuutin hemolyysin oireet alkavat vuorokauden sisällä verensiirrosta. Oireita ovat muun muassa kuume, anemia, vilunväristykset, hengenahdistus, takykardia, huonovointisuus, verenpaineen lasku ja kipu vartalossa. Myös niukka virtsantulo, punainen tai tumma virtsa voivat olla oireena. Nämä taas voivat viitata akuuttiin munuaisvaurioon. (Raval ym. 2020; Veripalvelu 2022d.)

Viivästynyt hemolyysi johtuu usein aikaisemmin muodostuneista punasoluvasta-aineista, joita ei kuitenkaan ole ennen verensiirtoa ollut elimistössä

pitoisuudeltaan paljoo. Siirto aiheuttaa tällöin vasta-aineiden vahvistumisen. Oireet ilmenevät 1-28 vuorokauden kuluessa verivalmisteen annosta ja ne ovat yleensä samat kuin akuutissa hemolyysissä, mutta lievempiä. (Veripalvelu 2022d.)

Akuutti keuhkovaurio (TRALI) johtuu verivalmisteen aiheuttamasta tulehduksellisesta reaktiosta (Veripalvelu 2022d). Se ilmenee yleensä verensiirron aikana tai kuuden tunnin kuluessa verensiirrosta. Oireina on äkillinen ja vaikea hengenahdistus, happisaturaation aleneminen, verenpaineen muutokset, mahdollinen kuume ja huonovointisuus. Keuhkojen röntgenkuvassa näkyy molemmissa keuhkoissa tiivistymät. TRALI on harvinainen verensiirtoreaktio. (Sainio & Ebeling 2018c; Raval ym. 2020.)

Kuumereaktio voi olla enne verenmyrkytyksestä, sepsiksestä tai se voi olla enne muusta alkavasta haittavaikutuksesta. Kyseessä on vakava kuumereaktio, kun potilaan lämpötila nousee yli 39 °C tai muutos on yli 2 °C lämpötilasta, joka on mitattu ennen verivalmisteen antoa. Lievästä kuumereaktiosta puhutaan, kun potilaan lämpötila nousee yli 38 °C tai muutos on yli 1 °C alkulämpötilaan nähden. Korkea kuume tai lämpötilan nopean nousun syynä voi olla bakteerikontaminaatio, joka on voinut aiheuttaa sepsiksen. Tämä on usein lähtöisin jo verenluovutusvaiheesta, kun luovuttajan iholta on päässyt bakteereita verivalmisteeseen. Lievän kuumereaktion syynä voivat olla valkosoluvasta-aineet. Kaikille kuumereaktioille ei löydy aina syytä. Vakavan kuumereaktion oireet alkavat yleensä jo verensiirron aikana tai heti sen jälkeen. Lievän kuumereaktion oireet voivat alkaa verensiirron aikana tai neljän tunnin kuluessa verensiirron lopetuksesta. Oireita ovat vakavassa kuumereaktiossa itse kuumeen lisäksi vilunväristykset, horkka, päänsärky, pahoinvointi, takykardia, verenpaineen lasku ja sokki. Lievässä kuumereaktiossa oireina ovat kuumeen lisäksi vilunväristykset, horkka ja päänsärky. (Veripalvelu 2022d.)

6.2 Sairaanhoidajan tehtävät verituotteiden annon jälkeen

Potilaan pulssi, verenpaine, lämpötila sekä tarvittaessa happisaturaatio tulee kirjata jokaisen verivalmisteen siirron jälkeen (Sainio & Ebeling 2018b).

Vitaalien lisäksi tulee dokumentoida verensiirtotietojärjestelmään verensiirron päivämäärä, aloitus- ja lopetusaika, verivalmisteen yksikkönumero, siirretty määrä ja mahdolliset muutokset potilaan voinnissa. Verensiirtotietojärjestelmään lisäksi tiedot verituotteen annosta kirjataan potilaskertomukseen. (Savolainen ym. 2018; Veripalvelu 2022b.)

Jos verituotteen aikana tai jälkeen on tapahtunut vakava verensiirtoreaktio tai väärän verituotteen anto, tulee haittatapahtumasta ilmoittaa oman sairaalan laboratorioon tai verikeskukseen. Ilmoitus tehdään täyttämällä haittatapahtuma lomake. Täytetty lomake ja haittavaikutuksen aiheuttanut valmiste lähetetään sairaalan laboratorioon tai verikeskukseen. Ennen verivalmisteen lähetystä infuusioletku tulee jättää kiinni verivalmisteeseen ja letku on suljettava korkilla tai sidottava tiukasti solmuun. Verivalmiste infuusioletkuineen on suljettava muovipussiin ja näitä tulee säilyttää jääkaapissa siihen asti, kunnes ne lähetetään sairaalan verikeskukseen tai laboratorioon tutkittavaksi. Jos haittavaikutus on vakava tai potilas on saanut väärän verensiirron, sairaalan verikeskus tai laboratorio välittävät ilmoituksen eteenpäin veriturvatoimistoon. (Lauronen ym. 2020; Veripalvelu 2022e.)

Vakaviin verensiirtoreaktioihin liittyy Veripalvelulain (197/2005) ja Veripalveluasetuksen (258/2006) mukainen velvollisuus tehdä ilmoitus Veripalveluun. Kaikki vakavat haittavaikutukset ja vaaratilanteet lähtevät myös tiedoksi Fimealle eli Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskukseen. Osastojen protokollan mukaisesti haittatapahtumat tulee kirjata myös Haipro-järjestelmään. (Veripalvelu 2022e.) Haipro-järjestelmä on työyhteisöissä oleva vaaratapahtumien raportointijärjestelmä ja sen tarkoituksena on mahdollistaa vaaratapahtumista oppiminen käymällä vaaratilanteet läpi työyhteisöjen sisällä (Awanic 2022). Työyhteisön sisällä on kannattavaa keskustella myös siitä, oliko verivalmiste viallinen vai aiheutuiko virhe toiminnan seurauksena. Lisäksi tulee

miettiä toimenpiteitä, joiden avulla voidaan estää vastaavanlaiset haittatapahtumat. (Veripalvelu n.d.)

Verensiirtoreaktion sattuessa sairaanhoitajan jatkotehtäviin kuuluu kirjata potilaan potilaskertomustietoihin ajankohta, jolloin verensiirto on toteutettu sekä kaikki haittavaikutukset ajankohtineen, jotka potilaalla on ilmennyt. Lisäksi tulee huomioida tilanne, jos potilas on saanut verivalmisteeseen, joka kuuluu toiselle potilaalle. Tällöin tulee estää tilanne, jossa myös toinen potilas voisi saada väärän verivalmisteeseen. (Lauronen ym. 2020.)

7 Perehdyttäminen hoitoyksiköissä

Laadukas perehdyttäminen parantaa terveydenhuollon aloilla potilasturvallisuutta. Laadukkaan perehdyttämisen kautta työntekijän mahdollisuudet hoitovirheisiin vähenevät. Hyvällä perehdyttämisellä on myös positiivisia vaikutuksia työntekijään. (Haatainen 2021.) Jokaisella terveydenhuollon ammattilaisella on myös itsellään vastuu ylläpitää ja kehittää omaa ammattitaitoaan (Harju 2019). Hyvä perehdytys ja huolellisuus ovat turvallisen verensiirron peruselementit (Veripalvelu 2022b).

Lahti (2007) tutkimuksessa käsitellään sisätauti-kirurgisten osastojen työntekijöiden perehdyttämistä. Tutkimukseen osallistui yhteensä 66 sairaanhoitajaa. Tutkimukseen osallistujista vain puolet olivat sitä mieltä, että työhön perehdyttäminen oli hyvin organisoitu. Tulokset kertovat, että perehdytys on uudelle työntekijälle antoisaa silloin, kun perehdytettävä saa nimetyn perehdyttäjän, tarpeeksi aikaa perehdyttämislle sekä sähköisen perehdytysmateriaalin ja aikaa perehtyä materiaaliin. Perehdyttämisellä on vaikutusta sairaanhoitajien haluun sitoutua uuteen työpaikkaan ja organisaatioon. (Lahti 2007.)

Perehdytysmateriaali on yhä useammissa työpaikoissa sähköisessä muodossa. Materiaalien päivittäminen on täten helpompaa, joka takaa varmemmin ajankohtaisen tiedon saamisen. Perehdytysmateriaalien päivittäminen tulee tehdä säännöllisesti, jotta siinä olevat tiedot pysyvät ajantasaisina. Tämä edellyttää vanhojen tietojen poistamista ja uudistuneiden tietojen lisäämistä materiaaliin. Laadukas perehdytysmateriaali on helposti luettavissa sekä visuaalisesti miellyttävä. (Haatainen 2021.)

Perehdytysmateriaalin muotona voi olla esimerkiksi infograafi. Infograafin tehtävänä on esittää ja opettaa tietoa visuaalisesti mielenkiintoisessa muodossa (Luomajoki 2019). Siinä hyödynnetään nopeasti silmiinpistävää kuvitusta ja värikkyyttä, joka houkuttelee katsojaa lukemaan infograafissa olevat tekstit. Kuvituksen tarkoituksena on auttaa lukijaa muistamaan asiat paremmin. (Venngage 2019.)

Tarkistuslistaa käytetään muistivälineenä hoitotyössä. Se on luettelo tehtävistä tai toiminnoista, jotka ovat järjestyksessä johdonmukaisella tavalla ja sitä käytetään kognitiivisena apuvälineenä lääketieteessä. (Hales ym. 2008.) Hyvä tarkistuslista on ytimekäs ja helposti seurattava. Se voidaan kiinnittää esimerkiksi elvytyskärryyn, se voi kulkea taskussa mukana tai olla sähköisenä työpuhelimessa. (Clay-Williams & Colligan 2015.) Hoitotilanteet voivat olla vaativia ja stressaavia, jolloin tarkistuslistan tarkoituksena on ohjata sairaanhoitajaa tehtävän suorituksessa sekä parantaa suorituskyyä, jotta jokainen asia tulee huomioitua. Tarkistuslistojen tarkoituksena on estää hoitovirheiden tapahtuminen ja parantaa hoidon laatua. (Hales ym. 2008.)

8 Opinnäytetyön tehtävä ja tavoite

Opinnäytetyön tehtävänä oli koota perehdytysmateriaali Turun yliopistollisen sairaalan Lasten ja nuorten veri- ja syöpäsairauksien yksikölle verituotteiden tilaamisesta, antamisesta ja kirjaamisesta lapsipotilaille. Perehdytysmateriaali on tarkoitettu terveydenhuollon ammattilaisille ja opiskelijoille. Tavoitteena on lisätä ammattilaisten ja alan opiskelijoiden tietoa verituotteiden antamisesta lapsipotilaille, jolloin myös potilasturvallisuus parantuisi.

9 Opinnäytetyön empiirinen toteuttaminen

Suomessa suoritetaan noin 40 000 verensiirtoa vuosittain (Veripalvelu 2022b). Turun yliopistollisen keskussairaalan lastenosastolla käytettiin 2017 punasoluja 1100 yksikön verran (Salakari 2018). Lapsien kohdalla verensiirtoa käytetään yleensä silloin, kun syöpää sairastavalla lapsella solunsalpaaja- ja sädehoidon seurauksena veriarterit ovat laskeneet (Verituotteet, Terveyskylä, Lasten talo). Suurin osa verensiirroissa tapahtuvista virheistä liittyy potilaan tunnistamiseen. (Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2018). Laadukas perehdyttäminen vähentää työntekijän mahdollisuutta virheisiin ja selkeät toimintatapaohjeet lisäävät työn tehokkuutta (Haatainen 2021). Hyvä perehdytys ja huolellisuus ovat turvallisen verensiirron peruselementit (Veripalvelu 2022b). Jokaisella terveydenhuollon ammattilaisella on myös vastuu ylläpitää ja kehittää omaa ammattitaitoaan (Harju 2019). Verituotteiden siirto on keskeinen osa sairaanhoitajan työtä ja näihin tietoihin perustuen aihe koettiin tärkeäksi.

Opinnäytetyö toteutetaan toiminnallisen opinnäytetyön periaattein. Työ tehtiin yhteistyössä Turun yliopistollisen sairaalan Lasten ja nuorten veri- ja syöpäsairauksien yksikön kanssa. Projekti toteutettiin perehdytysmateriaalin muodossa. Tavoitteena on lisätä ammattilaisten ja alan opiskelijoiden tietoa verituotteiden antamisesta lapsipotilaille, jolloin myös potilasturvallisuus parantuisi.

9.1 Projektin suunnittelu

Projektiin kuuluu piirteitä ja vaiheita, jotka jäsentävät työtä kohti projektin päämäärää. Näitä piirteitä ja vaiheita ovat tavoitteiden määrittely, toteutus, joilla tavoitteet saavutetaan, aikataulu, suunnitelman tekeminen, resurssit, julkaiseminen ja käytäntöön vieminen sekä lähteet. Tavoitteiden tulee olla selkeitä ja ymmärrettäviä. Selkeät ja ymmärrettävät tavoitteet palvelevat parhaiten itse projektia, sen tekijöitä ja toimeksiantajaa. Projektin aikataulun tulee olla realistinen ja selkeä, jotta se kattaa ja on mukana koko projektin ajan.

(Kymäläinen ym. 2016.; Silfverberg n.d.) Projektin suunnitelma ja aikataulu tehtiin selkeäksi, jotta sitä olisi helppo seurata ja toteuttaa työskentelyn ajan. Suunnitelmaa ja aikataulua tehdessä tavoitteena oli ainakin kerran viikossa tavata fyysisesti projektin teon merkeissä. Fyysisen näkemisen lisäksi tavoitteena oli hyödyntää Zoom -etäyhteyspalvelua projektin tekemisessä.

Projektin suunnittelu alkoi viikosta 35 alkaen projektin aiheen valinnalla ja teoriapohjan keräämisen aloittamisella. Samalla viikolla projektille määriteltiin karkea aikataulu (Taulukko 1). Aikataulua jäsensi opinnäytetyön työpajat ja seminaarit. Aikataulu alkoi tiedonhaulla syyskuussa 2022 ja hyödynnettyjä tietokantoja olivat Medic, Cinahl, Pudmed ja Terveysportti. Lisäksi tiedonhaussa käytettiin manuaalista hakua ja hyödynnettiin muita verensiirtoa koskevien opinnäytetöiden lähdeluetteloita. Tietokannoissa käytettiin hakusanoja *transfusion, blood transfusion, child, children, pediatric, blood product, ja checklist*. Samoja hakusanoja käytettiin myös suomeksi tietokannoissa, jotka tarjoavat suomenkielisiä artikkeleita. Hakuja tehdessä käytettiin Boolean operaattoreita *and* ja *or*. Hakuja rajattiin siten, että vuosiluvuiksi määrittyi 2015–2022, jotta saatiin mahdollisimman tuoreita artikkeleita ja tutkimuksia. Kielirajauksina käytettiin suomen ja englannin kieltä. Teoriatietoa saatiin myös Turun yliopistollisen sairaalan Lasten ja nuorten veri- ja syöpäsairauksien osaston ohjausmateriaaleista liittyen verivalmisteiden antoon ja My+ - veritilausjärjestelmän käyttöön liittyen.

Aikataulu jatkui syyskuussa etäpalaverilla Turun yliopistollisen sairaalan Lasten ja nuorten klinikan yhteyshenkilön, projektin tavoitteiden ja tehtävän pohtimisella sekä opinnäytetyön suunnitelman työstämisellä. Edellä mainittujen asioiden työstämiseen varattiin aikaa noin kuukausi. Viikolla 39 projektisuunnitelma esitettiin suunnitteluseminaarissa ja saman viikon lopulla vierailtiin Turun yliopistollisen sairaalan Lasten ja nuorten veri- ja syöpäsairauksien yksikössä tutustumassa ja keskustelemassa perehdytysmateriaalista yhteyshenkilön kanssa. Vierailulla keskusteltiin perehdytysmateriaalin sisällöstä ja toimeksiantajan toiveena oli saada uusi verensiirron tarkistuslista vanhan tilalle.

Taulukko 1. Opinnäytetyön suunniteltu aikataulu.

Viikko	Työstettävä aihealue
35	Aiheen valinta, projektin tavoitteen ja tehtävän pohtiminen, teorian keräämisen aloittaminen. Zoomissa opinnäytetyön infotunti.
36	Palaveri Turun yliopistollisen sairaalan Lasten ja nuorten klinikan yhteyshenkilön ja ohjaajien kanssa. Zoomissa opinnäytetyön työpaja.
37-38	Opinnäytetyön suunnitelman työstäminen, teoriapohjan kerääminen, perehdytysmateriaalin alustavaa suunnittelua. Zoomissa opinnäytetyön työpajat.
39	Opinnäytetyön suunnitelman seminaari Zoomissa, käynti Turun yliopistollisen sairaalan Lasten ja nuorten veri- ja syöpäsairauksien osastolla.
40	Kirjallisen työn ja perehdytysmateriaalin aloittaminen, Zoomissa opinnäytetyön työpaja.
41	Kirjallisen työn tekemistä ja Zoomissa opinnäytetyön työpaja. Perehdytysmateriaalin tarkistuttaminen toimeksiantajalla.
42	Kirjallisen työn ja perehdytysmateriaalin tekoa. Perehdytysmateriaalin tarkistuttaminen toimeksiantajalla.
43	Kirjallisen työn ja perehdytysmateriaalin tekoa. Zoomissa opinnäytetyön työpaja.
44	Zoomissa opinnäytetyön työpaja, lopulliset viimeistelyt ja lopullisen työn palauttaminen.
45	Työn loppuseminaari ja kypsyysnäyte.

Perehdytysmateriaalin sisältöön suunniteltiin tietoa veriryhmistä ja -tuotteista sekä verituotteiden annon prosessi, joka pitää sisällään verituotteiden tilauksen, annon ja kirjaamisen. Perehdytysmateriaaliin haluttiin lisätä alkuun tietoa veriryhmistä ja -tuotteista, koska Harjun (2019) tutkimuksen tulosten mukaan sairaanhoitajilla on merkittäviä puutteita tiedossa liittyen etenkin veriryhmiin ja vasta-aineisiin. Tietämättömyys korostuu etenkin ABO- ja Rh D -veriryhmämerkintöjen tunnistamisessa. (Harju 2019.) Sairaanhoitajilla on keskeinen asema verensiirron harjoittamisessa ja tärkeitä asioita verensiirrossa ovat sairaanhoitajien tiedot ja taidot, jotta verensiirto olisi mahdollisimman turvallista, mutta myös tehokasta. Lasten verensiirrot vaativat sairaanhoitajilta erityistä tarkkuutta. (Khalaf ym. 2017.) Sairaanhoitajien keskeisen aseman verensiirrossa ja verensiirron osaamisen tärkeyden vuoksi

perehdytysmateriaalissa haluttiin käsitellä koko verituotteiden annon prosessi. Tilauksesta, annosta ja kirjaamisesta haluttiin poimia esille ne asiat, joihin terveydenhuollon ammattilaisen tulisi kiinnittää erityistä huomiota työskennellessään. Materiaalin loppuun suunniteltiin lisäksi tietotesti sekä tarkistuslista, jossa käydään läpi tehtävät, jotka tulee huomioida ennen verensiirtoa, verensiirron aikana ja jälkeen. Tarkistuslistat toimivat apuvälineinä hoitotilanteissa tai toimenpiteissä, jotka voivat olla vaativia tai ne velvoittavat tekijältään erityistä huolellisuutta ja täsmällisyyttä. Lisäksi tarkistuslistojen on tutkittu estävän hoitovirheiden tapahtumista. (Hales ym. 2007.) Tarkistuslistan tehtävänä on antaa konkreettinen tuki verensiirtoa varten terveydenhuollon ammattilaisille ja opiskelijoille. Syys- ja lokakuun aikana kirjallista työtä ja perehdytysmateriaalia työstettiin valmiiksi.

9.2 Projektin toteuttaminen ja tuotos

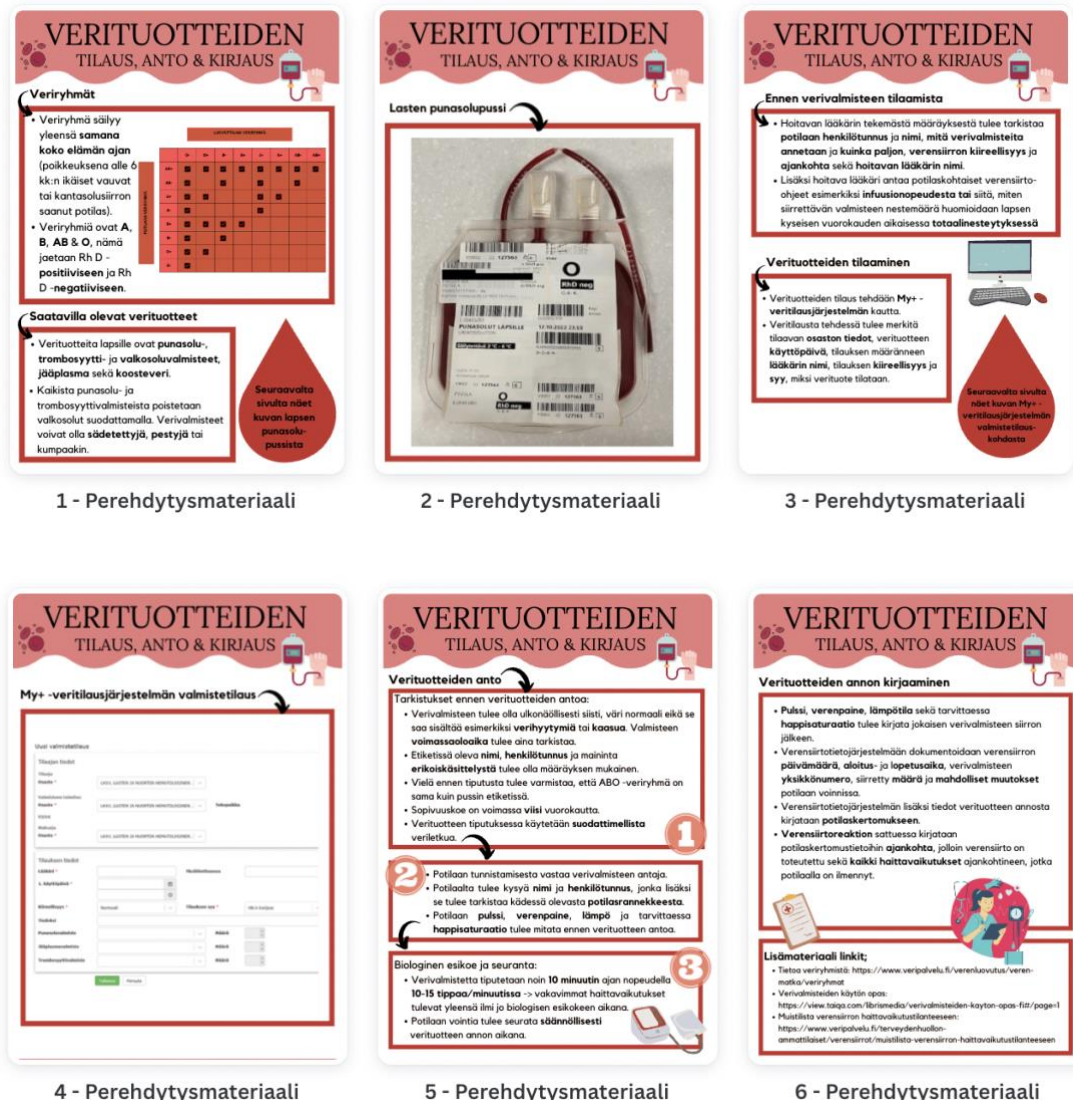
Tietyt asiat kulkevat projektin toteutuksessa alusta loppuun. Näitä asioita ovat esimerkiksi laadunhallinta ja ongelmanratkaisu. Ongelmanratkaisua tulee käytettyä, kun projektin aikana tulee vastaan jotain ennakoimattomia muutoksia, jotka vaativat uusia ratkaisuja ja toimenpiteitä. Ongelmat projektin aikana voivat olla esimerkiksi tekijän sairastuminen tai aikatauluongelmat. Laadunhallinnalla taas tarkoitetaan jatkuvaa toimintaa, jolla varmistetaan projektille kiitettävä laatu. Laadunhallintaa aloitetaan jo suunnitteluvaiheessa asettamalla projektille tavoitteet. Tavoitteiden toteutumista seurataan ja edistetään jatkuvasti projektin edetessä. (Kymäläinen ym. 2016.) Laadunhallinnassa on siis tavoitteena löytää virheet mahdollisimman varhaisessa vaiheessa ja korjata ne, jolloin tavoitteiden toteutumista edistetään (Huotari & Salmikangas 2009). Projektin edetessä esimerkiksi asia- ja kirjoitusvirheitä käytiin läpi ja niitä korjattiin. Lisäksi projektisuunnitelmaa ja aikataulua tarkennettiin ja korjattiin projektin edetessä, jotta suunnitelmassa ja aikataulussa olevat kohdat voitiin suorittaa. Suunnitelmaa on muutettava, jos toteutuksen aikana huomataan, että alun perin suunnitellut toiminnot eivät johdakaan projektin tavoitteiden toteutumiseen (Silfverberg n.d.).

Projektin toteuttamisvaiheessa on tarkoitus syventyä projektin tavoitteeseen ja itse projektia aletaan hahmottelemaan. Hahmottelemisen jälkeen projektin sisältöä ja päätehtävää toteutetaan. Projektia pyritään toteuttamaan projektisuunnitelman mukaisesti. Toteuttamisvaiheeseen liittyvät vahvasti projektiryhmän tapaamiset sekä ohjausryhmän kokoukset. Myös ennakointi on tärkeä osa toteuttamisvaihetta. Projektissa ennakkoinnilla tarkoitetaan esimerkiksi projektisuunnitelman ja aikataulun seuraamista sekä niissä esiintyvien asioiden ja vaiheiden sovittamista muuhun elämään. (Kymäläinen ym. 2016.)

Projektin tekeminen alkoi tutustumalla verituotteiden tilaukseen, antoon ja kirjaamiseen liittyvään teorial tietoon. Tiedonhakua tehtiin aktiivisesti syyskuun alusta lokakuun loppuun asti projektin tekemisen yhteydessä. Lokakuun alussa vierailtiin Turun yliopistollisen sairaalan Lasten ja nuorten veri- ja syöpäsairauksien osastolla. Tapaamisella keskusteltiin perehdytysmateriaalista ja sitä varten saatiin materiaalia veritilausjärjestelmään ja tarkistuslistaan liittyen.

Perehdytysmateriaalin muodoksi suunniteltiin aluksi Power Point -tiedosto. Myöhemmin syyskuun aikana perehdytysmateriaali päädyttiin tekemään infograafina. Infograafin tehtävänä on esittää tietoa visuaalisesti mielenkiintoisella, mutta selkeällä tavalla (Luomajoki 2019). Infograafia varten etsittiin mieluinen, ilmainen ja helppokäyttöinen sivusto, jossa perehdytysmateriaali voitaisiin tehdä. Perehdytysmateriaali päätettiin tehdä Canva -sovelluksessa. Teko alkoi tiedonhaun lisäksi tutustumalla sovelluksen toimintoihin ja hahmottelemalla työn pohjaa. Työn pohjaa hahmoteltiin aluksi luomalla kaksi A4 kokoista sivua perehdytysmateriaalia varten, yksi A4 tietotestiä varten, yksi A4 tietotestin oikeita vastauksia varten ja yksi A4 verensiirron tarkistuslistaa varten. Perehdytysmateriaalin sivuihin hahmoteltiin otsikot, jotka koskivat veriryhmiä, saatavilla olevia verituotteita, verituotteiden tilaamista, verituotteiden antoa ja kirjaamista. Laajan aihealueen vuoksi perehdytysmateriaaliin jouduttiin lisäämään projektin edetessä enemmän sivuja,

jolloin lopulliseksi sivumääräksi tuli perehdytysmateriaalia kuusi sivua (Kuva 4).
sekä lisäksi edellä mainitut tietotesti ja tarkistuslista.



Kuva 4. Perehdytysmateriaalin sivut.

Perehdytysmateriaaliin lisättiin alkuun yleistä tietoa veriryhmistä ja eri verituotteista. Perehdytysmateriaalissa siirrytään aiheissa loogisesti verituotteiden annon prosessin mukaisesti: tilaus, anto ja kirjaaminen. Verituotteiden tilaamisesta kerrotaan huomiokohdat ennen verituotteiden tilaamista sekä My+ -veritilausjärjestelmästä. Verituotteiden antoon liittyen kerrotaan tehtävät, jotka tulee tehdä ennen verituotteiden antoa. Lisäksi samalla

sivulla käsitellään biologista esikoetta. Kirjaamisen kohdalla on kerrottuna tärkeimmät asiat, jotka tulevat dokumentoida verituotteiden antoon liittyen.

Perehdytysmateriaalissa haluttiin pitää jokainen tekstiosio omina selkeinä osioinaan, jonka vuoksi jokaisen tekstiosion ympärillä on punaiset rajaukset. Punaista väriä haluttiin perehdytysmateriaaliin kuvaamaan verituotteiden antoa. Lisäksi punainen on värinä vahva ja mielenkiintoa herättävä. Se symboloi esimerkiksi elämää ja terveyttä sekä usein se yhdistetään hapekkaaseen vereen. (Dutfield & Wolchover 2022.) Perehdytysmateriaalin pohjakuvitus esitellään 5. kuvassa.



Kuva 5. Perehdytysmateriaalin pohjakuvitus.

Kuvilla haluttiin saada visuaalista ilmettä perehdytysmateriaalille. Perehdytysmateriaalin alussa on veriryhmien sopivuustaulukko ja lisäksi kuva lasten punasolupussista. Kuva veriryhmätaulukosta tehtiin itse ja kuvan punasolupussista otti Lasten ja nuorten veri- ja syöpäsairauksien osaston apuosastohoitaja perehdytysmateriaalia varten. Lisäksi materiaalissa hyödynnettiin Canvan ilmaista kuvapankkia. Kuvassa 6. on Canvan kuvapankin piirroksia, joita perehdytysmateriaalissa käytettiin. Kuvassa vasemmalla oleva piirroskuva verenpainemittarista yhdistettiin sivuun, joka käsittelee verituotteiden antoa. Kuvalla verenpainemittarista haluttiin, että perehdytysmateriaalin lukija muistaisi ennen verituotteiden antoa huolehtia potilaan vitaalien mittauksesta. Oikealla oleva piirroskuva tietokoneesta taas yhdistettiin verituotteiden tilaamiseen. Keskellä oleva piirroskuva sijaitsee perehdytysmateriaalin jokaisella sivulla, koska se yhdistettiin perehdytysmateriaalin otsikkoon jokaisella sivulla. Muita perehdytysmateriaalissa käytettyjä kuvia olivat piirroksuvat tarkistuslistasta sekä hoitajasta.



Kuva 6. Perehdytysmateriaalin kuvitusta (Canva 2022).

Perehdytysmateriaalin loppuun tehtiin tietotesti, jonka tarkoitus on olla lukijaa aktivoiva osuus. Tietotestissä on yhdeksän kappaletta oikein-väärin -väittämiä. Tietotestin osaa väittämistä jouduttiin projektin aikana muuttamaan, koska kyseisiä asioita ei lopulta löytynyt itse perehdytysmateriaalista. Muutoksia tehtiin neljään oikein-väärin -väittämään. Tietotestin oikeille vastauksille tehtiin oma sivu. Kyseisellä sivulla on sama tietotesti, mutta oikein-väärin -kohdat ovat raksitettu. Tietotestin haluttiin erottuvan muusta perehdytysmateriaalista, jonka vuoksi sen visuaalinen ulkonäkö tehtiin erilaiseksi. Pohjasävynä käytettiin neutraalina sävynä beigeä. Tietotestissä käytettiin vihreää väriä oikein - sarakkeeseen ja punaista väriä väärin -sarakkeeseen (Kuva 7).

	OIKEIN	VÄÄRIN
Trombosyyttivalmisteista ei tarvitse poistaa valkosoluja suodattamalla.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verivalmisteen antaja on vastuussa potilaan tunnistamisesta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Veriryhmä voi muuttua alle 6kk ikäisellä lapsella.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Potilas, jolla on A- veriryhmä saa vastaanottaa luovuttajalta AB- verta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Potilas, jolla on AB+ veriryhmä saa vastaanottaa luovuttajalta O+ verta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verensiirtoreaktion sattuessa kirjataan vain oleellimmat hättävähäikutukset.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verivalmiste, joka sisältää kaasua ei ole este verensiirrolle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aikuisten punasoluvalmiste voidaan jakaa kolmeen lapsille tarkoitettuun punasoluvalmisteeseen, jolloin lapsen punasoluvalmisteen tilavuudeksi tulee noin 100 millilitraa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Biologisessa esikokeessa verivalmistetta tiputetaan noin 5 minuutin ajan 20-25 tippaa minuutissa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kuva 7. Perehdytysmateriaalin lopussa oleva tietotesti.

Perehdytysmateriaaliin liitettiin vielä verituotteiden antoon liittyvä tarkistuslista. Tietotestin tavoin myös tarkistuslistan haluttiin erottuvan muusta perehdytysmateriaalista omana kokonaisuutenaan. Tarkistuslistaan tehtiin kolme kohtaa, jotka käsittelevät huomioitavia asioita ennen verituotteiden antoa, verituotteiden annon aikana ja verituotteidenannon jälkeen. Nämä kolme kohtaa ovat omina osuuksinaan väripohjien avulla eriteltynä (Kuva 8). Tarkistuslistassa käytettiin ensin valkoista väriä otsikoissa. Korjausehdotuksen kautta otsikoiden värit vaihdettiin tummanruskeaan, jotta tarkistuslistaa olisi selkeämpi ja helppolukuisempi.



Kuva 8. Perehdytysmateriaaliin liitetty tarkistuslista.

Perehdytysmateriaali lähetettiin toimeksiantajalle ja opinnäytetyön ohjaajalle tarkastettavaksi lokakuun puolessa välissä. Toimeksiantajan ja ohjaajan kommenttien perusteella tuotosta muokattiin ja kehitettiin eteenpäin. Kommenttien perusteella perehdytysmateriaalin runko oli selkeä ja visuaalista ilmettä kehitettiin. Korjausehdotukseksi tuli esimerkiksi veriryhmätaulukkoon liittyen: *"Saisiko veriryhmä taulukosta selkeämmän? Veriryhmän "nimi" hukkuu punaiseen taustaan"*. Veriryhmätaulukon fonttiväri oli perehdytysmateriaalissa aluksi punainen. Taulukosta tehtiin selkeämpi muuttamalla veriryhmien fonttiväri mustaksi, jotta veriryhmät erottuisivat selkeämmin punaisesta taustasta. Tekstin asiasisältöön liittyen toimeksiantaja antoi kommentit: *"Ehkä voisi mainita että sopivuuskoe on voimassa 5vrk."* ja *"Mietin pitäisikö jossain kohtaa olla mainittuna, että verituotteet tiputetaan käyttämällä suodattimellisia veriletkuja?"*. Lisäksi toimeksiantaja ehdotti, että perehdytysmateriaalissa tarkennettaisiin hoitavan lääkärin määräykseen kuuluvan esimerkiksi verituotteiden infuusionopeuden määrittäminen sekä siirrettävän verivalmisteen nestemäärän huomioimisen lapsen kyseisen vuorokauden totaalinestemäärässä. Perehdytysmateriaaliin lisättiin maininnat sopivuuskokeen voimassaoloajasta, suodattimellisesta letkustosta, valmisteen infuusionopeuden sekä nestemäärän huomioimisesta. Materiaalin kuvitukseen liittyen toimeksiantajan toiveena oli saada suurennettua kuvat veripusseista ja My+ -veritilausjärjestelmästä. Perehdytysmateriaaliin ei saatu toimintoa, jossa kyseiset kuvat saisi klikkaamalla suuremmiksi, jonka vuoksi kyseiset kuvat päätettiin laittaa omille sivuilleen, jolloin niistä saisi materiaalin lukija paremmin selvää.

Opinnäytetyö ja perehdytysmateriaali valmistuivat aikataulun mukaisesti marraskuussa 2022. Valmis perehdytysmateriaali (Liite 1.) esitettiin loppuseminaarissa 7.11.2022. Lopullinen työ julkaistaan Theseuksessa ja se lähetetään toimeksiantajalle, jonka jälkeen perehdytysmateriaali julkaistaan vielä Moodlen oppimisympäristöllä, jossa se on yksikön työntekijöiden saatavilla.

10 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus

Tutkimuseettinen neuvottelukunta eli TENK on opetus ja kulttuuriministeriön asiantuntijaelin. TENK:in mukaan hyvä tieteellinen käytäntö (HTK) tarkoittaa huolellisuutta, rehellisyyttä ja tarkkuutta tutkimusta tehtäessä. Hyvien käytänteiden mukaan tekstiä ei plagioida, joka tarkoittaa sitä, että lähdeviitteet ja lainaukset ovat merkitty sovitusti. (TENK 2012.) Opinnäytetyössä eettisyyden arvioinnissa käytettiin Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK 2012) ohjeistusta sekä Turun Ammattikorkeakoulun antamia ohjeistuksia. Työssä on vältetty plagiointia ja tätä tukee valmiin raportin tarkistaminen Turnitin - plagiointiohjelmassa.

Työssä kunnioitetaan tutkijoiden työtä ja viitataan julkaisuihin asianmukaisesti eikä vääristetä tai valehdella käytettyjä materiaaleja. Kaikki käytetyt lähteet löytyvät lähdeluettelosta Turun ammattikorkeakoulun ohjeistuksien mukaan oikeaoppisesti viitattuna. Lähteitä on verrattu keskenään auktoriteetin, iän, tunnettavuuden perusteella sekä pohdittu niiden luotettavuutta näillä perusteilla. Tekstin tuottamisesta ja luotettavuudesta ovat huolehtineet kumpikin projektin tekijä. Luotettavuutta lisää myös se, että tuotettu perehdytysmateriaali on läpikäyty yhdessä toimeksiantajan kanssa ja se on hyväksytty asiantuntijasairaanhoidajien toimesta. Myös opinnäytetyön ohjaaja on aktiivisesti tarkastellut ja hyväksynyt työn materiaalia sen edetessä.

Valokuvaajalle syntyy oikeus niihin valokuviin, jotka hän ottaa tai tekee. Tekijänoikeuslain pääsääntö on, että toisen ottaman tai tekemän kuvan käyttöön tarvitsee pääsääntöisesti aina valokuvaajan luvan. Kaikki valokuvat Suomessa ovat pääsääntöisesti suojattuja suojamuotojen avulla. Jos valokuvan käyttöön ei ole saatu oikeudenhaltijan lupaa tai sitä ei salli jokin tekijänoikeuslain poikkeussäännös, on kyseessä tekijänoikeuslain vastainen luvaton käyttö. (Rehbinder & Pesola 2019.) Perehdytysmateriaalin kuvituksella ei ole rikottu tekijänoikeuksia. Perehdytysmateriaalissa olevat kuvat ovat perehdytysmateriaalia varten otettuja, itse tehtyjä tai ilmaisen kuvapankin tarjoamia. Toimeksiantoa varten ei tarvinnut hakea erikseen tutkimuslupaa.

Työssä ei käsitelty henkilötietoja, joten näiden oikeaoppista säilytystä tai hävittämistä ei ole tarvinnut huomioida.

Projektin luotettavuutta voidaan tarkastella validiteetti -käsitteen kautta.

Validiteetilla tarkoitetaan tutkimuksen pätevyyttä. Pätevyyttä taas voidaan pohtia sillä, onko tutkimus tehty perusteellisesti ja onko tutkimuksen kautta tehdyt päätelmät ”oikeita”. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Validiutta on tarkasteltu jo projektin alkuvaiheessa aineiston keruun aikana; projektia varten on valittu tutkimuksia ja lähteitä, jotka ovat tehty kattavasti ja ne ovat ajankohtaisia. Tietoperustaa on täydennetty koko opinnäytetyön teon ajan. Luotettavien ja monipuolisten lähteiden etsimiseen on käytetty runsaasti aikaa ja tietoperustaa on täydennetty etsimällä myös kansainvälisiä lähteitä ja mahdollisimman tuoreita ja ajankohtaisia artikkeleita. Tutkimusten mukaanottokriteerinä oli se, että lähteen tuli olla julkaistu noin seitsemän vuoden sisällä. Poikkeuksia tehtiin muutamien lähteiden kohdalla, joista esimerkiksi veripalvelulaki on julkaistu vuonna 2005. Lähteet, joiden kohdalla tehtiin poikkeus vuosiluvun rajauksesta, on tarkkaan harkittuja ja pääsääntöisesti ei heikennä projektin luotettavuutta, sillä tietojen katsottiin olevan edelleen relevantteja. Työn materiaali perustuu jo olemassa olevaan tutkittuun tietoon. Perehdytysmateriaalin aineisto on poimittu opinnäytetyön tekstistä, joten sekin on tuotettu eettisyyttä ja luotettavuutta noudattaen.

Englanninkieliset lähteet ovat käännetty käännösohjelman sekä projektin tekijöiden kielitaidon avuin suomeksi. Tämä voi heikentää projektin luotettavuutta, sillä lähteessä olevat asiat ovat voitu joko kääntää tai ymmärtää väärin.

Reflektio näkyy parhaiten siinä, kun reflektio tapahtuu ääneen yhdessä muiden toimijoiden kanssa, jotka ovat olleet mukana prosessissa. Sanoilla eritellään, kyseenalaistetaan, avataan ja täsmennetään osaamista. Keskustellessa kriittisesti ja luovasti opitaan tarkentamaan, kysymään, kuuntelemaan, kertomaan ja ehdottamaan yhdessä. (Peura ym. 2020.) Prosessin eri vaiheissa on pyritty eri vaiheiden refleksiiviseen tarkkailuun. Refleksiivistä tarkkailua on vahvistanut kaksi projektin tekijää, jotka ovat tarkastelleet toistensa valintoja ja

tuotettua tekstiä. Lisäksi projektia on tarkistanut ja arvioinut toimeksiantaja sekä opinnäytetyön ohjaajat työn eri vaiheissa ja ehdotettuja muutoksia on toteutettu materiaaliin. Teksti sekä perehdytysmateriaali on kirjoitettu yhteysymmärryksessä ja molempien mielipiteitä on kuunneltu. Lisää luotettavuutta tuo hyväksytty opinnäytetyösuunnitelma ja allekirjoitettu opinnäytetyösopimus.

11 Pohdinta

Projektin tehtävänä oli koota perehdytysmateriaali Turun yliopistollisen sairaalan Lasten ja nuorten veri- ja syöpäsairauksien yksikölle verituotteiden tilaamisesta, antamisesta ja kirjaamisesta lapsipotilaille. Tavoitteena on lisätä ammattilaisten ja alan opiskelijoiden tietoa verituotteiden antamisesta lapsipotilaille, jolloin myös potilasturvallisuus parantuisi. Perehdytysmateriaali on tarkoitettu terveydenhuollon ammattilaisille ja opiskelijoille. Sen avulla terveydenhuollon ammattilaiset ja opiskelijat voivat oppia ja kerrata verituotteiden antoon liittyvät pääkohdat, jolloin hoito jokaisen lapsipotilaan kohdalla olisi mahdollisimman yhdenmukaista ja laadukasta.

Perehdytysmateriaali rakentui projektin tekijöiden omien ja toimeksiantajan toiveiden pohjalta. Toimeksiantajan toiveena oli saada päivitetty tarkistuslista verituotteiden antoon liittyen. Alkukeskustelun jälkeen projektin edetessä toimeksiantajalta saatiin kommentteja materiaaliin liittyen, jonka ansioista materiaali saatiin tehtyä sellaiseen muotoon, että se palvelisi yksikön työntekijöitä ja opiskelijoita mahdollisimman paljon. Perehdytysmateriaalin sisältöön kirjoitettiin teorian tiedon keskeisimmät asiat ja pyrittiin siihen, ettei materiaalissa olisi liian yksityiskohtaista tietoa tai epäolennaisia asioita verituotteiden antoon liittyen. Tarkistuslistasta olisi voitu tehdä selkeämpi vähentämällä tekstin määrää, jolloin lukijan olisi mahdollisesti helpompi seurata listassa olevia tehtäviä asioita. Tekstin vähentäminen ja tiivistäminen tarkistuslistassa osoittautui kuitenkin hankalaksi. Verituotteiden antoon liittyä monta asiaa ja kohtaa, jotka tulee tarkistaa ja huomioida ennen tuotteen tiputusta ja nämä kaikki koettiin tarpeelliseksi lisätä tarkistuslistaan.

Opinnäytetyön tekemistä haastoi verensiirto-osaamisen laajuus aihealueena. Verituotteiden antoon liittyen löytyi paljon asiantuntijoiden tutkittua tietoa kansainvälisistä lähteistä. Laajasta aihealueesta huolimatta suomalaisten sairaanhoitajien verensiirto-osaamisesta löytyi suppeasti tutkittua tietoa. Tutkimuksia etsiessä haluttiin pitää kiinni suunnitellusta vuosiluvun rajauksesta, joka pienensi tutkitun tiedon määrää entisestään. Haasteeksi osoittautui lisäksi

kiireinen aikataulu, jonka vuoksi projektiin ei saatu niin paljoa kommentteja työn edetessä, mitä alun perin oli suunniteltu. Sairaanhoitajaopiskelijoina tietämys verituotteiden annosta projektin alussa oli suhteellisen pientä ja kummallakin oli vain vähän kokemusta verituotteiden tilauksesta, annosta ja kirjaamisesta. Opinnäytetyö antoi tilaisuuden syventää tietoa veriryhmiin ja verituotteiden annon prosessiin liittyen. Informatiivisen perehdytysmateriaalin luominen onnistui ja näin ollen projektin tavoite saavutettiin aikataulussa pysyen.

Toimeksiantajan kertoman mukaan verituotteiden anto ei ole kaikissa Lasten ja nuorten klinikan osastoilla niin yleistä kuin Lasten ja nuorten veri- ja syöpäsairauksien osastolla, jonka vuoksi perehdytysmateriaalista tehtiin sellainen, että sitä voisi mahdollisesti myös muiden osastojen terveydenhuollon ammattilaiset hyödyntää ja täten saada vastauksia kysymyksiinsä. Lisäksi perehdytysmateriaalia tehdessä pohdittiin, että materiaalia voitaisiin antaa terveydenalan opiskelijoille luettavaksi harjoittelujakson alkupuolella.

Opinnäytetyötä tehdessä etsittiin tutkimustuloksia sairaanhoitajien verensiirto-osaamisesta. Sairaanhoitajien verensiirto-osaamista on tutkittu paljon etenkin kansainvälisellä tasolla. Amaral ym. (2016) julkaistussa tutkimuksessa käydään läpi sairaanhoitajien tietoa ja osaamista verituotteiden antoon liittyen. Tulokset osoittavat, että puutetta sairaanhoitajien osaamisessa on esimerkiksi ennen verituotteiden antoa tarkistettavissa asioissa sekä verensiirtoreaktion aikana toimimisessa (Amaral ym. 2016). Puutteita verensiirto-osaamisessa on tutkittu myös suomalaisten sairaanhoitajien kohdalla Harjun (2019) tekemässä tutkimuksessa. Tutkimuksessa ongelmakohtiksi nousivat sairaanhoitajien verensiirto-osaamisessa etenkin ABO- ja Rh D -veriryhmämerkintöjen tunnistaminen sekä biologisen esikokeen merkitys ennen verituotteiden antoa (Harju 2019). Perehdytysmateriaalilla pyrittiin vastaamaan näihin ongelmiin esimerkiksi tuottamalla selkeä taulukko veriryhmiin liittyen sekä kertomalla biologisen esikokeen periaatteet.

Puutteet sairaanhoitajien verensiirto-osaamisessa altistavat merkittäväälle potilasturvallisuusriskille. Vakavimmat haittavaikutukset voivat olla potilaille jopa hengenvaarallisia (Veripalvelu 2022d). Potilasturvallisuuden takaamiseksi

verensiirron tietoperustan ja taitojen harjoittaminen sekä ylläpitäminen on ensiarvoisen tärkeää. Turvalliseen verituotteiden antoon liittyy myös terveydenhuollon ammattilaisten oman osaamisen tiedostaminen ennen verensiirron harjoittamista. Jo edellä mainitut tutkimukset (Amaral ym. 2016 ja Harju 2019) osoittavat, että verituotteiden antoon liittyvälle perehdytysmateriaalille on tarvetta terveydenhuollossa. Tulevaisuudessa olisi tarvetta lisätä myös terveydenhuollon ammattilaisten verensiirtoon liittyviä täydennyskoulutuksia, jotta verensiirto-osaaminen säilyisi ja haittavaikutuksilta välttyttäisiin.

Amaral ym. (2016) tutkimuksen tulosten mukaan sairaanhoitajilla on puutteita osaamisessa liittyen verensiirtoreaktioiden aikana toimimiseen. Verensiirtoreaktiot ovat aihealueena laaja, mutta tärkeä. Aihealueesta tekevät laajan lukuisat erilaiset verensiirtoreaktiot, jotka verensiirtoa harjoittavien tulee tunnistaa. Laajan aihealueen vuoksi verensiirtoreaktioista saisi yksinään tehtyä kattavan kokonaisuuden. Kehitysideana jatkoa varten on perehdytysmateriaalille jatko-osa, joka keskittyisi vain verensiirtoreaktioihin ja niiden aikana toimimiseen. Perehdytysmateriaaliin voisi myös luoda tarkistuslistan, jossa käytäisiin läpi, kuinka toimia, jos potilas saa verensiirtoreaktion.

Lahden (2007) tutkimuksessa todetaan, että kirjalliset perehdytysmateriaalit edellyttävät perehdytysvastaavalta, esimieheltä tai muulta sovitulta henkilöltä niiden jatkuvaa päivittämistä (Lahti 2007). Päivittäminen tulee tehdä säännöllisesti, jotta siinä olevat tiedot pysyisivät ajantasaisina. Vanhentuneet tiedot tulee poistaa ja mahdolliset verkkolinkit tulee testata säännöllisesti. (Haatainen 2021.) Perehdytysmateriaalia voitaisiin tulevaisuudessa testauttaa lukijoilla ja sitä mukaa päivittää materiaalin sisältöä aina lukijaystävällisempää ja ajantasaisempaa tietoa kohti.

Lähteet

- Amaral J.; Nunes R.; Rodrigues L.; Braz M.; Balbino C. & Silvino Z. 2016. Hemotherapy: A challenge in the daily team of nursing team. *Journal of Nursing*. Vol. 10, No 6, 4820-4827. Saatavissa: <https://search.ebscohost.com.ezproxy.turkuamk.fi/login.aspx?direct=true&db=ccm&AN=120397817&site=ehost-live> (Viitattu 20.10.2022).
- Awanic Oy. 2022. Haipro. Saatavissa: <https://awanic.fi/haipro/> (Viitattu 28.10.2022).
- Canva 2022. Kuvapankki. Saatavissa: <https://www.canva.com/> (Viitattu 31.10.2022).
- Clay-Williams R. & Colligan L. 2015. Back to basics: checklists in aviation and health care. *BMJ Qual Saf*. Vol. 24, 428-431. Saatavissa: <https://qualitysafety.bmj.com/content/qhc/24/7/428.full.pdf> (Viitattu 17.9.2022).
- Dutfield S. & Wolchover N. 2022. The meaning of colors: How 8 colors became symbolic. Saatavissa: <https://www.livescience.com/33523-color-symbolism-meanings.html> (Viitattu 17.10.2022).
- Fimea n.d. Verivalmisteiden turvallisuus. Saatavissa: https://www.fimea.fi/valvonta/kudos- ja_verivalvonta/verivalmisteiden_turvallisuus (Viitattu 11.9.2022).
- Hales B.; Terblanche M.; Fowler R. & Sibbald W. 2007. Development of medical checklists for improved quality of patient care. *International Journal for Quality in Health Care*, Vol. 20, No 1, 22-30. Saatavissa: <https://academic.oup.com/intqhc/article/20/1/22/1786984> (Viitattu 17.9.2022).
- Haatainen R. 2021. Laadukas perehdyttäminen - perehdytysmateriaalin kehittäminen suun terveydenhuollossa. Opinnäytetyö (YAMK). Turku: Turun ammattikorkeakoulu. Saatavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/512514/Haatainen_Riikka.pdf?sequence=2&isAllowed=y (Viitattu 13.9.2022).
- Harju M. 2019. Hoitohenkilökunnan verensiirto-osaaminen Etelä-Karjalan keskussairaalassa – Koulutuspaketin suunnittelu. Opinnäytetyö (YAMK). Lappeenranta: Saimaan ammattikorkeakoulu. Saatavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/265681/Harju_Mari.pdf?sequence=2&isAllowed=y (Viitattu 16.9.2022).
- Hill B. & Derbyshire J. 2021. Blood transfusions: ensuring patient safety. *British Journal Of Nursing*. Vol. 30, No 9, 520-524. Saatavissa: <https://content.ebscohost.com/ContentServer.asp?T=P&P=AN&K=150277418&S=R&D=ccm&EbscoContent=dGJyMNLr40Sep684zdneyOLCmsEgep7FSs6e4TLCWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGqtU%2B2rLROuePfgeyx44Dt6fIA> (Viitattu 2.9.2022).

- Huotari J. & Salmikangas E. 2009. Laatu, laadunvarmistus ja riskienhallinta. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Saatavissa: https://homes.jamk.fi/~huojo/opetus/iizt4010/iizt4010_10.pdf (Viitattu 19.10.2022).
- Huslab 2022. Veriryhmä, ABO ja Rh, punasoluista. Laboratoriotutkimukset. lab34171. Kustannus Oy Duodecim. Saatavissa: <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/ltk/article/lab34171/search/veriryhm%C3%A4> (Viitattu 12.9.2022).
- Hynynen P.; Sainio S.; Räisänen-Sokolowski A. & Kaartinen K. 2019. Vaikea hemolyysi ja munuaisvaurio punasolusiirron jälkeen. *Suomen lääkirilehti*. Vol. 74, No 40, 2231-2234. Saatavissa: https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/320119/SLL402019_2231.pdf?sequence=1 (Viitattu 7.10.2022).
- Juvonen E.; Sareneva I. & Krusius T. 2013. Verivalmisteita täsmälliseen verensiirtotarpeeseen. *Suomen lääkirilehti*. Vol. 49, No 68, 3227-3230. Saatavissa: <https://www-laakarilehti-fi.ezproxy.turkuamk.fi/tieteessa/katsausartikkeli/verivalmisteita-tasmalliseen-verensiirtotarpeeseen/> (Viitattu 2.9.2022).
- Khalaf S.; Sadik B. & Bayoumi M. 2017. Effect of Training Program on Nurses' Competent Practices Towards Children Receiving Blood Transfusion. *Journal of Nursing and Health Science*. Vol. 6, No 2, 54-66. Saatavissa: https://www.bu.edu.eg/portal/uploads/Nursing/Pediatric%20Nursing/1853/publications/Madiha%20Hassan%20Bayoumi_Blood%20Transfusion.pdf (Viitattu 26.10.2022).
- Koivusalo L.; Sainio S. & Sareneva H. 2021. Verivalmisteiden käytön opas. Saatavissa: <https://view.taiga.com/librismedia/verivalmisteiden-kayton-opas-fi#/page=1> (Viitattu 11.9.2022).
- Koskela R.; Okkonen M. & Mykkänen A. 2022. Punasolusiirrot - Anestesia- ja lääketieteellisen lyhyt oppimäärä. *Finnanest*. Vol. 55, No 2, 77-82. Saatavissa: http://www.finnanest.fi.ezproxy.turkuamk.fi/files/koskela_punasolusiirrot.pdf (Viitattu 1.9.2022).
- Kymäläinen H-R.; Lakkala M.; Carver E. & Kamppari K. 2016. Opas projektityöskentelyyn. Helsingin yliopisto. Saatavissa: https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/160099/Opas_projektity%C3%B6skentelyyn_2016.pdf?sequence=1 (Viitattu 22.9.2022).
- Lahti T. 2007. Sairaanhoidajien työhön perehdyttäminen. Pro gradu -tutkielma. Tampereen yliopisto. Saatavissa: <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/77984/gradu01898.pdf?sequence=1&isAlloved=y> (Viitattu 23.10.2022).
- Lauronen J.; Okkonen M. & Sainio S. 2020. Verensiirto: käyttöaiheet, suoritus ja haitat. Lääkärin käsikirja. Ykt00392. Kustannus Oy Duodecim. Saatavissa: <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/ltk/article/ykt00392?toc=215494> (Viitattu 4.9.2022).
- Luomajoki N. 2019. Infograafi viestinnän tukena. Kirjoitus WTF Designin blogissa. Saatavissa: <https://www.wtfdesign.fi/blogi/infograafi-viestinnan-tukena> (Viitattu 2.10.2022).

Peura A.; Kaila M. & Helin-Salmivaara A. 2020. Ammatillinen reflektio kehittää lääkärin osaamista. *Duodecim-lehti*. Vol. 136, No 5, 530-5. Saatavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/duo15425> (Viitattu 25.10.2022).

Punainen Risti 2021. Lainsäädäntö ja valvonta. Saatavissa: <https://www.veripalvelu.fi/veripalvelu/lainsaadanto> (Viitattu 29.9.2022).

Raval J.; Griggs J. & Fleg A. 2020. Blood Product Transfusion in Adults: Indications, Adverse Reactions, and Modifications. *American Family Physician*. Vol. 102, No 1, 31-38. Saatavissa: <https://www.aafp.org/dam/brand/aafp/pubs/afp/issues/2020/0701/p30.pdf> (Viitattu 11.10.2022).

Rehbinder M. & Pesola M. 2019. Käytännön opas valokuvaajan tekijänoikeudesta. Saatavissa: <https://journalistiliitto.fi/wp-content/uploads/2019/06/Ka%CC%88yta%CC%88nno%CC%88n-opas-valokuvaajan-tekija%CC%88noikeudesta-200519.pdf> (Viitattu 27.10.2022).

Saaranen-Kauppinen A. & Puusniekka A. 2006. KvaliMOT-Menetelmäopetuksen tietovaranto (verkkojulkaisu). Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Saatavissa: https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L3_3_1.html (Viitattu 14.10.2022).

Sainio S. & Ebeling F. 2018 (a). Verivalmisteiden käytön yleisperiaatteet. Akuuttihoito-opas. Aho01180. Kustannus Oy Duodecim. Saatavissa: <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/aho/article/aho01180> (Viitattu 4.9.2022).

Sainio S. & Ebeling F. 2018 (b). Verensiirtoon varautuminen ja toteutus hoitoyksikössä. Akuuttihoito-opas. Aho01181. Kustannus Oy Duodecim. Saatavissa: <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/aho/article/aho01181?toc=275482> (Viitattu 4.10.2022).

Sainio S. & Ebeling F. 2018 (c). Verensiirtoreaktiot. Akuuttihoito-opas. Aho01190. Kustannus Oy Duodecim. Saatavissa: <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/aho/article/aho01190> (Viitattu 4.9.2022).

Sarlin K. 2020. My+ verikeskus tietojärjestelmäohje hoitoyksiköille. Santra ATK-ohjeet.

Savolainen E-R.; Tienhaara A.; Koski T.; Mahlamäki E.; Sainio S. & Salmela K. 2018. Verensiirto-opas. Inf04714. Kustannus Oy Duodecim. Saatavissa: <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/vso?toc=995597> (Viitattu 6.9.2022).

Silfverberg P. n.d. Ideasta projektiksi. Projektinvetäjän käsikirja. Saatavissa: <https://docplayer.fi/7985226-Ideasta-projektiksi-projektinvetajan-kasikirja.html> (Viitattu 22.9.2022).

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus veripalvelusta 258/2006. Annettu Helsingissä 21.3.2006. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2006/20060258> (Viitattu 7.9.2022).

Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2018. Verensiirtotiedot kansallisessa terveystietojen arkkitehtuurissa. Saatavissa: https://thl.fi/documents/920442/3770684/KAveri_toiminnallinen_m%C3%A4%C3%A4ritely_20180314.pdf/24fea4ed-286c-4fea-8e45-a62d6659429a (Viitattu 15.9.2022).

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsittely Suomessa. Saatavissa: https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf (Viitattu 22.9.2022).

Venngage 2019. Mikä on infograafi? Infograafiesimerkit, mallipohjat ja suunnitteluvinkit. Saatavissa: <https://fi.venngage.com/blog/mika-on-infograafi-infograafiesimerkit-mallipohjat/> (Viitattu 23.10.2022).

Veripalvelu 2022 (a). Tietoa veriryhmistä. Saatavissa: <https://www.veripalvelu.fi/verenluovutus/veren-matka/veriryhmat> (Viitattu 11.9.2022).

Veripalvelu 2022 (b). Ohjeita turvallisiin verensiirtoihin. Saatavissa: <https://www.veripalvelu.fi/terveydenhuollon-ammattilaiset/verensiirrot/ohjeet> (Viitattu 19.9.2022).

Veripalvelu 2022 (c). Tietoa verestä. Saatavissa: <https://www.veripalvelu.fi/verenluovutus/veren-matka/tietoa-veresta> (Viitattu 11.9.2022).

Veripalvelu 2022 (d). Verensiirtoreaktiot, vaaratilanteet ja väärät verensiirrot. Saatavissa: <https://www.veripalvelu.fi/terveydenhuollon-ammattilaiset/verensiirrot/verensiirtoreaktiot-vaaratilanteet-ja-v%C3%A4%C3%A4r%C3%A4t-verensiirrot> (Viitattu 10.10.2022).

Veripalvelu 2022 (e). Haittavaikutusten, väärin verensiirtojen ja vaaratilanteiden ilmoittaminen. Saatavissa: <https://www.veripalvelu.fi/terveydenhuollon-ammattilaiset/verensiirrot/haittavaikutusten-ja-vaaratilanteiden-ilmoittaminen> (Viitattu 11.10.2022).

Veripalvelu 2021. Veriturvaraportti. Saatavissa: <https://www.veripalvelu.fi/AmmattilaisetSite/VerensiirrotSite/Documents/Veriturvaraportti-2021.pdf> (Viitattu 19.9.2022).

Veripalvelu n.d. Muistilista verensiirron haittavaikutustilanteeseen. Saatavissa: <https://www.veripalvelu.fi/AmmattilaisetSite/VerensiirrotSite/PublishingImages/terveydenhuollon-ammattilaiset/verensiirrot/muistilista-verensiirron-haittavaikutustilanteeseen/Muistilista%20verensiirron%20haittavaikutustilanteeseen.pdf> (Viitattu 11.10.2022).

Veripalvelulaki 197/2005. Annettu Helsingissä 1.4.2005. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2005/20050197> (Viitattu 6.9.2022).

Verituotteet Terveyskylä, Lastentalo 2017. Saatavissa: <https://www.terveyskyla.fi/lastentalo/tietoa-lasten-sairauksista/sy%C3%B6p%C3%A4sairaudet/hoidon-toteutus/verituotteet> (Viitattu 6.9.2022).

Liite 1. Verensiirto -perehdytysmateriaali

VERITUOTTEIDEN TILAUS, ANTO & KIRJAUS

Veriryhmät

- Veriryhmä säilyy yleensä **samana koko elämän ajan** (poikkeuksena alle 6 kk:n ikäiset vauvat tai kantasolusiirron saanut potilas).
- Veriryhmiä ovat **A, B, AB & O**, nämä jaetaan Rh D - **positiiviseen** ja Rh D - **negatiiviseen**.

POTILAAN VERIRYHMÄ	LUOVUTTAJAN VERIRYHMÄ							
	O-	O+	B-	B+	A-	A+	AB-	AB+
	AB+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	AB-	✓		✓		✓	✓	
	A+	✓	✓			✓	✓	
	A-	✓				✓		
	B+	✓	✓	✓	✓			
	B-	✓		✓				
	O+	✓	✓					
	O-	✓						

Saatavilla olevat verituotteet

- Verituotteita lapsille ovat **punasolu-, trombosyytti- ja valkosoluvalmisteet, jääplasma** sekä **koosteveri**.
- Kaikista punasolu- ja trombosyyttivalmisteista poistetaan valkosolut suodattamalla. Verivalmisteet voivat olla **sädetettyjä, pestyjä** tai kumpaakin.

Seuraavalta sivulta näet kuvan lapsen punasolupussista

VERITUOTTEIDEN TILAUS, ANTO & KIRJAUS



Lasten punasolupussi



VERITUOTTEIDEN TILAUS, ANTO & KIRJAUS



Ennen verivalmisteen tilaamista

- Hoitavan lääkärin tekemästä määräyksestä tulee tarkistaa **potilaan henkilötunnus ja nimi, mitä verivalmisteita annetaan ja kuinka paljon, verensiirron kiireellisyys ja ajankohta sekä hoitavan lääkärin nimi.**
- Lisäksi hoitava lääkäri antaa potilaskohtaiset verensiirto-ohjeet esimerkiksi **infuusionopeudesta tai** siitä, miten siirrettävän valmisteen nestemäärä huomioidaan lapsen kyseisen vuorokauden aikaisessa **totaalimesteityksessä.**

Verituotteiden tilaaminen

- Verituotteiden tilaus tehdään **My+ - veritilausjärjestelmän** kautta.
- Veritilausta tehdessä tulee merkitä tilaavan **osaston tiedot**, verituotteen **käyttöpäivä**, tilauksen määränneen **lääkärin nimi**, tilauksen **kiireellisyys** ja **syy**, miksi verituote tilataan.



Seuraavalta sivulta
näet kuvan My+ -
veritilausjärjestelmän
valmistetilaus-
kohdasta



My+ -veritilausjärjestelmän valmistetilaus

Uusi valmistetilaus

Tilaaajan tiedot

Tilaaaja
Osasto * LH1V, LASTEN JA NUORTEN HEMATOLOGINEN...



Valmisteen toimitus
Osasto * LH1V, LASTEN JA NUORTEN HEMATOLOGINEN... Tekopaikka

930VK

Maksaja
Osasto * LH1V, LASTEN JA NUORTEN HEMATOLOGINEN...

Tilauksen tiedot

Lääkäri * Yksilöintitunnus

1. käyttöpäivä *  

Kiireellisyys * Normaal Tilauksen syy * Hb:n korjaus

Tiedoksi

Punasoluvalmiste	<input type="text"/>	Määrä	<input type="text"/>
Jääplasmavalmiste	<input type="text"/>	Määrä	<input type="text"/>
Trombosyyttivalmiste	<input type="text"/>	Määrä	<input type="text"/>

Tallenna Peruuta

VERITUOTTEIDEN TILAUS, ANTO & KIRJAUS



Verituotteiden anto

Tarkistukset ennen verituotteiden antoa:

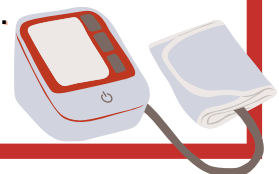
- Verivalmisteen tulee olla ulkonäöllisesti siisti, väri normaali eikä se saa sisältää esimerkiksi **verihyytymiä** tai **kaasua**. Valmisteen **voimassaoloaika** tulee aina tarkistaa.
- Etiketissä oleva **nimi**, **henkilötunnus** ja maininta **erikoiskäsittelystä** tulee olla määräyksen mukainen.
- Vielä ennen tiputusta tulee varmistaa, että ABO -veriryhmä on sama kuin pussin etiketissä.
- Sopivuuskoe on voimassa **viisi** vuorokautta.
- Verituotteen tiputuksessa käytetään **suodattimellista** veriletkua.

1**2**

- Potilaan tunnistamisesta vastaa verivalmisteen antaja.
- Potilaalta tulee kysyä **nimi** ja **henkilötunnus**, jonka lisäksi se tulee tarkistaa kädessä olevasta **potilasrannekkeesta**.
- Potilaan **pulssi**, **verenpaine**, **lämpö** ja tarvittaessa **happisaturaatio** tulee mitata ennen verituotteen antoa.

Biologinen esikoe ja seuranta:

- Verivalmistetta tiputetaan noin **10 minuutin** ajan nopeudella **10-15 tippaa/ minuutissa** -> vakavimmat haittavaikutukset tulevat yleensä ilmi jo biologisen esikokeen aikana.
- Potilaan vointia tulee seurata **säännöllisesti** verituotteen annon aikana.

3

VERITUOTTEIDEN TILAUS, ANTO & KIRJAUS



Verituotteiden annon kirjaaminen

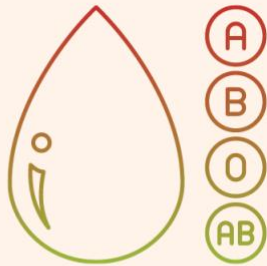
- **Pulssi, verenpaine, lämpötila** sekä tarvittaessa **happisaturaatio** tulee kirjata jokaisen verivalmisteen siirron jälkeen.
- Verensiirtotietojärjestelmään dokumentoidaan verensiirron **päivämäärä, aloitus- ja lopetusaika**, verivalmisteen **yksikkönumero**, siirretty **määrä** ja **mahdolliset muutokset** potilaan voinnissa.
- Verensiirtotietojärjestelmän lisäksi tiedot verituotteen annosta kirjataan **potilaskertomukseen**.
- **Verensiirtoreaktion** sattuessa kirjataan potilaskertomustietoihin **ajankohta**, jolloin verensiirto on toteutettu sekä **kaikki haittavaikutukset** ajankohtineen, jotka potilaalla on ilmennyt.



Lisämateriaali linkit;

- Tietoa veriryhmistä: <https://www.veripalvelu.fi/verenluovutus/verenmatka/veriryhmat>
- Verivalmisteiden käytön opas: <https://view.taiqa.com/librismedia/verivalmisteiden-kayton-opas-fi#/page=1>
- Muistilista verensiirron haittavaikutustilanteeseen: <https://www.veripalvelu.fi/terveydenhuollonammattilaiset/verensiirrot/muistilista-verensiirron-haittavaikutustilanteeseen>

Tekijät: Jenna Maltolahti & Kiia Immonen 2022



TIETOTESTI

Trombosyyttivalmisteista ei tarvitse poistaa valkosoluja suodattamalla.

OIKEIN

☐

VÄÄRIN

☐

Verivalmisteen antaja on vastuussa potilaan tunnistamisesta.

☐
☐

Veriryhmä voi muuttua alle 6kk ikäisellä lapsella.

☐
☐

Potilas, jolla on A- veriryhmä saa vastaanottaa luovuttajalta AB- verta.

☐
☐

Potilas, jolla on AB+ veriryhmä saa vastaanottaa luovuttajalta O+ verta.

☐
☐

Verensiirtoreaktion sattuessa kirjataan vain oleellisimmat haittavaikutukset.

☐
☐

Verivalmiste, joka sisältää kaasua ei ole este verensiirrolle.

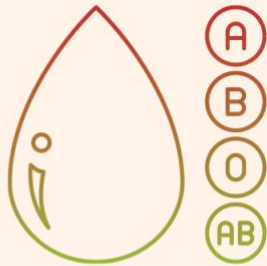
☐
☐

Aikuisten punasoluvalmiste voidaan jakaa kolmeen lapsille tarkoitettuun punasoluvalmisteseen, jolloin lapsen punasoluvalmisteen tilavuudeksi tulee noin 100 millilitraa.

☐
☐

Biologisessa esikokeessa verivalmistetta tiputetaan noin 5 minuutin ajan 20-25 tippaa minuutissa.

☐
☐



TIETOTESTI

Trombosyyttivalmisteista ei tarvitse poistaa valkosoluja suodattamalla.

OIKEIN



VÄÄRIN



Verivalmisteen antaja on vastuussa potilaan tunnistamisesta.



Veriryhmä voi muuttua alle 6kk ikäisellä lapsella.



Potilas, jolla on A- veriryhmä saa vastaanottaa luovuttajalta AB- verta.



Potilas, jolla on AB+ veriryhmä saa vastaanottaa luovuttajalta O+ verta.



Verensiirtoreaktion sattuessa kirjataan vain oleellisimmat haittavaikutukset.



Verivalmiste, joka sisältää kaasua ei ole este verensiirrolle.



Aikuisten punasoluvalmiste voidaan jakaa kolmeen lapsille tarkoitettuun punasoluvalmisteseen, jolloin lapsen punasoluvalmisteen tilavuudeksi tulee noin 100 millilitraa.



Biologisessa esikokeessa verivalmistetta tiputetaan noin 5 minuutin ajan 20-25 tippaa minuutissa.



Verensiirron tarkistuslista



Ennen verensiirtoa

- ✓ Tarkista verensiirtomääräys, sopivuustutkimukset ja valmisteiden olevan määräysten mukainen.
- ✓ Onko valmistepussi ehjä? Onko etiketti paikoillaan? Onko valmisteiden väri ja koostumus normaali (onko hyytymiä, kaasua)? Onko valmisteiden käyttöaika voimassa?
- ✓ Varmista, että verivalmiste on tarkoitettu sille potilaalle, jolle aiot sen antaa. Vertaa verivalmisteeseen olevaa veriryhmää potilaan veriryhmään.
- ✓ Ennen verensiirtoa kysy potilaan nimi ja henkilötunnus. Varmista tiedot lisäksi potilasrannekkeesta.

Verensiirron aikana

- ✓ Noudata lääkärin ohjeita verensiirron toteuttamisessa (verituotteen määrä, antonopeus, valmisteiden lämpötila).
- ✓ Mittaa pulssi, verenpaine, lämpö sekä tarvittaessa happisaturaatio ennen jokaisen valmisteiden siirtoa. Kirjaa arvot.
- ✓ Suorita biologinen esikoe eli tiputa verivalmistetta 10 minuutin ajan, nopeudella 10-15 gtt/min.
- ✓ Seuraa potilaan vointia säännöllisesti ja lopeta verensiirto välittömästi epäillessäsi verensiirtoreaktiota.

Verensiirron jälkeen

- ✓ Mittaa pulssi, verenpaine, lämpö sekä tarvittaessa happisaturaatio. Kirjaa arvot.
- ✓ Dokumentoi verensiirron päivämäärä, aloitus- ja lopetusaika, verivalmisteiden yksikkönumero, siirretty määrä ja mahdolliset muutokset potilaan voinnissa.
- ✓ Säilytä verivalmistepussi siirtolaitteineen jääkaapissa vuorokauden ajan.