

POTILASTIETOJÄRJESTELMÄN HYVÄN
KÄYTETTÄVYYDEN AVAINTEKIJÄT
VASTASYNTYNEIDEN TEHOHOIDOSSA
KÄYTTÖKOKEMUKSIIN PERUSTUEN

Viivi Kiivas

Opinnäytetyö
Terveys ja hyvinvointialat
Digitaaliset terveyspalvelut ja terveyden edistäminen
Sairaanhoitaja YAMK

2022

Sosiaali- ja terveysala
Digitaaliset terveyspalvelut ja terveyden edistäminen
Sairaanhoitaja YAMK

Tekijä	Viivi Kiivas	Vuosi	2022
Ohjaaja	Soili Vesterinen		
Toimeksiantaja	Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri, lasten ja nuorten klinikka, vastasyntyneiden teho-osasto		
Työn nimi	Potilastietojärjestelmän hyvän käytettävyyden avaintekijät vastasyntyneiden teho-osastolla käyttökokeuksiin perustuen		
Sivu- ja liitesivumäärä	66 + 22		

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on vertailla kahta markkinoilla olevaa sähköistä potilashoidon erillistietojärjestelmää. Opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa järjestelmien käyttöominaisuuksia ja selvittää niiden sopivuutta vastasyntyneen tehohoitoisen potilaan kirjaamisessa. Opinnäytetyön tavoitteena on saada mahdollisimman tarkka ja täsmällisesti rajattu kuvaus järjestelmien soveltuvuudesta ja käytettävyydestä vastasyntyneiden tehohoidossa. Vastasyntyneiden tehohoito on oma erikoisala, minkä vuoksi järjestelmien tarjoamat ominaisuudet on tärkeä ottaa huomioon järjestelmää valittaessa. Markkinoilla on paljon erillisjärjestelmiä ja vastasyntyneiden tehohoidossa tarvittavan datan määrä on tärkeä huomioida järjestelmän käytettävyydessä. Opinnäytetyön tavoitteena on myös olla tukena erillisjärjestelmän hankintaa koskevissa päätöksissä.

Opinnäytetyö toteutettiin empiirisenä tutkimuksena. Tutkimusmenetelmäksi valikoitui vertaileva tapaustutkimus. Aineistonkeruumenetelmänä käytettiin verkkokyselyä (n=2 organisaatiota), jonka tulokset analysoitiin tilastollisin ja sisällönanalyysin menetelmin. Verkkokysely lähetettiin kahteen eri vastasyntyneiden tehohoidon yksikköön, Euroopassa ja Pohjoismaassa. Yritysten tietosuojan vuoksi opinnäytetyössä käytetään peitenimiä ja järjestelmät on nimetty seuraavasti: järjestelmä A sekä järjestelmä B.

Opinnäytetyön teoreettisen viitekehyksen mukaan järjestelmän suunnitteluvaiheessa on tärkeä ottaa henkilökunnan ammattitaito osaksi kehittämistyötä, jotta järjestelmä vastaisi käyttäjälähtöistä tarvetta. Opinnäytetyöstä saatujen tutkimustulosten mukaan molemmat järjestelmät toimivat vastasyntyneiden tehohoidon kirjaamisessa. Molemmissa järjestelmissä on laajat konfigurointimahdollisuudet, mikä mahdollistaa sen, että jokainen yksikkö pystyy määrittämään itse kirjaamisen rakennetta sekä käytettävyyttä. Opinnäytetyön tulosten perusteella voidaan verrata erillisjärjestelmien käytettävyyttä, ominaisuuksia sekä järjestelmien kykyä vastata tehohoidon tarpeisiin.

Avainsanat vastasyntyneiden tehohoito, NICU, electronic health recod, sähköinen kirjaaminen, potilastietojärjestelmän käytettävyys, usability, integraatio

Master of Health Care and Social
Sciences
Digital Health Services and Health
Promotion

Author	Viivi Kiivas	Year	2022
Supervisor	Soili Vesterinen		
Commissioned by	Hospital District of Southwest Finland, department of paediatrics and adolescent medicine, neonatal intensive care unit		
Subject of thesis	Keyfactors of good usability of a patient record system in neonatal intensive care based on user experience		
Number of pages	66 + 22		

The purpose of this thesis was to compare two patient record systems that are in the market in Finland. The purpose of the study was to map out the user features of the systems and to sort out their suitability in the recording of a neonatal intensive care patient information. The aim of the thesis is to get the most exact and precisely defined description of the suitability and usability of the systems in neonatal intensive care. Neonatal intensive care is its own specialty, which is why it is important to take notice of the features provided when choosing a system. The aim of this thesis is also to be a support in the decision making when choosing recording systems.

This thesis was implemented as an empirical research. Comparative case study was chosen as the research method. Internet surveys for two organizations were used as the collection method and the results were analyzed with statistical and content analysis methods. The internet surveys were sent to two different neonatal intensive care units in Europe and the Nordic countries. For the confidentiality of the two companies, covernames were used for the systems. The covernames used were System A and System B.

According to the theoretical information of the thesis it is important to include the professional knowledge of the staff when designing a system so that it answers to the userbased needs. Based on the research results of the thesis, both systems worked in the recording of neonatal intensive care. Both systems had wide configuration possibilities, which enable each unit to define the structure and usability of the system themselves. According to the results of the thesis, it is possible to compare the system's usability, features, and the system's ability to meet the needs of intensive care.

Key words neonatal intensive care, NICU, electronic health record, electronic recording, patient record system usability, usability, integration

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	VASTASYNTYNEIDEN TEHOHOITO SUOMESSA	8
2.1	Vastasyntyneiden tehohoidon tarve ja laajuus Suomessa	8
2.2	Vastasyntyneiden tehohoidon lähtökohdat.....	8
2.3	Potilaat vastasyntyneiden teho-osastolla	10
2.4	Vuorovaikutuksen merkitys vastasyntyneiden tehohoidossa	11
3	VASTASYNTYNEIDEN TEHOTIETOJÄRJESTELMÄ	13
3.1	Kirjaamisen tavoite ja systemaattinen kirjaaminen.....	13
3.2	Sähköinen kirjaaminen vastasyntyneiden tehohoidossa.....	15
4	TIETOJÄRJESTELMÄN KÄYTETTÄVYYS	19
4.1	Tietojärjestelmän käytettävyyteen vaikuttavat tekijät.....	19
4.2	Tietojärjestelmän päänäkymän merkitys käytettävyyteen	20
4.3	Tietojärjestelmän hyödyntäminen lääkärin työn tueksi	21
4.4	Tietojärjestelmän käytettävyys neste- ja lääkehoidon tukena	22
4.5	Integraatiot tietojärjestelmän käytettävyyden lisäämiseksi.....	24
4.6	Tietojärjestelmän merkitys hoitotyön näkökulmasta	25
4.7	Tietojärjestelmän soveltuvuus perhekeskeisen hoidon tueksi.....	26
4.8	Erytistilanteiden kirjaaminen tietojärjestelmään.....	27
5	TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET	29
6	TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN	30
6.1	Vertaileva tapaustutkimus	30
6.2	Aineiston keruu kyselylomakkeella.....	32
6.3	Aineiston käsittely ja analyysi	34
7	TUTKIMUSTULOKSET	37
7.1	Järjestelmien ulkoasu	37
7.2	Järjestelmien lääkärin kirjaukset.....	41
7.3	Järjestelmien neste- ja lääkehoidon kirjaaminen.....	41
7.4	Järjestelmien integraatiot.....	43
7.5	Järjestelmien hoidollinen kirjaaminen.....	46
7.6	Vanhempien läsnäolon kirjaaminen järjestelmässä	47

7.7	Eriytilanteiden kirjaaminen järjestelmissä	48
8	POHDINTA JA YHTEENVETO	49
8.1	Tutkimuksen tulosten pohdinta.....	49
8.2	Tulosten johtopäätökset	54
8.3	Tutkimuksen eettisyys	56
8.4	Luotettavuuden arviointi	57
8.5	Jatkotutkimusaiheet.....	59
	LÄHTEET.....	60
	LIITTEET.....	67

1 JOHDANTO

Potilaslähtöisyys, yksilöllisyys, turvallisuus ja hoidon jatkuvuus ovat hoitotyön keskeisiä tavoitteita. Hoitotyö on moniammatillista eri toimintaolosuhteissa olevien kaikenikäisten, sairaiden ja terveiden, yksilöiden, perheiden, yhteisöjen ja ryhmien hoitoa. (Ensio & Saranto 2004, 9–10.) Potilashoidon yksi olennaisista osa-alueista on hoitotietojen laadukas kirjaaminen. Terveyden ja hyvinvoinninlaitos on laatinut ohjeet potilastiedon kirjaamiseen. Vuonna 2022 päivitettyjen potilastiedon kirjaamisohjeiden mukaan potilaskertomukseen kirjataan kaikki potilasta koskevat tiedot. Näitä tietoja ovat sairauksien ennaltaehkäisy, terveyden seuranta, diagnostiikan sekä hoidon suunnittelu sekä hoidon toteutuksen ja arvioinnin kannalta riittävä tieto potilaasta. (Kauvo & Virkkunen 2022, 13.) Sosiaali- ja terveysministeriö asetti työryhmän, joka ohjasi potilasasiakirjojen käyttöä. Työryhmä määritteli rakenteet, tiedonsiirto-standardit ja tietoturvan periaatteet, jotka terveyskeskusten sekä sairaaloiden sähköisiltä potilaskertomusjärjestelmiltä edellytettiin vuoden 2007 loppuun mennessä. Potilasturvallisuutta ja hoidon laatua voidaan parantaa ja uusia. Kustannustehokkaampia toimintamalleja voidaan ottaa käyttöön, kun koko maassa on toiminnassa sähköiset potilastietojärjestelmät. (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2004.)

Tämän opinnäytetyön aiheena on tehohoitoa tarvitsevan vastasyntyneen potilaan sähköinen kirjaaminen. Opinnäytetyössä vertaillaan kahta markkinoilla olevaa sähköistä potilashoidon erillistietojärjestelmää, joita käytetään vastasyntyneiden teho-osastoilla. Opinnäytetyön tarkoituksena on vertailla järjestelmien käytettävyyttä ja ominaisuuksia, sekä selvittää niiden sopivuutta vastasyntyneen tehohoitosen potilaan kirjaamiseen. Opinnäytetyön tulosten avulla voidaan verrata erillisten järjestelmien käytettävyyttä ja ominaisuuksia sekä järjestelmän kykyä vastata tehohoidon tarpeisiin. Tavoitteena on saada mahdollisimman kattava ja tarkka kuvaus järjestelmien soveltuvuudesta vastasyntyneiden tehohoitoon. Opinnäytetyössä tarkastellaan sähköisen kirjaamisen tämänhetkisiä haasteita sekä vastasyntyneiden tehohoidon järjestelmän käytettävyyteen vaikuttavia tekijöitä.

Toimin vastasyntyneiden teho-osastolla sairaanhoitajana ja toimeksiantajani on johtohenkilö omasta työyksiköstäni. Opinnäytetyö on soveltava työelämälähtöinen kehittämistehtävä, jonka tavoitteena on tukea työpaikkani erillisjärjestelmän hankintaa koskevissa päätöksissä. Omassa työyksikössäni hoidon kirjaaminen tapahtuu paperisena ja siirtyminen sähköiseen potilastietojärjestelmän käyttöön on ajankohtainen. Työelämälähtöinen opinnäytetyö antaa päätöksentekoon sekä käytäntöön hyötyä, koska sen soveltava tutkimus on pääsääntöisesti yksikön omista käytännöistä ja mielenkiinnosta lähtevää. (Vilka 2021a, 49.)

2 VASTASYNTYNEIDEN TEHOHOITO SUOMESSA

2.1 Vastasyntyneiden tehohoidon tarve ja laajuus Suomessa

Vastasyntyneiden tehohoitoa tulee olla saatavilla siellä, missä on synnytyssairaita. Vuonna 2021 syntyi 49 594 lasta, mikä on edellistä vuotta korkeampi määrä. (Suomen virallinen tilasto 2022). Vuonna 2020 Suomessa oli 23 synnytyssairaalaa, joissa oli keskimäärin 2000 synnytystä vuodessa. Suurin osa (99,4 %) synnytyksistä vuonna 2020 tapahtui sairaalassa, kotisyntyisiä oli 75 ja matkalla sairaalaan syntyi 83 lasta. Lisäksi sairaalan ulkopuolisia synnytyksiä muista syistä oli 115. (Tilastoraportti 49/2021.)

Suomessa on viisi yliopistosairaalaa (TYKS, OYS, TAYS, HUS ja KYS), joissa on vastasyntyneiden teho- ja tarkkailuosasto. Vuoden 2023 alussa tapahtuu iso hallinnollinen muutos, kun sosiaali- ja terveydenhuollon ja pelastustoimen järjestämisen vastuu siirtyy kunnilta ja kuntayhtymiltä valtion rahoittamille hyvinvointialueille. Hyvinvointialueita on yhteensä 21. Hyvinvointialueiden yhtenä tavoitteena on palveluiden saumaton yhteen toimivuus niin perus- ja erityistasolla kuin pelastustoimen palveluissa. Hyvinvointialueen vastuulla on järjestää synnytystoiminta sekä vastasyntyneiden teho- ja tarkkailuosastot. (Sote-uudistus 2022.) Riskiraskaudet on keskitetty yliopistosairaaloihin, sillä näissä sairaaloissa on kaikkein sairaimpien vastasyntyneiden hoitoon riittävät resurssit. Yliopistosairaaloiden lisäksi jokaisessa synnytyssairaalassa henkilökunta on perehtynyt vastasyntyneen hoitoon mahdollisia hätätilanteita varten. Äkillisiä tilanteita voi tulla normaaliinkin synnytykseen, jolloin ammattilaisen antama hoito on ensiarvoisen tärkeää. (Luukkainen, Metsäranta & Sankilampi 2019, 5.)

2.2 Vastasyntyneiden tehohoidon lähtökohdat

Neonatologia on lastenlääketieteen erikoisala, jonka hoidon piiriin kuuluvat sairaiden vastasyntyneiden tehohoito. Erikoisalana neonatologia on melko nuori. Sen kehitys on ollut nopeaa ja tehokasta. Tutkimustiedon avulla hoitokäytäntöjä on muutettu. Keskosien tehohoidossa korostuu vaatimukset osaamisesta, huolellisuudesta ja tulosten jatkuvasta seurannasta. Neonatologisessa tutkimuksessa

pitkäaikaisennusteen määrittäminen on avainasemassa. Vaatimus pitkäaikais-hyötyjen osoittamisesta on muuttanut hoitoa merkittävästi. Keskosen ja vasta-syntyneen tehohoito eroaa merkittävästi toisistaan. Kohdunulkoinen kasvuympä-ristö poikkeaa täysin kohdunsisäisestä ympäristöstä. Vastasyntyneen tehohoito on tasapainoilua monien riskien välillä. Neonatologian kehittymisen myötä sikiön ominaisuuksia osataan huomioida paremmin. Tehohoidosta on tullut potilaille miellyttävämpää myös teknisten laitteiden kehityttyä. Kehitystä on tapahtunut hengityskonehoidossa, monitorointitekniikassa sekä keskoskaapin ominaisuuksissa. Keskosen kehitystä tuetaan mahdollistamalla heille riittävä uni ja lepo, sekä vuorovaikutus vanhempien kanssa. Kajoamattomuus on tärkeä osa kesko-sen hoitoa. (Lehtonen 2009, 1333, 1336–1337.)

Vuonna 2020 Suomen Tehohoitoyhdistys on päivittänyt tehohoidon eettiset oh-jeet. Eettisten ohjeiden tarkoitus on olla tukena vaikeissa tilanteissa. Ohjeet ovat apuna kaikille terveydenhuollon ammattilaiselle hoidettaessa kriittisesti sairaita potilaita. Vakavasta sairaudesta, vammasta toipuminen tai tilapäiseksi arvioidun hengenvaaran ehkäisy ovat eettisten ohjeiden mukaan tehohoidon päämäärä. Lääkärin tehtävänä on tehohoidon mahdollisuuksien arviointi. Lääkärin vastuulla on tehohoidon aloittamatta jättäminen, sen rajaaminen tai siitä luopuminen. Te-hohoitoon liittyvät päätökset ovat raskaita, ja niitä tuleekin tarkastella mahdolli-suuksien mukaan usean asiantuntijan kanssa yhteistyössä. Eettisesti korkealaa-tuisen tehohoidon peruspilari on jatkuva laadunvalvonta. Menestyksekkäät toi-mintatavat sekä kehityskohteet, jotka edellyttävät toimenpiteitä, ovat mahdollista tunnistaa vertaisarvioinnin avulla. (Aarno, Reinikainen & Valtonen 2020, 597–598.)

Vastasyntynyt ei itse pysty puolustamaan omia oikeuksiaan. Tällöin lääkärin on mietittävä eri hoitoratkaisuja ajatellen lapsen parasta. Vaikeat eettiset ongelmat vastasyntyneisyyskaudella liittyvät hyvin pienten keskosten, rakennevioista kär-sivien lasten hoitoon sekä tilanteisiin, milloin elvytyksestä tai tehohoidosta luovu-taan. Vanhemmat ovat lapsen laillisia edustajia. Kun lasta hoidetaan hyvässä yh-teistyössä hänen vanhempiensa kanssa, on hoito hyvää ja onnistunutta. Näke-myserot lapsen vanhempien ja lääkäreiden kanssa vievät ongelmallisiin tilantei-siin. Terveystenhuollon ammattihenkilöstön tuki on tärkeää lapsen vanhemmille

kriisitilanteessa. Vanhemmilla saattaa olla epärealistisia odotuksia lapsen ennusteesta ja aktiivihoidosta luopuminen voi olla vanhemmille ylivoimaista. (Suomen Lääkäriliitto 2021.)

Sosiaali- ja terveysministeriön ETENE on julkaissut vuonna 2011 eettiset suositukset sosiaali- ja terveysalan toimijoille. Eettiset suositukset ohjaavat hoitotyön ammattilaisia. Vastasyntyneiden teho-osastolla sairaanhoitajan tulee noudattaa eettisiä suosituksia. Sairaanhoitajan tulee kunnioittaa sairaan vastasyntyneen sekä hänen perheensä ihmisarvoa ja perusoikeuksia. Potilaan perusoikeuksien kunnioittamiseen ja arvostamiseen kuuluvat perusoikeudet, ihmisoikeudet, itsemääräämisoikeus ja valinnanvapaus. Sairaanhoitajan tehtävänä on antaa jokaiselle potilaalle tarvitsema hoito ja palvelu. Hoidon keskeisenä tavoitteena on hyvän tekeminen ja vahinkojen välttäminen. Sairaanhoitajan hoidon lähtökohtana on vastasyntyneen etu, hoitoa pohjaa perusteltu tieto ja ammattitaito. Hoito on luotettavaa ja turvallista. Vastasyntyneen tehohoidossa potilaan omaiset, eli vastasyntyneen vanhemmat ovat osa potilaan hoitoa. Sairaanhoitajan tulee olla inhimillinen, kohdella perheitä yksilöllisesti, olla suvaitsevainen ja ottaa huomioon kokonaisvaltaisesti huomioon vastasyntyneen koko perhe. Vuorovaikutuksen tulee olla hyvää ja toista arvostavaa. Vuorovaikutukseen tarvitaan keskinäistä luottamusta, rehellisyyttä ja molemminpuolista sitoutumista sovittuihin tavoitteisiin ja toimintaan. Vaikeissa ja haastavissa tilanteissa hyvä hoito ja palvelu edellyttää vastuullisia päätöksiä. Sairaanhoitaja on perheen tukena ja auttaa perheitä kohtaamaan vaikeitakin tilanteita. Sairaanhoitajan eettinen osaaminen on olennainen osa ammattitaitoa. (Sosiaali- ja terveysalan eettinen perusta 2011.)

2.3 Potilaat vastasyntyneiden teho-osastolla

Vastasyntyneiden teho-osastolla hoidetaan erilaisia potilaita. Osastolla on ennenaikaisesti syntyneitä sekä täysiaikaisia sairaita vastasyntyneitä. Ennenaikaisesti syntynyt lapsi on syntynyt ennen raskausviikkoa 36 + 6. Raskautta pidetään täysiaikaisena, kun lapsi on syntynyt raskausviikon 37 jälkeen. Keskenmenoksi kutsutaan raskautta, mikä on päättynyt ennen raskausviikkoa 22. Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen teettämän raportin mukaan kaikista syntyneistä lapsista

5,6 % syntyi ennenaikaisesti vuonna 2020. Viime vuosina ennenaikaisena syntyneiden lasten osuus on hieman laskenut. (Terveyskylä 2019a.; Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2021.)

Ennenaikaisesti syntynyttä lasta kutsutaan keskoseksi. Keskosuuden määrittelyssä käytetään tänä päivänä syntymäpainoon ja raskausviikkoihin perustuvia määritelmiä. Hyvin pieni syntymäpainoiseksi (very low birth weight infant, VLBW) määritellään, kun syntymäpaino on alle 1500 g. Erittäin pieni syntymäpainoiseksi (extremely low birth weight infant, ELBW) kun syntymäpaino on puolestaan alle 1000 g. Raskausviikkoihin perustuvia keskosuuden määritelmiä ovat raskausviikot 32 ja 28. Hyvin ennenaikainen (very preterm) keskonen on syntynyt alle 32+0 raskausviikkoa sekä erittäin ennenaikainen (extremely preterm) keskonen on syntynyt ennen raskausviikkoa 28+0. Vuonna 2020 hyvin pienipainoisia syntyi 351, eli 0,8 % kaikista vastasyntyneistä. (Ennenaikainen synnytys: Käypä hoito-suositus 2018.; Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2021.)

Syntymän jälkeen lapsi joutuu sopeutumaan täysin uudenlaiseen tilanteeseen. Erityistarkkailua tai tehohoitoa syntymän jälkeen tarvitsee arviolta noin 10 % vastasyntyneistä. Lapsen oma hengittäminen alkaa, uusi verenkierto käynnistyy, ravinnonsaanti muuttuu sekä ympäristö muuttuu lämpimästä vesiympäristöstä viileämpään ilmaan. Sopeutuminen uuteen tilanteeseen voi käynnistyä joskus hitaasti, jolloin lapsi tarvitsee tarkkailua ja seurantaa, tarvittaessa tehohoitoa. Tavallisin hoidon tarve on vastasyntyneen hengitysvaikeus. Hoidon tarpeena voi olla myös hypoglykemia eli matala verensokeri, infektio tai korkea bilirubiiniarvo. Teho- ja tarkkailuosastolle tulee myös vastasyntyneitä, joilla on verenkierron ongelmia tai mahdollinen synnynnäinen sydänvika, maha-suolikanavan sairaus, kirurgista hoitoa vaativa sairaus, oireyhtymä tai perinnöllinen sairaus. Lisäksi 1–2 % vastasyntyneistä kärsii vaikeasta asfyksiasta eli hapenpuutteesta. (Duodecim 2020.; Terveyskylä 2019b.)

2.4 Vuorovaikutuksen merkitys vastasyntyneiden tehohoidossa

Lapsen ja vanhemman välinen suhde vastasyntyneisyyskaudella on tärkeä kehitysvaihe. Silloin kun lapsi tarvitsee tehohoitoa, on erityisesti kiinnitettävä huo-

miota lapsen oikeuteen vanhempiensa läsnäoloon ja vanhemmuuden tukemiseen. Kehittyvän kiintymyssuhteen herkkää alkua voi vahingoittaa vastasyntyneen sairaalahoito. Varhaisen vuorovaikutuksen edistysaskeleita on otettu askel kerrallaan; rajoitusten purkaminen vanhempien läsnäolosta, kenguruhoiton aloittaminen, vanhempien osallistuminen lapsen hoitoon. (Lehtonen 2012, 4.)

Milesin, Hoditch-Davisin, Schwartzin ja Sherin (2007) tutkimuksessa todetaan, että ennenaikaisesti syntynyt lapsi tuo äidille huomattavasti psykologista ahdistusta, esimerkiksi masennusta. Davis, Edwards, Mohay ja Wollin (2003, 66) tuovat tutkimuksessaan esille, että ennenaikaisesti syntyneen lapsen äidillä lapsen syntymä ja sairaalahoito lisäävät myös äidin ahdistuneisuutta. On osoitettu, että perhekeskeisellä hoitomallilla on ainutlaatuisia hyötyjä lapselle sekä vanhemmille. Näitä hyötyjä ovat esimerkiksi lapsen sairaalahoidon keston lyhentäminen, äidin psyykkisten oireiden vähentyminen sekä vanhemman ja lapsen vuorovaikutuksen parantuminen. Perhekeskeisen hoidon lisäämiseksi on kehitetty Vanhemmat Vahvasti Mukaan-malli, joka tukee vanhemman ja lapsen varhaista vuorovaikutusta sekä osallistaa vanhempia lapsen hoitoon. (Lehtonen 2012, 4.) Aivojen suojaamien on ennenaikaisesti syntyneiden lasten tehohoidon punainen lanka. (Lehtonen 2009, 1335). Lapsen kehityksen riskejä vähentävät esimerkiksi kajoamaton hengityksen tukihoito, infektioiden ja kivun minimointi sekä hyvä ravitsemus (rintamaidon saaminen). Varhainen vuorovaikutus, fyysinen läheisyys sekä perheen tukeminen ovat keskeisessä osassa lapsen kehityksen riskien vähentämisessä. Perhekeskeisyyttä eli vanhemmuutta tukeva malli edellyttää toimintatapojen sekä toimintaympäristön muutoksia. (Lehtonen, Munck & Haataja 2012, 3363.)

Raiskila (2008, 77) toteaa tutkimuksessaan, että hoidon muuttaminen perhekeskeisyyttä tukevaksi on sekä turvallisista että mahdollista vastasyntyneiden teho-osastolla. Merkittävin läheisyyttä tukeva hoitomuoto on vanhempien mahdollisuus yöpyä vastasyntyneiden teho-osastolla. Kainiemi, Hongisto, Lehtonen, Pape ja Axelin (2021, 2250) tuovat tutkimuksessaan esillä yhden hengenperhehuoneiden lisäävän vanhempien läsnäoloa sairaalassa. Vanhemman ja lapsen läheisyyden kesto melkein kaksinkertaistui, ja tämä on ennenaikaisesti syntyneen lapsen näkökulmasta merkittävä.

3 VASTASYNTYNEIDEN TEHOTIETOJÄRJESTELMÄ

3.1 Kirjaamisen tavoite ja systemaattinen kirjaaminen

Sähköisten potilaskertomusjärjestelmien käyttö potilaan hoidossa on Sosiaali- ja terveysministeriön tavoite. Johdannossa mainitsemani "valtakunnallinen sähköinen potilasasiakirja" kuvaa potilashoidon asiakirjakokonaisuutta. Terveyspalveluiden tuottajilla on sähköiset potilastietojärjestelmät, valtakunnallisella kirjaamiskäytännöllä varmistetaan, että nämä ovat yhteensopivia ja tietoturvallisia. Saranto, Ensio, Tanttu ja Sonninen (2008, 13–14) kuvaavat ytimekkäästi mitä hoitotyön systemaattisella kirjaamisella tarkoitetaan: *"Hoitotietojen systemaattinen kirjaaminen tarkoittaa potilaan hoidon kuvaamista sähköisissä potilaskertomusjärjestelmissä hoidollisen päätöksenteon vaiheiden mukaan. Kirjaaminen koostuu rakenteisista ydintiedoista, termistöstä sekä niitä täydentävistä kertovista teksteistä"*.

Potilaan hoidon järjestämisessä ja toteuttamisessa tiedon jakaminen on suuressa merkityksessä. Päivittäisessä hoitotyössä kirjatulla tiedolla on erityinen merkitys. Hoitotiedot tulee olla saatavilla ilman aikakatkoja niitä tarvitseville. Jotta tähän tavoitteeseen päästään, kirjaamisen tulee olla yhdenmukaista sekä rakenteista. Kun hoitotiedot on kirjattu yhdenmukaisesti ja rakenteisesti, puhutaan systemaattisesta kirjaamisesta. Systemaattinen kirjaaminen vaatii ennalta sovittuja päätöksiä; miten kirjataan (rakenne) sekä mitä kirjataan (sisältö). Yhdessä sovitut kirjaamiskäytännöt tavoittelevat vakiointia eli standardointia. Ei ole tavoitteena vakioida hoitoa, vaan edistää hoitotietojen käyttöä potilaan parhaaksi. (Saranto ym 2008, 12.)

Hoitotyön kirjaaminen on tallennettua tietoa, joka toimii todisteena hoidon vaikuttavuudesta. Kirjaamisella oikeutetaan ja perustellaan potilaan saama hoito. On olemassa periaatteet, jotka ohjaavat hoitotyön kirjaamista. Kirjaamisen tulee olla potilaslähtöistä, yksilöllistä, turvallista ja jatkuvaa. Hoitotyöntekijät ovat vastuullisia potilastietojen totuudenmukaisuudesta ja asiallisuudesta sekä tietojen suojaamisesta, tiedon kulusta oikeille tahoille, että hoitomääräysten toimeenpanosta. Kaikkia terveydenhuollon ammattilaisia koskee potilasasiakirjojen laatimisesta ja

säilyttämisestä annetut lait, säännökset ja ohjeet. Hoitotyön osaamisen ydinaluetta ovat potilas- ja asiakaskeskeinen kirjaaminen. Kirjaaminen vaatii hoitotyöntekijöiltä taidollisia, tiedollisia sekä eettisiä valmiuksia. (Rautava-Nurmi, Westergård, Henttonen, Ojala & Vuorinen 2012, 40.)

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos on päivittänyt toukokuussa 2022 *”Potilastiedon kirjaamisen, ohjeita valtakunnallisesti yhtenäiseen kirjaamiseen”*- ohjeet. Potilasasiakirjojen tarkoituksena on palvella potilaan hoidon suunnittelua, toteutusta ja seurantaan sekä edesauttaa hoidon jatkuvuutta. Lisäksi tarkoituksena on palvella potilaan tiedonsaantioikeutta ja oikeusturvaa sekä terveydenhuollon ammattihenkilön oikeusturvaa. Näiden lisäksi potilasasiakirjojen tarkoituksena on palvella terveydenhuollon palvelujen turvallisuutta ja laadunvalvontaa sekä auttaa toiminnan suunnittelua ja arviointia että tutkimusta ja opetusta. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2022, 4.)

Laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä pyrkii edistämään tietoturvallista sähköistä käsittelyä sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastiedoissa. Lain tarkoituksena on toteuttaa yhtenäinen sähköinen potilastietojen käsittely- ja arkistointijärjestelmä terveydenhuollon palvelujen tuottamiseksi tehokkaasti ja potilasturvallisesti, sekä potilaan tiedonsaanti mahdollisuuksien edistämiseksi. Sosiaali- ja terveyshuolto on laaja ja iso kokonaisuus. Sähköinen kirjaaminen korostuu tiedon jatkuvuuden ja hoidon turvaamisen takaamiseksi. (Laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä 2021/784, 1 §, 3:6 §.)

Hoidon tuottajalla on velvollisuus ylläpitää potilasasiakirjoja. Potilasasiakirjat ovat asiakirjoja tai tallenteita, joissa on potilaan terveydentilaa koskevia tai henkilökohtaisia muita merkintöjä. Potilasasiakirjoja voivat olla erilaiset lähetteet tutkimuksiin, konsultaatiopyynnöt eri ammattiryhmien välillä tai asiakirjat, jotka liittyvät lääketieteelliseen kuolemaan. Potilashoidon järjestämisen ja toteuttamisen yhteydessä syntyneet asiakirjat ja tiedot ovat myös potilasasiakirjoja. Osastohoitojaksolta koostuu aikajärjestyksessä eri ammattiryhmien merkintöjä potilaskertomukseen. Nämä ovat myös potilasasiakirjoja. Hoitokertomus on potilaskertomuksen osa, joka sisältää potilaan hoidon suunnittelun, toteutuksen, seurannan ja arvioinnin. (Saranto ym 2008, 12–13).

Terveysthuolto kattaa eri erikoisaloja, joissa hoitotyön kirjaaminen tulee olla luotettavaa, työtä helpottavaa, selkeää, riittävän yksinkertaista sekä turvallista. On mahdollista yhdistää koko terveydenhuollon kirjaamiskäytänteitä, mutta eri erikoisalojen kirjaamisjärjestelmiä tulisi yhdistää ja kehittää yhdessä. Sairaalaympäristössä suositetaan rakenteista kirjaamista sähköisesti. Tällä tarkoitetaan tiedon kirjaamista ja tallentamista yhteisten, etukäteen sovittujen rakenteiden avulla potilas- ja asiakastietojärjestelmiin sekä valtakunnallisiin sähköisiin tietojärjestelmäpalveluihin. (Tiedonhallinta sosiaali- ja terveysalalla 2022).

Terveysten ja hyvinvoinnin laitoksen teettämässä laajassa raportissa kerrotaan, että hoitotyössä käytetty vakioitu termistö edistää päivittäistä hoito- ja työprosessin etenemistä sekä tiedon toisiokäyttöä. Rakenteinen kirjaaminen edistää hoidon jatkuvuutta ja lisää potilasturvallisuutta. (Hyppönen, Vuokko, Doupi & Mäkelä-Bengs 2014, 5.) Arvolan, Pommelin, Inkisen, Väyrysen ja Tammelan (2012, 955) tutkimuksessa puolestaan nousi esille potilastietojärjestelmien turvallisuusriskit. Ei ole täysin riskitöntä kirjata sähköisesti, sillä tietojärjestelmiin liittyy myös ongelmia. Tutkimuksessa todetaan, että vaaratilanteet liittyvät usein toimintakatkoksiin, järjestelmien yhteensopimattomuuteen, lääkesovelluksen virhelähteisiin tai lääkemääräysten kirjaamiseen väärälle potilaalle.

3.2 Sähköinen kirjaaminen vastasyntyneiden tehohoidossa

Keskosten ja sairaan vastasyntyneen hoito on kehittynyt vuosien myötä runsaasti ja vähentänyt näin kuolleisuutta. Hoidon kehittymisen myötä potilaiden kehitysennuste on myös parantunut. (Lehtonen 2009, 1338) Hoidon dokumentointi on oleellinen osa vastasyntyneiden tehohoitoa. Kenkimäki, Keränen, Haverinen ja Reponen (2021, 237) tekemän tutkimuksen mukaan terveydenhuollossa on useita erilaisia tietojärjestelmiä. Keskeisempiä näistä ovat potilastietojärjestelmät, joita käytetään potilaiden hoitotietojen kirjaamiseen sekä palveluiden ja toimenpiteiden ajanvaraamiseen. Tutkimuksessa tuodaan esille, kuinka olennaisena osana erillisjärjestelmät ovat osa terveydenhuollon tietojärjestelmiä. Erillisjärjestelmät palvelevat erityisesti toimintaprosessia tai erikoisalaa. Erillisjärjestelmällä tarkoitetaan sellaista tietojärjestelmää, joka muodostaa toiminnallisen järjestelmäkokonaisuuden ydinjärjestelmän kanssa. (Kanta 2022).

Devin ynnä muut (2021, 5) tutkivat potilastietojärjestelmän vaikutusta työajan jakautumiseen vastasyntyneiden tehohoidossa. Tutkimuksessa tuodaan esille, että potilastietojärjestelmä muuttaa ammattilaisten työnkulkua, mutta se ei vaikuttanut merkittävästi itse tehtävien ajankäyttöön. Potilastietojärjestelmän avulla tehottomista tehtävistä on päästy pois esimerkiksi potilaskansioiden etsinnästä. Sähköisen potilastietojärjestelmän avulla viestintä lisääntyi ja työn keskeytykset vähenevät. Devin ynnä muut (2021, 6) tuovat esille, että sähköinen potilastietojärjestelmä lisää potilasturvallisuutta, sillä se lisää tehtävien keskeytymättömyyttä, viestintä lisääntyy ja potilaskontaktit vähentyvät. Potilaskontaktin vähentyminen nähdään positiivisena asiana infektioherkän kohderyhmän hoidossa.

Pallotto, Hunt, Dykes, Durand ja Murthy (2013, e59-e61) tuovat esille, että sähköiset potilastietojärjestelmät kehittyvät nopeasti, mutta vastasyntyneen hoidossa on ainutlaatuisia esteitä järjestelmien kehitykselle. Oikein määritelty, täydellinen ja tarkka vastasyntyneiden sähköinen potilastietojärjestelmä on välttämätön, jotta kriittiset tiedot sairaan vastasyntyneen hoidosta tallentuvat myöhemmää tarvetta varten. Kruse, Stein, Thomas ja Kaur (2018, 14) mukaan hyvä sähköinen potilastietojärjestelmä lisää terveydenhuollon tuottavuutta ja tehokkuutta. Sähköisten potilastietojen kautta tietokantojen avulla voimme hallita paremmin terveydenhuollon tietojen runsautta.

Shade, Kelly ja Hofmannin (2017) tuovat esille, että hoidon asiantuntijat on otettava sähköisen potilastietojärjestelmän suunnitteluun mukaan, jotta järjestelmästä saadaan oikeanlainen. Monet neonatologit käyttävät sähköistä potilastietojärjestelmää, joka ei sisällä vastasyntyneen toimintoja. Dufendach ja Lehmann (2015, e672) korostavat, että perustoiminnot, joihin tulisi kiinnittää huomio järjestelmän suunnittelussa, ovat esimerkiksi oikeat tietovaatimukset, tietojen oikeanlainen näyttö, tiedot äidistä (raskausviikot, laskettu aika, syntymätapahtuma), neonatologin pisteytykset/määräykset, vastasyntyneen sairauksien seulonta, erityishuomio lääke- ja ravitsemushoidossa sekä hoidon kirjaamisessa ja jatkohoidon kirjaamisessa.

Vastasyntyneiden tehohoito on pieni, tärkeä erikoisala. Vastasyntyneiden teho-osastolla on sairaan vastasyntyneen sekä keskoshoidon substanssiosaaminen. Hyvä asiantuntijuus hoidolle kertyy vuosien kokemuksen myötä. Ellsworth, Lang, Pickering ja Herasevich (2014, 4) tekivät verkkopohjaisen kyselytutkimuksen vastasyntyneiden tehohoitoon. Kyselytutkimuksella haluttiin selvittää vastasyntyneiden tehohoidon ominaispiirteet ja tarpeet tietojärjestelmätaloille. Tutkimuksella haluttiin tuoda esille, kuinka suuri määrä eri dataa vastasyntyneiden tehohoidossa tarvitaan, jotta lääkärit voisivat tehdä päätöksiä hoidosta. Ellsworthin ynnä muiden (2014, 4) tutkimus on ensimmäinen, jossa arvioidaan vastasyntyneiden tehohoidon erityistarpeita järjestelmällisesti. Järjestelmän tuoma data on ensiarvoisen tärkeää vastasyntyneiden tehohoidossa. Leskinen ja Andersson (2020, 1966, 1968) tuovat esille, että integroitujen mittalaitteiden ansiosta pystytään muodostamaan potilastietojärjestelmiin yhä kattavampi kuva potilaan hoidosta. Tehohoidossa tehdään monista eri lähteistä kerätyn tiedon perusteella reaaliaikaisia päätöksiä, joilla voi olla potilaan kannalta vakavia ja pitkäkestoisia vaikutuksia. Tehohoidossa järjestelmän tulee kerätä ja tuottaa dataa ymmärrettävään muotoon ja arkistoida se myöhempää käyttöä varten.

Shaden ynnä muiden (2017) toteuttamassa tutkimuksessa tuodaan esille, miten sähköisen potilastietojärjestelmän tulee vastata yksittäisiä potilasryhmiä varsinkin vastasyntyneiden teho-osastoa. Hoitotyön asiantuntijuus on avainasemassa sähköisen potilaskertomuksen suunnitteluintegraatiossa. Vain yksikön asiantuntijat ymmärtävät, kuinka integroidaan hoitotyön arvio, diagnoosi ja suunnittelu teknologiajärjestelmiin, jotta järjestelmiä voidaan käyttää tulosten parantamiseksi. Samanaikaisesti kun hoitokäytänteitä kehitetään, kehitetään myös terveydenhuollon tietojärjestelmiä. Organisaation valitessa uutta potilastietojärjestelmää, tulee kiinnittää huomio järjestelmän perustoimintoihin. Perustoimintojen selvittyä, tulee organisaation keskustella yhdessä järjestelmän hankinta- ja suunnitteluvas- taaville. Toimivien ratkaisujen saattamiseksi tiivis ja sujuva yhteistyö käyttäjän ja kehittäjän välillä on kehittämisprojektin peruspilari. Toiminnallinen ja tekninen näkökulma sisältyy onnistuneeseen yhteistyöhön tietojärjestelmän kehitystyössä. Kehitystyössä kaksi eri ammattiryhmää kohtaavat, järjestelmäsuunnittelijat sekä

organisaation käyttäjät. Tällöin on tärkeä muistaa, että heillä on erilainen ammattikieli. On ensiarvoisen tärkeää, että kumpikin osapuoli ymmärtää toista. Vuorovaikutuksen tärkeys korostuu kehitystyössä. (Ensio & Saranto 2004, 17.)

4 TIETOJÄRJESTELMÄN KÄYTETTÄVYYS

4.1 Tietojärjestelmän käytettävyyteen vaikuttavat tekijät

Tietojärjestelmän tärkeys korostuu terveydenhuollossa. Tietojärjestelmä on tavanomaisesti laaja kokonaisuus ja siihen kuuluu useita sidosryhmäliittymiä. Tietojärjestelmän on toimittava keskeytyksettä kaikissa olosuhteissa. Tämä tuo haasteita valittavien laitteiden, palveluiden ja ohjelmistojen luotettavuudelle. Hyvän käytettävyyden takaaminen häiriö- ja poikkeustilanteissa vaatii tarkkaa ja huolellista suunnittelua ja testausta. Tietojärjestelmän toimintaa on seurattava ja analysoitava jatkuvasti sekä on pyrittävä ennaltaehkäisemään häiriötilanteet. (Valtiovarainministeriö 2004, 22.) Tietojärjestelmän käyttökelpoisuuteen vaikuttavat tietojärjestelmän tuoteominaisuudet. Tietojärjestelmän kokonaislaatua voidaan lisätä nimeämällä halutut tuoteominaisuudet. Teknisten ominaisuuksien lisäksi on kiinnitettävä huomio tietojärjestelmän käytettävyyteen. Käytettävyyden näkökulmasta on huomioitava miten järjestelmä vastaa sille asetettuihin vaatimusmäärittelyihin. Käytettävyyteen vaikuttavien asioiden löytämiseksi on tärkeää, että tietojärjestelmän käytettävyyttä arvioidaan oikeiden käyttäjien avulla. (Pitkänen & Pitkäranta 2014, 104–105.)

Nurmisen (2009) mukaan potilastietojärjestelmän hankinnassa on kiinnitettävä huomio järjestelmän sopivuuteen organisaatioympäristöön sekä työhön, jota yhteisessä yksikössä tehdään. Järjestelmän sopivuuden arvioinnin puutteen vuoksi järjestelmähankinnat voivat epäonnistua. Potilastietojärjestelmien skaala on suuri niin toiminnallisten ominaisuuksien kuin toteutuksen laadun osalta. Kaipio, Kuusisto, Hyppönen, Heponiemi ja Lääveri (2019, 1, 5) ovat tutkineet potilastietojärjestelmien käyttökokemuksia lääkäreiltä ja hoitajilta. Tutkimuksessa todetaan, että potilastietojärjestelmän käytettävyyteen sekä lääkärit että hoitajat ovat tyytymättömiä. Tutkimuksessa tuodaan esille, että lääkäreillä ja hoitajilla on erilaisia vaatimuksia ja odotuksia potilastietojärjestelmän käytettävyydestä.

Hoitajat arvostavat järjestelmän toimivuutta rutiinitehtävissä kuten kirjaaminen, tiedonvaihto sekä miten järjestelmästä saa tietoa potilaasta. Yhteistyön tukeminen on myös hoitajien tyytyväisyyteen vaikuttava positiivinen käyttöominaisuus

järjestelmältä. Lääkäreiden tyytyväisyys järjestelmää kohtaan tulee järjestelmän nopeasta käytön oppimisesta, teknisestä vakaudesta järjestelmässä sekä myös sujuvuudesta potilastietojen kirjaamisessa. Lääkärit arvostavat myös kirjatusta tiedoista saatuja koosteita tai yhteenvetoja päätöksenteon tueksi. (Kaipio ym. 2019, 5.)

Vastasyntyneiden teho-osastolla hoidon jatkuvuus on tärkeää ja sen vuoksi tiedot potilaan hoidosta on oltavat helposti löydettävissä. Koo, Moyer, Castello ja Arain (2020, 6) osoittivat tutkimuksessaan, että sähköisen potilastietojärjestelmän luomissa raportointitulosteissa on vähemmän epätarkkuuksia kuin manuaalisesti käsin kirjoitetuissa versioissa. Lisäksi raportointitulosteet eivät pidennä sanallisen raportin viemää aikaa. Ammattihenkilöiden raportointitarkkuus on vaihtelevaa. Potilashoidon raportointi on altis virheille ja epätäydellisyydelle. Koo ynnä muut (2020, 7) tuovat esille, että potilastietojärjestelmän luomat automatisoidut koosteet lisäävät tiedonvaihdon riskiä ja parantavat hoidon yhtenäisyyttä.

Shaden ynnä muiden (2017) ja Kaipion ynnä muiden (2019, 5) tutkimukset tukevat toisiaan. He tuovat tutkimuksissaan vahvasti esille sen, että alan asiantuntijat sekä järjestelmiä käyttävät tulisi ottaa jo järjestelmän suunnittelu- ja tekovaiheessa mukaan kehittämistyöhön. Järjestelmän käytettävyys paranee, työ tehostuu, työhyvinvointi lisääntyy, turhautuminen ja työrasitus vähentyvät, kun investoidaan teknisesti hyvin toimivaan järjestelmään. Uuden järjestelmän käytettävyyden takaamiseksi on myös tärkeä kiinnittää huomiota riittävään koulutukseen ja perehdytykseen uuden järjestelmän käyttöönotossa.

4.2 Tietojärjestelmän päänäkymän merkitys käytettävyyteen

Vastasyntyneiden teho-osastolla lääkäri ja hoitaja tekevät huolellista kliinistä arviota lapsen voinnista. Yksittäisiä arvoja tai havaintoja tärkeämpää on kiinnittää huomiota lapsen kokonaiskuvaan ja kehityssuuntaan eli trendeihin. (Alanen, Hakio, & Koskela 2022, 44.) Potilaan trendien avulla hoidon vaikuttavuutta voidaan arvioida. Potilastietojärjestelmän päänäkymällä saadaan hyvä kokonaiskuva lapsen voinnista, jos päänäkymälle on yhdistetty useita seurattavia asioita. (Leskinen 2019, 358.) Käyttäjäkeskeisesti suunniteltu sähköinen potilastietojärjestelmä

keskittyy henkilökunnan tarpeisiin ja työnkulkuun. Järjestelmän on esitettävä tiedot helposti ja käyttäjälähtöisellä tavalla. (Dufendach & Lehmann 2015, e672.)

Monitoreista kertyvät havaintoarvot näkyvät järjestelmän päänäkymässä. Kun järjestelmän päänäkymässä näkyy kattavasti monitorista kertyvät havaintoarvot, se lisää järjestelmän käytettävyyttä. Vastasyntyneen tehohoidossa monitoroinnin tulee olla hellävaraista eikä se saa heikentää lapsen vointia. Monitorointiin on käytettävä laitteita, jotka ovat suunniteltu vastasyntyneille. Monitoroinnin tulee tukea perhekeskeistä hoitoa esimerkiksi ihokontaktia. Oleellista on, että monitoroinnista on oltava enemmän hyötyä kuin haittaa. Monitoroinnista kertyviä trendejä ovat esimerkiksi sydämen syke (EKG), hengitys frekvenssi (HF), happisaturaatio (SpO₂); mukaan lukien pre- ja postduktaalinen saturaatio, eri verenpaineet (noninvasiivinen sekä invasiivinen), lapsen lämpötila, transkutaaniarvo (pCO₂) sekä uloshengitysilman hiilidioksidipitoisuus (CO₂). Monitorit keräävät dataa rajatulta ajalta (yleensä 24 tuntia), jolloin on tärkeää, että seurantatiedot tallentuvat potilastietojärjestelmän muistiin. Monitoriseuranta on kytkettynä verkkoon, milloin on mahdollista seurata potilaan vointia potilashuoneen ulkopuolelta. Vastasyntyneiden tehohoidossa etävalvonnan tarve korostuu, koska hoito on perhekeskeistä ja potilashuoneiden tulisi olla perhekohtaisia. (Leskinen 2019, 356–358.)

4.3 Tietojärjestelmän hyödyntäminen lääkärin työn tueksi

Sairaalaosastolla tunnetuin tapahtumakierros on lääkärinkierto. Sähköisen tietojärjestelmän hyödyntäminen lääkärinkierrolla ja päätöksenteossa lisää järjestelmän käytettävyyttä. Lääkärinkierto on rutiinomainen tapahtuma, joka tapahtuu yleensä päivittäin. Lääkärinkierto ajoitetaan päivittäin lähes samaan aikaan ja lääkärinkierto etenee samalla kaavalla. (Lämsä 2013, 79). Lääkärinkierrolla suunnitellaan ja arvioidaan potilaan hoitoa. Lääkäri kirjaa määräykset ja hoitaja seuraa ja toteuttaa niitä. On olemassa erilaisia tarkistuslistoja, joita voidaan hyödyntää lääkärinkierrolla. (Mattila, Leino, Collin & Sand 2013, 2608.) Hale ja McNab (2015, 2) tuovat tutkimuksessaan esille, että lääkärinkierrolla käytettävä tarkistuslista parantaa potilasturvallisuutta. Tutkimuksessa todetaan, että yleisiä lääkärinkierrolla ilmeneviä haasteita ovat lääke- ja nestehoidon määräykset. Tar-

kistuslistan avulla lääkärit pystyivät tarkastamaan, että keskeiset asiat tulivat lääkärinkierrolla otettua huomioon. Tarkistuslistan avulla voidaan lisätä toimivuutta, vakauttaa käytäntöä sekä vahvistaa yhteistyötä ja suorituskykyä. Osastokohtaisen tarkistuslistan avulla voidaan määrittää mahdollisia potilasturvallisuusriskejä ja sitä kautta ennaltaehkäistä niitä. Mattila, Leino, Collin ja Sand (2013, 2608) tukevat Halen ja McNabin (2015, 2) tutkimusta, sillä he toteavat, että tarkistuslistat systematisoivat lääkärinkiertoa. Säännönmukaisuus on tärkeää hoitosuunnitelmaa laatiessa.

Dufendach ja Lehmann (2015, e668) tuovat esille potilastietojärjestelmän tärkeyden, kun tehdään päätöksiä potilaan hoidosta. Potilastietojärjestelmään on integroitu päätöksenteon tukijärjestelmä. Potilastietojärjestelmä toimittaa käyttäjälle tiedot, järjestää ne, tarvittaessa korostaa tiettyjä arvoja, tarjoaa hälytyksiä, tarjoaa vaihtoehtoja ja ehdotuksia tilauksille, järjestää ja koostaa yhteenvedon. Jos päätöksenteon tukijärjestelmä on suunniteltu aikuisille potilaille, ei järjestelmä tällöin vastaa laadukkaan vastasyntyneen tehohoidon tarpeita. Oikein suunniteltu ja käyttäjälähtöisesti rakennettu potilastietojärjestelmä puolestaan auttaa henkilökuntaa päätöksen teossa. Potilaan hoitotietojen esittämistavalla on suuri vaikutus. Pamplin ynnä muut (2020, e258-e259) tuovat tutkimuksessaan esille, että potilastietojärjestelmällä on mahdollisuus auttaa klinikon päätöksentekoa dokumentoimalla ja tuomalla koosteita potilaan tiedoista. Suunnitellut koosteet potilaan hoidosta helpottavat klinikkoa päätöksenteossa. Oikeanlaisilla koosteilla työ on tehokkaampaa ja nopeampaa koska päätöksenteko on selkeämpää.

4.4 Tietojärjestelmän käytettävyys neste- ja lääkehoidon tukena

Neste- ja lääkehoidon kirjaaminen on oleellinen osa vastasyntyneiden tehohoidtoa. Vastasyntyneiden teho-osastolla neste- ja lääkehoito vaatii erityistä tarkkuutta. Tietojärjestelmän käytettävyyteen vaikuttaa järjestelmän ominaisuudet. Tietojärjestelmän käytettävyyden lisäämiseksi järjestelmän on vastattava tehohoidon tarpeita. Vastasyntyneet ja erityisesti keskoset ovat alttiita nestetasapainon häiriöille, koska he ovat rakenteellisesti ja toiminnallisesti kypsymättömiä. (Kiviluoma 2011, 46). Hay (2017, 14) tuo esille kuinka tärkeää ravitsemushoito

on keskosen kehitykselle. Keskosen ravitsemushoito on haastavaa, sillä sen tavoitteena on päästä samaan kasvutahtiin kuin raskausiän terve sikiö. Ravitsemushoidon tavoitteena on myös turvata elinten kasvu, kudskomponenttien sekä solujen lukumäärän ja rakenteen osalta. Vastasyntyneen nestehoidossa tavoitteena on veren normaali tilavuus (normovolemia), isotonisuus sekä optimaalinen balanssi. Vastasyntyneen nestehoidossa huomioidaan erityisesti veden haihtuminen, joka on verrannollinen myös sikiöikään. Haihtumiseen vaikuttavia tekijöitä ovat inkubaattori (keskoskaappi) ja sen kostutus, lämpösäteily, valohoito ja respiraattorihoito. Nestehoidon toteutuksessa on otettava vastasyntyneellä huomioon, että heidän munuaisten toiminta on vielä epäkypsää. (Saarela & Luukkainen 2019, 285–286.)

Nestehoito suunnitellaan aina potilaalle yksilöllisesti. Nestehoittoa arvioidaan ja seurataan tarkasti. Nestehoittoa arvioitaessa kiinnitetään huomiota nestetasapainoon eli menetyksiin (virtsamäärä, haihtuminen, uloste, muut menetykset) ja nesteytykseen (perusneste, lääkenesteet, huuhteet sekä maitomäärä). Kliiniseen nestehoidon arvioon kuuluu vastasyntyneen paino, syke, verenpaine ja ihon turgor. Tiettyjen laboratorioarvojen seuranta on myös tärkeää. Vastasyntyneen nestehoito vaatii erityistarkkuutta ja se on oleellinen osa tehohoitoa. (Saarela & Luukkainen 2019, 287.)

Vastasyntyneiden teho-osastolla parenteraalinen ravitsemus on arkipäivää, koska pienet keskokset, sairaat vastasyntyneet tai kirurgista hoitoa tarvitsevat lapset harvoin sietävät täyttä maitoruokintaa. Ravitsemushoidon tavoitteena vastasyntyneellä on fysiologisten toimintojen ylläpito sekä iänmukainen kasvu. Lapsen perusenergiantarve on vähintään 60–70 kcal/kg/vrk, mutta energiantarvetta lisääviä tekijöitä ovat sydänviat, keuhko-ongelmat, kylmä ympäristö, leikkaukset, aliravitsemus sekä fyysinen aktiivisuus. Ravitsemushoidossa on tärkeä myös huomioida kasvun vaatima lisäenergian tarve. Glukoosi on tärkein energianlähde niin sikiöaikana kuin välittömästi syntymän jälkeen. Glukoosi on pääasiallinen energianlähde parenteraalisessa ravitsemuksessa. Lisäksi tarvitaan proteiinia, rasvaa, eri hivenaineista ja vitamiineja. Parenteraalista ravitsemusta seurataan laboratorioarvoilla, verikaasuanalyysillä sekä kasvun kehityksellä. (Saarela & Luukkainen

2019, 290, 294–299.) Keskosen ravitsemuksen tulee keskittyä kasvun tukemiseen sekä energian ylläpitämiseen, jotta kasvu saadaan hyvin vastaamaan samassa raskausiässä olevan normaalin sikiön kehon koostumusta. (Hay 2017, 1).

Tehohoidossa lääkehoito toteutuu usein laskimonsisäisesti eli intravenoosisesti (i.v.). Hoidettavat vastasyntyneet ovat kriittisesti sairaita ja he tarvitsevat intensiivistä seuranta peruselintoimintojen turvaamiseksi. Peruselintoimintojen turvaamiseksi on tärkeää, että lääkkeet vaikuttavat nopeasti, tehokkaasti ja varmasti. I.v. lääkehoidon voi toteuttaa kertainjektiona (bolus-lääke) tai infuusiona. Lääkeinfuusioiden annostellaan infuusioruiskun- tai automaatin avulla. (Alanen, Hakio & Koskela 2022, 63). Vastasyntyneen erityispiirteet otetaan huomioon suunniteltaessa hänelle lääkehoitoa. Keskosella on lääkehoidon osalta suuremmat haasteet kuin täysiaikaisesti syntyneellä. Hoitavan lääkärin on huomioitava lääkemääräystä tehdessä lääkehoidon hyödyt sekä haitat. Vastasyntyneet eroavat farmakokinetiikan ja farmakodynamiikan osalta muista potilasryhmistä, minkä vuoksi lääkehoito on haastavaa. Farmakokinetiikka muuttuu nopeasti vastasyntyneisyyskaudella. Lääkemääräykset tehdään yleensä lapsen painopohjaisesti, jolloin määräys on milligrammamäärä kohti painokilogramma (mg/kg). (Sankilampi, Heiskanen & Pennanen 2022, 8–10.)

Li ynnä muut (2015, 132) tuovat tutkimuksessaan esille, että lääkitysvirheitä voidaan ehkäistä toimivan potilastietojärjestelmän avulla. Tutkimuksessa neonatologi oli määritellyt yhdessä järjestelmän tuottajan kanssa algoritmisääntöjä lääkehoitoon. Tutkimus osoitti, että lääkevirheen havaitseminen potilastietojärjestelmän avulla on mahdollista ja toimivaa, lisäksi lääkevirhe havaitaan herkemmin sekä tarkemmin.

4.5 Integraatiot tietojärjestelmän käytettävyyden lisäämiseksi

Vastasyntyneiden tehohoidossa laiteintegraatiot tukevat lapsen voinnin seuranta. Laiteintegraatioita vastasyntyneiden teho-osastolla ovat esimerkiksi lapsen monitorointi, keskoskaappi, hengityskoneet sekä aivosähkökäyrän seuraamiseen käytettävät laitteet. Keskoskaapin tiedot, kuten iholämpö ja keskoskaapin sisäilman kosteus ovat tärkeä osa hoidon seuranta. Mekaanisen ventilaation

täsmähoidon toteuttamiseksi hengityskoneiden mittalaitteet antavat tärkeää dataa. Aivosähkökäyrän seuranta (EEG) monikanavamonitoroinnissa ei kuulu rutiiniseurantaan, mutta antaa arvokasta tietoa esimerkiksi asfyksia potilaan arvioinnissa. (Leskinen 2019, 356–357).

Sovellusintegraatiolla tarkoitetaan järjestelmien ja sovellusten liittämistä yhteen, jolloin nämä keskustelevat keskenään. Järjestelmä ja sovellus integroidaan yhteen tekniikan avulla, jolloin tieto näiden kahden välillä vaihtuu. (Teknologia 2018.) Vastasyntyneiden tehohoidossa on käytössä monia eri sairaalalaitteita, jotka olisi käytettävyyden ja tehokkuuden lisäämiseksi hyvä integroitua käytettävään potilastietojärjestelmään. Potilastietojärjestelmän on mahdollista integroitua myös eri sovelluksiin. Sovellusintegraatiolla tarkoitetaan eri järjestelmien liittämistä yhteen. (Niemistö 2004.)

4.6 Tietojärjestelmän merkitys hoitotyön näkökulmasta

Hoidon kirjaaminen on iso osa sairaanhoitajan työtä. Tietojärjestelmä on sairaanhoitajan tärkeä työväline. Tietojärjestelmän käytettävyyden lisäämiseksi järjestelmän on vastatta hoidon erityispiirteitä. Vastasyntyneiden teho-osastolla hoitaja arvioi säännöllisesti lapsen kliinistä tilaa, statusta. Kliiniseen arvioon kuuluu hengityksen-, verenkierron-, ihon- ja turvotusten arvio, lämmön seuranta, virtsan ja ulosteen mittaaminen ja arvio sekä lapsen neurologian arvio. Kliinisen arvion lisäksi hoitaja tarkastaa potilaspaikan ja potilaan sairaalalaitteiden toiminnan säännöllisesti. Potilaspaikka on varusteltu niin, että kriittisesti sairaan lapsen hoidon aloitus on mahdollista erilaisissa tilanteissa. Hoitaja tarkastaa hoidossa tarvittavat laitteet ja hoitovälineet, joita ovat potilasmonitori, potilaskutsu- ja hälytysjärjestelmä, imun- ja ventilaatiomaskin toiminta, keskoskaapin oikeat asetukset sekä tarvittaessa hengitystukilaitteiden asetukset ja toiminta. Tämän kaiken lisäksi hoitaja tarkastaa hoitovälineiden riittävyyden. (Alanen, Hakio & Koskela 2022, 9).

Perushoito on tärkeä osa tehohoitotyötä. Hyvällä ja huolellisella perushoidolla voidaan ehkäistä lisävaurioita ja tukea lapsen selviytymistä tehohoidossa. Lapsen perushoitoon kuuluvat ihon kunnon seuranta ja hoito, asentohoito ja huolellisen hygienian ylläpito. (Alanen, Hakio & Koskela 2022, 102.) Ihon kunnon seurannan tärkeyttä tukee Weatherspoonin ja Sullivanin (2018, 3) kirjoitus, jossa he tuovat esille ihon olevan kehon elimistä suurin. Infektioiden ja vammojen suojaamisessa iholla on tärkeä rooli. Vastasyntyneellä iho säätelee myös lämpötilaa sekä nestetasapainoa. Vastasyntyneelle ja keskoselle ihon kunnon seuranta korostuu, sillä vastasyntynyt siirtyy kohdunsisäisestä nestetäytteisestä ympäristöstä kohdunulkoiseen ympäristöön. Vastasyntyneiden teho-osastolla infektioiden ehkäisy on tärkeää, koska vastasyntyneet ovat alttiita erilaisille infektioille. Infektioiden ehkäisyyn kuuluvat huolellinen käsihygienia, aseptinen työskentely, ihoinfektioiden hoito, erilaiset eristyskäytännöt sekä tarvittaessa vierailijoiden rajoittaminen. Perushoito toteutetaan potilaan vointi huomioiden ja tavoitteena on, että lapsi ei perushoidon vuoksi kuormitu liikaa vaan saa riittävästi lepoa. (Nieminen & Luukkainen 2019, 55–57.)

Yu ja Mann (2021, 20) tuovat esille, että vastasyntyneiden teho-osasto tarjoaa haastavan työympäristön. Sairaanhoidajan on ymmärrettävä ja hallittava infektioiden riskitekijät. Infektioiden riskitekijöiden tunnistaminen liittyy vastasyntyneen koko tehohoitoympäristöön. Sairaanhoidajan tulee hallita esimerkiksi perushoito, ihonhoito, ruokinta, lääkitys, invasiiviset toimenpiteet sekä hallita ymmärrys erilaisesta hoitoympäristöstä. Kaipio ynnä muut (2019, 5) totesivat tutkimuksessaan, että hoitajalle on tärkeää, että potilastietojärjestelmä toimii rutiinitehtävissä, kuten esimerkiksi perushoidossa ja raportoinnissa. Potilaan hyvän hoidon tukemiseksi, kaikki potilaan liittyvät asiat kirjataan (Iivanainen & Syväoja, 2016, 15).

4.7 Tietojärjestelmän soveltuvuus perhekeskeisen hoidon tueksi

Vastasyntyneen ja vanhemman vuorovaikutuksen merkitys korostuu vastasyntyneiden teho-osastolla. Obeidat, Bond ja Callister (2009, 27) tuovat esille, että vanhemmat, joiden lapsi on vastasyntyneiden teho-osastolla hoidossa, kärsivät ahdistusta, stressiä ja masennusta. Lisäksi nämä vanhemmat kokevat syrjäyty-

misen ja hallinnan menettämisen tunteita. Varhaisen vuorovaikutuksen merkityksestä saadaan näyttöä yhä enemmän. Varhaisen vuorovaikutuksen tukemiseen tulee kiinnittää huomiota vastasyntyneiden teho-osastolla. Hoitokulttuuria tulee kehittää niin, että se tukee vanhemman ja lapsen välisen suhteen muodostumista. Hoitoympäristössä tulisi huomioida vanhemman ja vauvan fyysisiä ja emotionaalisia tarpeita. (Flacking ym. 2012, 1035).

Raiskilan (2018, 77) tutkimuksessa todetaan, että on mahdollista sekä turvallista muuttaa vastasyntyneiden tehohoidon hoitokäytäntöjä tukemaan paremmin perhekeskeistä hoitoa. Vastasyntyneiden tehohoidon muuttuessa perhekeskeisemmäksi, on tärkeä huomioida se myös järjestelmän käytettävyydessä. Tietojärjestelmän käytettävyyden lisäämiseksi järjestelmän ominaisuuksissa on tärkeä huomioida ihokontaktin, vanhempien läsnäolon sekä kotilomien kirjaaminen.

4.8 Erityistilanteiden kirjaaminen tietojärjestelmään

Vastasyntyneiden teho-osastolla on ajoittain tilanteita, jolloin potilaan hoito on erityistä ja vaatii vahvaa ammattitaitoa. Erityistilanteita voivat olla esimerkiksi vastasyntyneen elvytys tai kirurginen hoito. Vastasyntyneen tarvitseva kirurginen hoito pyritään toteuttamaan vastasyntyneiden tehohoidon yksikössä, mutta joskus kirurginen hoito joudutaan toteuttamaan toisessa yksikössä kuten leikkausosastolla, jolloin erillisjärjestelmän käytettävyys on hyvä huomioida.

Root ynnä muut (2019, 5) tuovat tutkimuksessa esille, että vastasyntyneen elvytyksen dokumentointia voidaan tehostaa arvioimalla aiempien elvytysten dokumentointeja läpikäymällä. Tutkimuksessa elvytys kirjattiin erilliselle kaavakkeelle, jonka jälkeen tiedot siirrettiin potilastietojärjestelmään. Tutkimuksessa tuodaan esille, että elvytyksen luotettavuuden arvioita sekä potilastietojen laillista tarkastelua lisäksi, jos elvytyksen aikaiset parametrit tallentuisivat digitaalisesti.

Vastasyntyneen paineluelvytys vaatii ammattitaitoa, elvytys etenee systemaattisesti uusimpien elvytysohjeiden mukaan. Erikoistilanteita varten on hyvä harjoitella tilanteita esimerkiksi simulaation avulla. Elvytyksen riskitekijöitä voidaan jaotella synnytyksen aikaisiin tai synnytystä edeltäviin riskitekijöihin. Synnytyksen

aikaisia riskitekijöitä ovat esimerkiksi mekoniumaspiraatio, merkittävä veren vuoto, virhetarjonta tai hätäsektio. Synnytystä edeltävät riskitekijät voidaan jakaa lapsesta tai äidistä johtuviin riskitekijöihin. Lapsesta johtuvia riskitekijöitä voivat olla esimerkiksi ennenaikainen synnytys, monikkoraskaus, vaikea synnyttäminen epämuodostuma tai lapsen huono kasvu kohdussa. Äidistä johtuvia riskitekijöitä ovat infektio, raskausajan diabetes, raskausmyrkytys tai korkea BMI. Vastasyntyneiden paineluevitys on kuitenkin harvinaista, vastasyntyneistä 0,3 % tarvitsee paineluevitystä. (Madar ym. 2021. 292–293.) Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirissä supersimulaatiossa harjoiteltiin hätätilanteessa informaation kulkua, kommunikaatiota sekä johtamista. Simulaatiossa oli kaksi potilasta akuuttihoidon tarpeessa, verta vuotava äiti sekä huonosti voiva sikiö. (Tommila, Ekholm, Korhonen, Vääntinen & Soukka 2015, 246.) Suullisen tiedonannon mukaan H. Soukka (17.10.2022) kertoo, että simulaation aikana ei kenelläkään ollut kenelläkään aikaa avata tietokonetta tai tarkastaa äidin raskaustietoja. Hätätilanteessa kaikki keskittyivät potilaiden hoitoon. Simulaation ajan kirjaukset tehtiin paperiselle elvytyskaavakkeelle.

5 TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Opinnäytetyön tarkoituksena on vertailla kahta markkinoilla olevaa erillisjärjestelmää. Opinnäytetyön tarkoituksena on myös kartoittaa järjestelmien käyttöominaisuuksia ja selvittää niiden sopivuutta vastasyntyneen tehohoitoisen potilaan kirjaamisessa. Opinnäytetyössä tutkitaan erillisjärjestelmien käytettävyyttä vastasyntyneiden tehohoitoon. Vastasyntyneiden tehohoito on oma erikoisala, minkä vuoksi erillisjärjestelmän tarjoamat ominaisuudet ovat tärkeä huomioida. Erillisjärjestelmän käytettävyyden sekä ominaisuuksien lisäksi on tärkeää hahmottaa käyttökokemusten avulla, miten järjestelmä soveltuu vastasyntyneiden tehohoitoon. Opinnäytetyön tavoitteena on saada mahdollisimman tarkka ja täsmällisesti rajattu kuvaus erillisjärjestelmien soveltuvuudesta vastasyntyneiden tehohoidon yksikköön. Opinnäytetyön tavoitteena on myös olla tukena erillisjärjestelmän hankintaa koskevissa päätöksissä.

Opinnäytetyötä ohjaavat tutkimuskysymykset, jotka antavat kokonaiskuvaa siitä;

1. Miten erillistietojärjestelmän käytettävyys on otettu huomioon vastasyntyneiden teho-osastolla?
2. Millaisia ominaisuuksia erillisjärjestelmässä on, ja miten ne vastaavat vastasyntyneiden teho-osaston tarpeita?
3. Minkälaisia käyttökokemuksia järjestelmä tarjoaa vastasyntyneiden tehohoidon kirjaamiselle?

6 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

6.1 Vertaileva tapaustutkimus

Tämä opinnäytetyö on empiirinen vertaileva tapaustutkimus. Tässä opinnäytetyössä selvitetään teoreettisen viitekehyksen avulla, miten käytettävyys toteutuu erillisjärjestelmien kohdalla, sekä miten hoitotyön kirjaamiselle asetetut tavoitteet (systemaattisuus, rakenteisuus) toteutuvat erillisjärjestelmien kohdalla. Empiirisen tutkimuksen teoreettinen pohja perustuu tutkimuksien perusteella kehitettyihin menetelmiin. Hypoteesin, eli olettamuksen toteutusta voidaan testata empiirisessä tutkimuksessa, mutta empiirisessä tutkimuksessa voidaan selvittää myös jonkin ratkaisun löytämistä siihen, miten tietty asia olisi hyvä toteuttaa. (Heikkilä 2008, 13.)

Tapaustutkimus ei ole varsinainen metodi vaan tutkimustapa. Tapaustutkimuksessa voidaan käyttää erilaisia aineistoja ja menetelmiä. Tapaustutkimuksen kohteena on usein jokin ilmiö tai tapahtumakulku. Tapaustutkimuksen avulla saadaan tarkkapiirteinen ja perusteellinen kuvaus tutkittavasta ilmiöstä. (Laine, Bamberg & Jokinen 2007, 9.) Tapaustutkimuksella tarkoitetaan tutkimusotetta todellisuuden tutkimiseen. Tapaus edustaa tutkimusaineistoa. Tapaustutkimuksen tavoitteena on tutkimuskohteen kokonaisvaltainen tarkastelu ja kuvaus. (Vilkkä 2005, 130–131.) Tässä opinnäytetyössä tapaukset ovat vastasyntyneiden tehohoidossa käytettävät sähköiset potilastietojärjestelmät A ja B.

Tapaustutkimuksen lähestymistapa voi olla vertaileva. Vertailevalla tapaustutkimuksella tarkoitetaan tapausten vertailua. On hyödyllistä valita useita tapauksia ja tarkastella niitä rinnakkain. Kun vertailtavia tapauksia on enemmän kuin yksi, voidaan löytää laajemmin tutkimuskysymyksiä ja kehittää niille ratkaisukeinoja. Tapausten vertailussa voidaan hyödyntää määrällistä sekä laadullista tutkimusotetta. (Kurunmäki 2007, 74.) Opinnäytetyössä vertailevalla tutkimuksella tuodaan esille erillisjärjestelmien erot vastasyntyneiden tehohoidon kirjaamisessa, erillisjärjestelmän ulkoasussa sekä laite- ja sovellusintegraatioissa.

Tässä opinnäytetyössä hyödynnetään tutkimusmenetelminä määrällistä ja laadullista tutkimusmenetelmää. Opinnäytetyön varhaisessa vaiheessa hahmotettiin tutkimusongelmia ja kysymyksiä. Tutkimusongelmien määrittäminen ennen varsinaista tutkimuksen aloitusta on oleellista määrällistä tutkimusmenetelmää käytettäessä. (Hakala 2018, 23). Määrällisen tutkimusmenetelmän avulla saadaan numeerista tai teknistä tietoa halutusta asiasta. (Vilkkä 2021a, 55). Tässä opinnäytetyössä halutaan saada vastaus esimerkiksi kysymyksiin: ”näkyykö järjestelmässä”, ”onko järjestelmässä”, ”voiko järjestelmään”, ”kuinka monelle sivulle”. Selkeiden ja tarkkojen kysymysten vastaaminen edellyttää määrällistä aineistoa. (Jokivuori & Hietala 2014, 23). Määrällisen tutkimusmenetelmän avulla saadaan erillisjärjestelmien ominaisuuksia esille, sekä sitä miten erillisjärjestelmä toimii vastasyntyneiden tehohoidossa. Määrällinen tutkimusmenetelmä perustuu analyysiin, jonka vastaus on yksilöstä riippumaton. (Vilkkä 2021b, 38–39.)

Määrällisen tutkimusmenetelmän avulla saadaan myös tieto, kuinka monipuolinen ja laajasti konfiguroitava erillisjärjestelmä on. Määrällisen tutkimusmenetelmän tavoite on muun muassa ilmiöiden vertailu. Määrällisen tutkimusmenetelmän vertailevalla tutkimuksella ymmärretään paremmin tarkasteltavaa asiaa tutkimuskohteen avulla ja voidaan tuoda selkeästi esille asioiden välisiä eroja. Hypoteesin asettaminen on yleistä vertailevassa määrällisessä tutkimuksessa. Hypoteesilla tarkoitetaan, että tutkimukseen on asetettu kysymys tai väite mihin haetaan vastausta. Opinnäytetyössä hypoteeseja on haettu aiemmista tutkimustuloksista liittyen hoidon kirjaamiseen, erillisjärjestelmien käytettävyyteen sekä vastasyntyneiden tehohoidon erityispiirteisiin. (Vilkkä 2021b, 40–41.)

Toisena tutkimusmenetelmänä tässä opinnäytetyössä käytettiin laadullista eli kvalitatiivista tutkimusmenetelmää. Laadullista tutkimusmenetelmää hyödynnetään, koska opinnäytetyössä halutaan selvittää erillisjärjestelmien käyttökokeuksia. Laadullinen tutkimusmenetelmä soveltuu hyvin, koska tavoitteena on kuvata yksikön käyttökokemusten avulla erillisjärjestelmien toimivuutta ja käytettävyyttä. Laadullinen tutkimusmenetelmä soveltuu tutkimusmenetelmäksi myös sen vuoksi, koska tutkimusmenetelmän avulla tuodaan järjestelmän sopivuus esille vastasyntyneiden tehohoitoon. Laadullinen tutkimusmenetelmä on yleinen

tutkimusmenetelmä. Laadullisessa tutkimuksessa tiedon tuottamisessa kiinnostus on henkilön ilmiötä koskevissa käsityksissä tai kokemuksissa ja niiden merkityksissä (Vilkkä 2021b, 15.)

Opinnäytetyössä selvitetään erillisjärjestelmän käyttäjiltä mitä erillisjärjestelmän käyttökokemuksia heillä on. Käyttökokemusten avulla saadaan tieto erillisjärjestelmien käytettävyydestä vastasyntyneiden tehohoitoon. Laadullisessa tutkimuksessa ihmisen kokemukset ja niille annetut merkitykset ovat subjektiivisia ja monitulkintaisia. Erillisjärjestelmän käyttökokemus on muodostanut ihmiselle käsityksen ja kokemuksen, mitkä antavat subjektiivisia merkityksiä. Merkitykset vaikuttavat ihmismieleen, eli tietoisuuteen omasta kokemuksesta ja merkityssuhteesta. Merkityksillä on vahva side käsityksiin, odotuksiin ja uskomuksiin, näitä kutsutaan intentioiksi. Intentio puolestaan ohjaa ihmisen toimintaa ja tarkoitusta. Intentio on tunne, mikä ohjaa ihmistä käyttämään erillisjärjestelmää, vaikka se ei täysin soveltuisikaan kyseiseen yksikköön. Intentio ja merkitykset ovat oleellinen osa laadullista tutkimusmenetelmää. Kun käytetään laadullista tutkimusmenetelmää, on tiedettävä ilmiön subjektiivisen kokemuksen ymmärtämiseksi, missä asiayhteydessä, miten ja miksi tutkittava ilmiö on merkityksellinen tutkittavalle. (Vilkkä 2021b, 16.)

6.2 Aineiston keruu kyselylomakkeella

Tutkimuskohteeksi muodostui toimeksiantajan määrittelemät kaksi markkinoilla olevaa eri erillisjärjestelmää. Järjestelmät A ja B ovat käytössä vastasyntyneiden teho-osastojen yksiköissä. Järjestelmien yksityisyyden suojaamiseksi tässä opinnäytetyössä käytetään yrityksistä peitenimiä Alfa oy sekä Bertta oy. Yrityksen Alfa oy:n järjestelmä on A ja Bertta oy:n järjestelmä on nimetty järjestelmä B. Järjestelmä A on käytössä yhdessä Pohjoismaiden vastasyntyneiden tehohoidon yksikössä. Järjestelmä B on käytössä Euroopan eräässä vastasyntyneiden tehohoidon yksiköissä.

Tässä opinnäytetyössä tutkimusaineisto on primaarista eli opinnäytetyötä varten kerättyä. (Heikkilä 2008, 14). Tutkimusaineiston keruussa käytettiin verkkopoh-

jaista kyselylomaketta. Sähköiset kyselyt ovat tulleet yleisesti käytettäväksi tavaksi tutkimusaineiston keruuseen. Kyselyn muoto vaihtelee aina kohdeteeman ja tutkimuksen tarkoituksen mukaan. Onnistuneen tutkimuksen perustana ovat onnistuneet ja oikein muotoillut kysymykset. Tutkijalla ja vastaajalla voi olla erilainen ajatustapa. Virheellisten tutkimustulosten ennaltaehkäisyksi onkin tärkeä kiinnittää huomio kysymysten muotoon. Oikeilla kysymysmuodoilla voidaan turvata tulosten vääristyminen. (Valli 2018, 92–93.) Vilka (2021a, 84) tuo myös esille, että verkkopohjaisen kyselylomakkeen eli mittarin suunnittelu on määrällisen tutkimuksen yksi oleellisin asia.

Opinnäytetyössä kyselylomake tehtiin Webropol-kyselynä. Kyselylomake jaettiin teemoihin. Teemat olivat järjestelmän ulkoasu, lääkärin kierto, neste- ja lääkehoito, integraatiot, hoidollinen kirjaaminen, vanhempien läsnäolo sekä erityistilanteet. Jokaisessa teemassa oli kerrottu vastaajalle, mikä tavoite ja tarkoitus eri teemoilla on. Verkkokyselyssä oli monia kysymystyyppejä. Kyselyssä käytettiin avoimia ja strukturoituja kysymyksiä. (Heikkilä 2008, 49-52). Opinnäytetyössä kohderyhmä oli tiedossa, ja kysymykset muotoiltiin niin, että ne olivat vastaajille tuttuja. Sanoja käytettiin yksiselitteisesti ja kysymykset etenivät loogisessa järjestyksessä teemojen mukaan.

Kyselylomakkeen laatimisessa on oltava tarkka ja kyselylomake on tärkeä esitellä ennen varsinaisen kyselylomakkeen lähettämistä. Kysymyksiä laatiessa on tärkeä huomioida kysymysten ymmärrettävyys eli miten vastaaja ymmärtää kysymyksen. (Pahkinen 2012, 218.) Kyselylomakkeen testaamisella pyritään siihen, että saadaan kriittistä arviota kyselylomakkeesta. Kriittistä arviota halutaan kyselyn yksiselitteisyydestä, selkeydestä, kyselylomakkeen pituudesta sekä oikeanlaisista vastausvaihtoehdoista. Opinnäytetyön kyselylomake tehtiin ensin suomen kielellä ja sen jälkeen se käännettiin englanninkieliseksi. Kyselylomakkeen tarkasti toimeksiantaja. Vastasyntyneiden teho-osastolla oleva sairaanhoitaja esitesti kyselylomakkeen. Kyselylomakkeen testauksen jälkeen osaa kysymyksistä tarkennettiin ja paranneltiin. (Vilka 2021a, 86–87.) Kyselylomakkeet ovat liitteessä 1 ja 2.

Verkkopohjainen kyselylomake lähetettiin Euroopassa sijaitsevaan ja Pohjoismaiseen vastasyntyneiden tehohoidon yksikköön. Kyselylomake lähetettiin Euroopan vastasyntyneiden tehohoidon yksikköön maaliskuussa 2022. Pohjoismaiden vastasyntyneiden tehohoidon yksikköön kyselylomake lähetettiin elokuussa 2022. Kyselylomakkeeseen vastasivat kummankin yksikön kirjaamisvastaavat.

6.3 Aineiston käsittely ja analyysi

Määrällistä tutkimusmenetelmää käytettäessä aineistot käsitellään erilaisten tilastollisten ohjelmistojen avulla ja raportti kirjoitetaan tekstinkäsittelyohjelmalla. Määrällisen tutkimusaineiston käsittely ja analysointi ovat erilisiä vaiheita. Kun tutkimusaineisto oli kerätty, aloitettiin sen analysointi. Aineiston käsittelyvaiheessa vastaukset nimettiin järjestelmän mukaan eli järjestelmä A ja järjestelmä B. Käsittelyvaiheessa tiivistettiin iso sisältökokonaisuus pienempiin kokonaisuuksiin. Vastaukset ryhmiteltiin, tulkittiin ja eriteltiin teemojen mukaan. (Vilka 2021b, 277.). Osa tutkimusaineiston tuloksista syötettiin Excel-taulukkolaskentaohjelmaan. Excelliin syötettiin vastaukset, joissa oli useita vastausvaihtoehtoja. Jokaiselle vastausvaihtoehdolle määriteltiin oma muuttuja. Käytössä olevien muuttujien lukumäärä ja tapa, miten tiedot syötetään vaikuttavat siihen, miten tulokset saadaan esitettyä. (Heikkilä 2008, 128.). Tutkimusaineistossa oli myös kysymyksiä, joissa vastausvaihtoehtona oli ”kyllä” tai ”ei”. Nämä vastaukset vietiin Word-taulukkoon, jossa muuttujat kuvasivat järjestelmää vaakarivillä ja sarakkeilla oli tutkimuksessa esitetyt kysymykset.

Määrällisen tutkimusaineiston analyysi perustuu muuttujien tarkasteluun. Empiirisessä tutkimusaineistossa analysoidaan kuitenkin yleensä useita muuttujia. (Heikkilä 2008, 183.). Aineistonanalysoinnin avulla saadaan ymmärrys ja hallinta laajaan sisältökokonaisuuteen. Aineistoa jäsenneltiin ja käsiteltiin järjestelmällisesti teema kerrallaan, milloin opinnäytetyön tutkimuskysymyksiin saatiin oivaltavia vastauksia ja ajatuksia. (Vilka 2021b, 277) Onnistuneessa tutkimuksessa hahmotetaan ja esitetään tulokset, sekä niiden merkitys asetettujen tutkimuskysymysten kautta. Tieteellisessä tutkimuksessa tämä haastaa tutkijaa. Tulosten laadun ja sisällön ymmärtämiseksi on välttämätön kiinnittää huomio tutkimustu-

lostien esittämiseen ja tulkitsemiseen. Analysoidessa tuloksia, on olennaista poimia muutamia keskeiset tulokset, joita voi tehdä yleistäen, yhdistellen sekä vertaillen. Osa tuloksista lisättiin taulukkomuotoon, jossa tuloksia pystyi hyvin vertailemaan erillisjärjestelmien välillä. Uuden tiedon keräämiseen on kiinnitettävä huomiota, uudelta aihealueelta saadut perustulokset ovat arvokkaita ja niiden esittäminen tulee olla selkeää. Tutkimustuloksista osa esitetään prosenttilukuina. On tärkeää esittää asiat niin, että lukija ymmärtää ja hahmottaa, mitä opinnäytetyön tulokset kertovat. (Kvantitatiivisen tutkimuksen verkkokäsikirja 2022.)

Avoimet kysymykset edustivat opinnäytetyössä laadullista tutkimusmenetelmää. Avointen kysymysten vastaukset analysoitiin sisällönanalyysin avulla. Sisällönanalyysi on perinteinen perusanalyysimenetelmä laadullisessa tutkimuksessa. Analyysia tehdessä tutkija voi löytää useita kiinnostavia asioita. Tulosten analysointivaiheessa on kuitenkin valittava tarkkaan rajattu, kapea ilmiö. Tutkijan on päätettävä, mikä aineistossa kiinnostaa ja tehtävä siitä vahva päätös. Tutkimuksen kiinnostusta määrittelee se, mikä on tutkimuksen tarkoitus ja tutkimusongelma. Aineiston litterointivaiheessa on eroteltava ja merkittävät ne asiat, jotka liittyvät kiinnostukseen, muu aineisto jätetään pois tutkimuksesta. Litteroinnissa jäsennellään sitä, mitä tutkijan mielestä aineistossa käsitellään. Litteroinnin jälkeen aineisto luokitellaan. Aineiston järjestämisen muodoista luokittelu on yksinkertaisin. Luokiteltu aineisto voidaan esittää taulukkomuodossa. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 91-93.) Tässä opinnäytetyössä avoimet kysymykset ja niiden vastaukset tuotiin sanatarkasti Word-tekstinkäsittelyohjelmaan. Vastauksista poistettiin tälle opinnäytetyölle ei tarkoituksen mukaiset asiat. Vastauksia jäsenneltiin ja yksinkertaistettiin. Aineistoa käsiteltäessä vastauksia luokiteltiin asiasisällön ja teeman mukaan. Vastauksista haluttiin ytimekkäät mutta riittävän kattavat. Vastauksia jäsenneltiin ja ne tuotiin Word-taulukkoon.

Sisällönanalyysissa rakennetaan malli, mikä kuvaa ilmiötä käsitteellisessä muodossa. Laadullinen analyysi voi olla induktiivista tai deduktiivista. Induktiivista sisällönanalyysia käytetään tapauksissa, missä ilmiötä ei olla käsitelty aiemmin tai ilmiö on hajanainen. Deduktiivista sisällönanalyysia käytetään, kun tavoitteena on vertailla luokkia tai testata aiempaa teoriaa eri tilanteessa. (Elo & Kyngäs 2007, 107.) Induktiivinen tai deduktiivinen jako perustuu tulkintaan tutkimuksessa

käytetystä päättelyn logiikasta. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 95). Opinnäytetyössä käytettiin induktiivista sisällönanalyysia, koska aikaisempaa tietoa aiheesta ei ollut. Opinnäytetyössä edettiin aineiston ehdoilla ja tuloksista syntyi pelkistämisen avulla käsitteitä, jotka tutkija pystyy kuvailemaan perusteellisesti.

7 TUTKIMUSTULOKSET

7.1 Järjestelmien ulkoasu

Järjestelmä ulkoasu -teemaan liittyvissä kysymyksissä on selvitetty järjestelmien päänäkyä. Päänäkymällä tarkoitetaan järjestelmän etusivua. Päänäkymän avulla hoitohenkilökunta sekä lääkäri saavat yhdellä silmäyksellä kuvan vastaantyneen voinnista ja hoidosta. Päänäkymän tarkasteltavia asioita olivat lapsen perustiedot, lapsen hengitysmuoto, lapsen havaintoarvot, lääkärin määräykset, lapsen neste- ja lääkehoito, lapsen ravitsemus sekä lapsen eritteet.

Tässä opinnäytetyössä tarkasteltavia perustietoja lapsesta olivat raskausviikot, syntymäpaino, syntymäpituus, syntymä päänympäryys, syntymäpaino (SD-mitta), syntymäpituus (SD-mitta), syntymä päänympäryys (SD-mitta), päivittäin mitattava paino, diagnoosit sekä uusin verikaasuanalyysi. Kuvioissa 1 ja 2 on kuvattu järjestelmäkohtaisesti perustietojen näkyvyys päänäkyssä. Järjestelmä A:ssa perustiedoista näkyy 70 % (n= 7) ja perustiedoista 30 % (n= 3) ei saada päänäky-mälle näkymään.

Perustietojen näkyvyys päänäkyssä, järjestelmä A

Ei näy
30 %

Näkyy
70 %

Kuvio 1. Järjestelmä A:n perustietojen näkyvyys päänäkyssä

Järjestelmä B:ssä perustiedoista näkyy 60 % (n= 6) ja perustiedoista 40 % (n= 4) ei saada näkymälle päänäky-mään. Molemmissa järjestelmissä päänäky-mästä puuttuvat perustiedot olivat lapsen SD-mitat. Lisäksi järjestelmä B:n päänäky-mään ei ollut mahdollista saada uusinta verikaasuanalyysia näkymään.

Perustietojen näkyvyys päänäkymässä, järjestelmä B

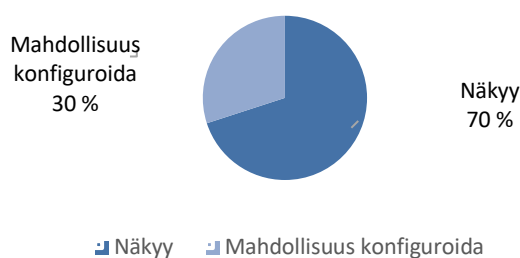


Kuvio 2. Järjestelmä B, perustietojen näkyvyys päänäkymässä

Opinnäytetyössä tarkasteltavia hengitysmuotoja olivat: ei hengityksen tukea, high flow-viikset, cpap-hoito, niv-nava ja respiraattorihoito. Lapsen hengitysmuoto ei näkynyt kummassakaan järjestelmässä päänäkymässä, mutta ne ovat mahdollista saada konfiguroitua näkymään päänäkymässä.

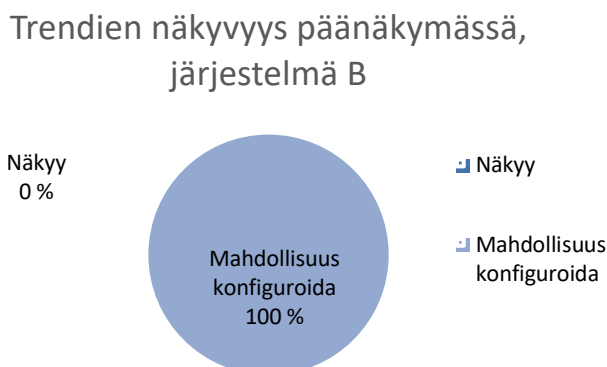
Päänäkymän tarkasteltavia asioita olivat lapsen havaintoarvojen muodostavat trendit. Tarkasteltavia trendejä opinnäytetyössä olivat syke, hengitysfrekvenssi, presaturaatio, postsaturaatio, RR-arteria, RR-noninvasiivinen, kivunhoito, ihohiilidioksidi (=transkutaaniarvo), ihokontakti ja sinivalohoito. Kuviossa 3 ja 4 on kuvattu järjestelmäkohtaisesti trendien näkyvyys päänäkymässä. Järjestelmä A trendien näkyvyys päänäkymässä oli valmiiksi 70 % (n= 7), ja loppu 30 % (n= 3) puuttuvista trendeistä oli mahdollista konfiguroida näkymään päänäkymässä.

Trendien näkyvyys päänäkymässä, järjestelmä A



Kuvio 3. Järjestelmä A:n trendien näkyvyys päänäkymässä

Järjestelmä B:ssä mikään trendi ei näkynyt päänäkössä, mutta ne pystyttiin täysin (n= 10) konfiguroimaan näkymään siinä.



Kuvio 4. Järjestelmä B:n trendien näkyvyys päänäkössä

Opinnäytetyössä haluttiin selvittää, kuinka pitkältä ajalta trendit piirtyvät muistiin. Molemmissa järjestelmissä trendit piirtyvät koko lapsen hoitojaksolta muistiin. Molemmissa järjestelmissä käyttäjä voi valita haluamansa aikaskaalan mitä haluaa tarkastella.

Päänäkymän tarkasteltavia asioita olivat myös lääkärin määräykset. Opinnäytetyössä selvitettiin, näkyvätkö lääkärin määräykset päänäkössä. Taulukossa 1 on esitetty järjestelmäkohtaisesti vastaukset lääkärin määräysten näkymiseen päänäkössä.

Taulukko 1. Yhteenveto lääkärin määräysten näkyvyydestä päänäkössä

	Järjestelmä A	Järjestelmä B
<i>Näkyvätkö lääkärin päiväkohtaiset määräykset päänäkössä?</i>	Ei, mahdollisuus konfiguroida	Ei, mahdollisuus konfiguroida

Kysymysten avulla selvitettiin myös neste- ja lääkehoidon näkyvyys päänäkössä. Neste- ja lääkehoidon näkyvyys päänäkössä antaa kokonais kuvaa

lapsen nestetasapainosta sekä käytettävissä olevista lääkkeistä. Taulukossa 2 on esitetty neste- ja lääkehoidon näkyvyys päänäkymässä.

Taulukko 2. Yhteenveto neste- ja lääkehoidon näkyvyydestä päänäkymässä

<i>Näkykö päänäkymässä:</i>	Järjestelmä A	Järjestelmä B
<i>Määrätty totaali/vrk neste-määrä?</i>	Kyllä	Ei, mahdollisuus konfiguroida
<i>Saavutettu totaali/vrk neste-määrä?</i>	Kyllä	Ei, mahdollisuus konfiguroida
<i>Jatkuva lääkeinfuusio?</i>	Kyllä	Ei, mahdollisuus konfiguroida
<i>Päivittäinen lääkehoito (esim. p.o. lääkkeet)?</i>	Kyllä	Ei, mahdollisuus konfiguroida
<i>Parenteraalinen ravitseminen?</i>	Kyllä	Ei, mahdollisuus konfiguroida
<i>Suunniteltu p.o. ravitseminen?</i>	Kyllä	Ei, mahdollisuus konfiguroida
<i>Annettu p.o. ravitseminen?</i>	Kyllä	Ei, mahdollisuus konfiguroida
<i>Pystyykö määrittelemään mitä p.o. ravitsemusta on annettu?</i>	Kyllä	Kyllä

Päänäkymän tarkasteltaviin asioihin kuului myös lapsen eritteiden näkyvyys päänäkymässä. Eritteiden näkyvyys antaa kokonaiskuvaa myös lapsen nestetasapainosta ja voinnista. Taulukossa 3 on kuvattu järjestelmien eritteiden näkyvyyttä järjestelmien päänäkymässä.

Taulukko 3. Yhteenveto järjestelmien A ja B eritteiden näkyvyydestä päänäkymässä

<i>Näkykö päänäkymässä</i>	Järjestelmä A	Järjestelmä B
<i>Virtsamäärä (esim. ml-määrä)</i>	Näky	Ei näy, mahdollisuus konfiguroida
<i>Uloste</i>	Ei näy, mahdollisuus konfiguroida	Ei näy, mahdollisuus konfiguroida
<i>Muut eritteet (esim. dreeni ml-määrä)</i>	Ei näy, mahdollisuus konfiguroida	Ei näy, mahdollisuus konfiguroida

7.2 Järjestelmien lääkärin kirjaukset

Lääkärin kierto -teemassa on selvitetty, miten lääkärin kirjaukset kirjataan järjestelmässä. Lääkärin kirjauksia ovat esimerkiksi lääkärinmääräykset ja lääkärin fysiologiset mittaukset. Opinnäytetyössä on selvitetty, mihin ja miten lääkäri tekee määräykset ja onko lääkärin määräyksille olemassa valmiita kirjaamis pohjia. Lisäksi on selvitetty, kuinka monelle eri välilehdelle lääkäri tekee lääkärinmääräyksiä sekä missä lääkäri toteuttaa lääkärinkierron. Taulukossa 4 on esitetty järjestelmäkohtaisesti vastaukset lääkärin kirjauksille.

Taulukko 4. Yhteenveto lääkärin kirjauksille järjestelmäkohtaisesti

	Järjestelmä A	Järjestelmä B
<i>Mihin ja miten lääkäri kirjoittaa määräykset?</i>	Aikataulutetut määräykset määräystyökalun kautta rakenteisesti Muut määräykset lääkärinkierto välilehdelle omiin muuttujiin.	Erilliselle välilehdelle rakenteisesti
<i>Onko järjestelmässä valmiita pohjia lääkärin määräyksille?</i>	Kyllä	Kyllä
<i>Kuinka monelle sivulle lääkäri tekee määräyksiä?</i>	Kahdelle välilehdelle + diagnoosien merkintä kolmannelle välilehdelle.	Yhdelle
<i>Onko järjestelmässä valmiita kirjaamis pohjia lääkärin fysiologisille mittauksille?</i>	Ei	Kyllä
<i>Onko järjestelmään tehty kotiinlähtöseula lääkärin työn tueksi lapsen uloskirjausvaiheessa?</i>	Ei	Kyllä
<i>Missä lääkäri toteuttaa lääkärinkierron?</i>	Potilaspaikkakohtaiselta työasemalta	Potilashuoneen ulkopuolella

7.3 Järjestelmien neste- ja lääkehoidon kirjaaminen

Neste- ja lääkehoito -teemassa selvitettiin, miten neste- ja lääkehoito kirjataan ja toteutuu järjestelmissä. Opinnäytetyössä selvitettiin, miten järjestelmän käytettävyyttä kirjauksissa. Tarkasteltaviksi asioiksi valittiin neste- ja lääkehoidon

laskeminen sekä lääkehoidon turvallisuus. Järjestelmien A ja B toiminnallisuudesta osa toteutuu, mutta eroavaisuuksia oli myös. Taulukossa 5 on yhteenveto järjestelmien neste- ja lääkehoidon toiminnallisuuksista ja käytettävyydestä.

Taulukko 5. Yhteenveto järjestelmien A ja B neste- ja lääkehoidon toiminnallisuuksista ja käytettävyydestä

	Järjestelmä A	Järjestelmä B
<i>Näkykö neste- ja lääkehoidon sivulla lapsen päivittäinen paino?</i>	Kyllä	Kyllä
<i>Antaako järjestelmä valmiita ravitsemusehdotuksia?</i>	Ei	Ei
<i>Onko järjestelmään konfiguroitu eri potilasryhmille omia ravitsemusliuoksia?</i>	Kyllä	Kyllä
<i>Voiko ravitsemusliuokset ja liuoslääkkeet tilata suoraan sairaala-apteekista?</i>	Ei	Ei
<i>Voiko lääkkeen määrä mg/kg?</i>	Kyllä	Kyllä
<i>Laskeeko järjestelmä määrätyn liuoslääkkeen volyymimäärän? Liuoslääkkeellä tarkoitetaan infuusio- tai kertalääkettä.</i>	Kyllä	Ei
<i>Laskeeko järjestelmä määrätyn liuoslääkkeen laimennuksen volyymimäärän? Liuoslääkkeellä tarkoitetaan infuusio- tai kertalääkettä.</i>	Kyllä	Ei
<i>Onko järjestelmään konfiguroitu osaston käytetyimmät lääkkeet? (Antibiootit, lääkeinfusiot, ravitsemusliuokset)</i>	Kyllä	Kyllä
<i>Voiko järjestelmään määrätä lääkkeitä mitä ei ole konfiguroitu järjestelmään?</i>	Kyllä	Kyllä
<i>Varoittaako järjestelmä mahdollisista virheellisistä lääkemääräyksistä?</i>	Ei	Kyllä
<i>Voitko ohittaa varoituksen väärästä lääkeannoksesta?</i>	Ei	Kyllä

7.4 Järjestelmien integraatiot

Opinnäytetyössä selvitettiin järjestelmien laiteintegraatiota yleisimpien käytössä olevien laiteiden osalta. Laitteiksi valikoitui viisitoista vastasyntyneiden teho-osastolla käytettävää laitetta. Valikoidut laitteet lisäävät järjestelmän käytettävyyttä kun ne ovat integroitua järjestelmän kanssa. Laitteet olivat: Keskoskehto (Giraffe omnibeb), keskoskehto (Dräger BabyLeo), keskoskehto (Dräger isolette c8000), avopöytä (Dräger Babyterm 8000), ruiskupumppu (Braun perfusor), transkutaanimittari (Sentec), respiraattori (servo-i), respiraattori (servo-u), hengitystukilaitte (Fabian therapy), potilasvalvontamonitori (Phillips), sähköimulaite (pleuradreeni imu, Thopaz), hypotermialaite (Artic Sun 5000), lämpöpatja (Kamed Baby warming), verikaasuanalysaattori (Radiometer abl90 flex), sinivalosäteilijä (bilisoft).

Kuviossa 5 on esitetty järjestelmän A laiteintegraatiot prosentteina. Laitteintegraatio oli 47 % (n= 7) kaikista valikoiduista laitteista. Puuttuvista laiteintegraatioista 53 % (n= 8) on kuitenkin mahdollista saada integroitua järjestelmän kanssa.

JÄRJESTELMÄ A:N LAITEINTEGRAATIOT

On laiteintegraatio Ei ole laiteintegraatiota, mutta ne on mahdollista saada

Kuvio 5. Järjestelmä A:n laiteintegraatiot

Taulukossa 6 on eriteltyä laitekohtaisesti sen integraatio mahdollisuus.

Taulukko 6. Yhteenveto järjestelmä A:n laiteintegraatioista

Järjestelmä A:n laiteintegraatiot	Järjestelmän A: laitteet missä ei ollut laiteintegraatiota mutta integraatio on mahdollista saada
Keskoskaappi (Giraffe omnibeb) Ruiskupumppu (Braun perfusor) Respiraattori (servo-i) Respiraattori (servo-u) Hengitystukilaite (Fabian therapy) Potilasvalvontamonitori (Phillips) Hypotermialaite (Artic Sun 5000)	Keskoskaappi (Dräger BabyLeo) Keskoskaappi (Dräger isolette c8000) Avopöytä (Dräger Babyterm 8000) Transkutaanimittari (Sentec) Sähköimulaite (pleuradreeni imu, Thopaz) Lämpöpatja (Kanmed Baby warming) Verikaasuanalysaattori (Radiometer abl90 flex) Sinivalosäteilijä (bilisoft)

Kuviossa 6 on esitetty järjestelmän B laiteintegraatiot. Laiteintegraatio oli 47 % (n= 7) kaikista valikoiduista laitteista. Puuttuvia laiteintegraatioita oli 53 % (n= 8) koko laitteiden määrästä.

JÄRJESTELMÄ B:N LAITEINTEGRAATIOT

On laiteintegraatio

Ei ole saatavana laiteintegraatiota

Kuvio 6. Järjestelmä B:n laiteintegraatiot

Taulukossa 7 on eritelty ne laitteet mihin laiteintegraatiota ei ollut mahdollista saada.

Taulukko 7. Yhteenveto järjestelmä B:n laiteintegraatioista

Järjestelmä B:n laiteintegraatiot	Järjestelmän B laiteintegraatiot mitä ei ollut mahdollista saada
Transkutaanimittari (Sentec) Respiraattori (servo-i) Respiraattori (servo-u) Hengitystukilaite (Fabian therapy) Potilasvalvontamonitori (Phillips) Hypotermialaite (Artic Sun 5000) Verikaasuanalysointilaite (Radiometer abl90 flex)	Keskoskaappi (Giraffe omnibeb) Keskoskaappi (Dräger BabyLeo) Keskoskaappi (Dräger isolette c8000) Avopöytä (Dräger Babyterm 8000) Ruiskupumppu (Braun perfusor) Sähköimulaite (pleuradreeni imu, Thopaz) Lämpöpatja (Kanmed Baby warming) Sinivalosäteilijä (bilisoft)

Sovellusintegraatioiden osalta järjestelmä A mahdollisti sovellusintegraation röntgenin ja sairaala-apteekin kanssa. Taulukossa 8 on yhteenveto järjestelmien sovellusintegraatioista.

Taulukko 8. Yhteenveto järjestelmien A ja B sovellusintegraatioista

Onko sovellusintegraatio kyseisen sovelluksen kanssa?	Järjestelmä A	Järjestelmä B
<i>Röntgen</i>	Ei, mutta mahdollisuus saada	Ei
<i>Laboratorio</i>	Kyllä	Kyllä
<i>Sairaala-apteekki</i>	Ei, mutta mahdollisuus saada	Ei

7.5 Järjestelmien hoidollinen kirjaaminen

Hoidollisen kirjaamisen -teemassa on selvitetty hoitajien kirjaamista; miten ja mihin hoitajat kirjaavat hoidollisia asioita sekä raportteja. Vastasyntyneiden teohoidossa lapsella saattaa olla erilaisia hoitoa ylläpitäviä hoitovälineitä. Tässä opinnäytetyön kyselyssä käytettiin toimenpide-sanaa näistä hoitovälineistä. Toimenpiteellä tarkoitettiin lapsen asennettua hoitovälinettä, näitä ovat esimerkiksi kanyyli, nenämahaletku, dreeni ja intubaatioputki. Taulukossa 9 on järjestelmäkohtaisesti vastaukset esitettyihin kysymyksiin.

Taulukko 9. Yhteenveto järjestelmien A ja B hoidollisesta kirjaamisesta

	Järjestelmä A	Järjestelmä B
<i>Kirjoittaako hoitaja vuoronvaihtoraportin vapaana tekstinä?</i>	Kyllä	Kyllä
<i>Miten hoitaja kirjaa statuksen?</i>	Rakenteisesti omiin muuttujiin	Vapaana tekstinä
<i>Mihin hoitaja kirjaa hoitotoimenpiteen?</i>	Rakenteisesti omiin muuttujiin	Omalle välilehdelle
<i>Missä näkyvät potilaan toimenpiteet?</i>	Omalla välilehdellä	Omalla välilehdellä
<i>Miten kirjataan toimenpiteen huolto?</i>	Omalle välilehdelle, toimenpiteen kohdalle rakenteisesti omaan muuttuun	Omalle välilehdelle vapaana tekstinä
<i>Näkyykö järjestelmästä milloin toimenpide on asennettu?</i>	Kyllä	Kyllä
<i>Antaako järjestelmä muistuttavia tehtäviä?</i>	Kyllä	Ei

7.6 Vanhempien läsnäolon kirjaaminen järjestelmässä

Vanhempien läsnäolo -teemassa on selvitetty miten vanhempien läsnäolo on kirjattu järjestelmien kohdalla. Opinnäytetyössä on myös selvitetty miten kotilomat näkyvät järjestelmässä. Taulukossa 10 on järjestelmäkohtaisesti vastaukset vanhempien läsnäolon kirjaamisesta.

Taulukko 10. Yhteenveto järjestelmien A ja B vanhempien läsnäolon kirjaamisesta

	Järjestelmä A	Järjestelmä B
<i>Miten järjestelmässä kirjataan ja näkyy vanhempien läsnäolo?</i>	Rakenteisesti omalle välilehdelle	Hoitaja kirjaa vapaana tekstinä vanhempien läsnäoloajan, ihokontaktin ja hoidot.
<i>Miten kotilomat näkyvät järjestelmässä?</i>	Erilliseen muuttujaan	Kotiloma kirjataan potilaan tietoihin.

Opinnäytetyössä haluttiin myös selvittää, onko vanhemmilla mahdollisuus osallista hoidon kirjaamiseen vastasyntyneiden teho-osastolla. Taulukossa 11 on järjestelmäkohtaiset vastaukset.

Taulukko 11. Vanhempien osallistuminen hoidon kirjaamiseen

	Järjestelmä A	Järjestelmä B
<i>Onko vanhemmilla mahdollisuus osallistua hoidon kirjaamiseen?</i>	Ei	Ei

7.7 Erityistilanteiden kirjaaminen järjestelmissä

Erityistilanne-teemassa on selvitetty miten erityistilanteet kuten elvytys tai leikkaus kirjataan järjestelmissä. Erityistilanteiden kirjaaminen on haastavaa, minkä vuoksi opinnäytetyössä haluttiin tarkastella järjestelmien kirjaamista näiden tilanteiden kohdalla. Taulukossa 12 on kuvattu järjestelmien kirjaaminen elvytyksen ja leikkauksen aikana.

Taulukko 12. Yhteenveto järjestelmien A ja B leikkauksen aikaisesta kirjaamisesta

	Järjestelmä A	Järjestelmä B
<i>Miten leikkauksen aikainen kirjaaminen toteutuu?</i>	Eri järjestelmään.	Omana kokonaisuutena mutta on integroitu järjestelmän kanssa.
<i>Miten kirjaaminen toteutuu elvytystilanteessa?</i>	Omalle välilehdelle rakenteisesti.	Omalle välilehdelle.

8 POHDINTA JA YHTEENVETO

8.1 Tutkimuksen tulosten pohdinta

Tässä opinnäytetyössä on tutkittu vastasyntyneiden teho-osaston erillisjärjestelmien käytettävyyttä. Opinnäytetyössä tutkittiin myös erillisjärjestelmien ominaisuuksia, ja sitä kuinka ne vastaavat vastasyntyneiden tehohoidon tarpeita. Käytökokemusten avulla tässä opinnäytetyössä saatiin tietoa siitä, miten hoidon eri vaiheita kirjataan. Opinnäytetyön aihealueet jaettiin eri teemoihin. Teemat on valittu vastasyntyneen tehohoidon erityispiirteiden mukaan. Erillisjärjestelmän käytettävyydessä tulee huomioida se, kenen työvälineeksi järjestelmä on tarkoitettu. Vastasyntyneiden teho-osastolla työ on tarkkaa, intensiivistä ja erityistä. Järjestelmän käytettävyydessä tulee huomioida vastasyntyneiden teho-osaston tarpeet ja käyttäjät. Järjestelmän suunnitteluvaiheessa on tärkeä huomioida, että järjestelmä palvelee kaikkia ammattiryhmiä.

Järjestelmien käytettävyys ja ominaisuudet päänäköymän näkökulmasta

Järjestelmän päänäköymä on tärkeässä roolissa hoidon suunnittelua ja arvioita. Alanen, Hakio ja Koskela (2022, 44) tuovat esille, että on tärkeä kiinnittää huomio hoidon kokonaiskuvaan. Tässä opinnäytetyössä selvitettiin päänäköymää tarkastelemalla, miten kattavan kuvan ammattihenkilöt saavat hoidon kokonaiskuvasta. Opinnäytetyön tulosten perusteella järjestelmien A ja B välillä on hieman eroavaisuuksia järjestelmien päänäköymässä. Päänäköymän tarkasteltavia asioita olivat lapsen perustiedot, hengitysmuoto, lapsen havaintoarvot, lääkärin määräykset, neste- ja lääkehoito, ravitsemus sekä eritteet.

Perustietojen näkyvyys oli järjestelmässä A kattavampi. Uusimman verikäsianalyysin näkyvyyden puute päänäköymässä heikensi järjestelmä B:n käytettävyyttä. Muiden tarkasteltavien asioiden näkyvyys päänäköymässä oli samanarvoinen. Leskinen (2019, 358) tuo esille, että kun järjestelmän päänäköymään on yhdistetty useita seurattavia asioita, saadaan hyvä kokonaiskuva lapsen voinnista. Molemmat järjestelmät mahdollistivat laajat konfiguraatiot, jotka mahdollistivat kattavan ja monipuolisen päänäköymän.

Järjestelmien käytettävyys lääkärintierrolla ja hoidon päätöksen tukena

Opinnäytetyön tutkimustulosten perusteella havaittiin, että lääkärin kirjaukset toteutuvat eri tavalla järjestelmien välillä. Järjestelmä B:ssä on kiinnitetty enemmän huomio lääkärin kirjauksiin. Kaipion ynnä muiden (2019, 5) tutkimus tuo esille, että lääkärit arvostavat järjestelmän sujuvuutta. Järjestelmä B:n sujuvuutta lisää se, että lääkäri tekee määräyksiä yhdelle välilehdelle. Järjestelmä A:n sujuvuutta heikentää puolestaan se, kun määräykset tehdään kahdelle välilehdelle sekä diagnoosit kirjataan kolmannelle välilehdelle. Hale ja McNab (2015, 2) korostavat tarkistuslistan tärkeyttä potilasturvallisuuden lisäämiseksi lääkärintierrolla. Opinnäytetyön tuloksista havaitaan, että järjestelmissä on otettu huomioon potilasturvallisuus. Molemmissa järjestelmissä lääkäri kirjaa määräykset rakenteisesti. Järjestelmä B:n käytettävyys, systemaattisuus ja potilasturvallisuus lisääntyvät, kun järjestelmään on luotu erilaisia valmiita kirjaamis pohjia lääkärin kirjauksiin. Järjestelmä A:ssa valmiita kirjaamis pohjia ei ollut, mikä heikentää järjestelmä A:n käytettävyyttä. Järjestelmä A:n käytettävyys puolestaan lisääntyy, kun järjestelmä kerää lääkärin määräykset aikataulullisesti muistuttavaan tehtävälistaan. Järjestelmä B:ssä tätä toimintoa ei ollut.

Vastasyntyneiden teho-osastolla on tärkeä kiinnittää huomiota siihen, missä lääkärintierro toteutetaan. Perhekeskeisyyden lisäämiseksi lääkärintierro tulisi pitää lapsen potilashuoneessa yhdessä vanhempien kanssa. Joskus on tilanteita, jolloin potilashuone on syytä rauhoittaa ja lääkärintierro tehdään potilashuoneen ulkopuolella. Järjestelmän käytettävyyden lisäämiseksi järjestelmän on hyvä toimia eri paikoista. Järjestelmä A tukee perhekeskeistä hoitoa, sillä lääkäri kirjaa potilaspaikka kohtaiselta tietokoneelta omat kirjaukset. Järjestelmä B:ssä lääkäri kirjaa määräykset potilashuoneen ulkopuolelta.

Järjestelmien käytettävyys, ominaisuudet ja käyttökokemukset neste- ja lääkehoidon kirjaamisessa

Järjestelmän käytettävyyden lisäämiseksi on tärkeää, että järjestelmässä on otettu huomioon neste- ja lääkehoidon erityispiirteet. Hay (2017, 14) tuo esille kuinka haastavaa keskosen ravitsemushoito on. Käytettävyyden arvioimiseksi

tässä opinnäytetyössä on selvitetty kahden erillisjärjestelmän osalta, miten neste- ja lääkehoito kirjataan. Opinnäytetyön tuloksista selviää, että molemmissa järjestelmissä on otettu huomioon neste- ja lääkehoito. Tuloksista havaitaan, että neste- ja lääkehoidon käytettävyys hoitajan näkökulmasta on otettu paremmin huomioon järjestelmässä A. Järjestelmä A:n käytettävyys lisääntyy, sillä järjestelmä laskee lääkkeiden eri volyymimäärä osuuksia. Järjestelmä B:ssä tätä ominaisuutta ei ollut. Sankilampi ynnä muut (2022, 8-10) toteavat, että lääke- ja nestehoito määrätään lapsen painon mukaan. Käytettävyys molempien järjestelmien osalta on hyvä, koska lapsen paino näkyy neste- ja lääkehoitoa suunniteltaessa, sekä siinä, että lääkkeen voi määrätä lapsen painon mukaan (mg/kg).

Molempiin järjestelmiin on konfiguroitu valmiita ravitsemusliuoksia eri potilasryhmille, mutta kummassakaan järjestelmässä järjestelmä ei anna ehdotuksia potilaan ravitsemusliuksesta esimerkiksi raskausviikon, lapsen painon tai diagnoosin mukaan. Käytettyä heikentävä tekijä on molempien järjestelmien kohdalla se, ettei neste- ja lääkehoitoa voi tilata suoraan sairaala-apteekista. Potilasturvallisuuden lisäämiseksi ja resurssien tehostamiseksi olisi hyvä jos neste- ja lääkehoidon voisi tilata suoraan sairaala-apteekista ilman välikäsiä.

Järjestelmän käytettävyyden lisäämiseksi molempiin järjestelmiin oli konfiguroitu osastolla yleisimmin käytetyt lääkkeet. Vastasyntyneiden teho-osastolla voi olla tilanne, jolloin lapselle annetaan harvoin käytettyä lääkettä. Opinnäytetyössä saatujen tulosten mukaan molempiin järjestelmiin voi määrätä lääkkeen, jota ei ole konfiguroitu järjestelmään. Li ynnä muut (2015, 132) tuovat esille, että potilastietojärjestelmään voi tehdä algoritmisääntöjä lääkehoitoon potilasturvallisuuden lisäämiseksi. Järjestelmä tunnistaa algoritmisäännön avulla virheellisen lääkemääräyksen ja varoittaa siitä. Potilasturvallisuuden kannalta järjestelmä B on parempi, sillä järjestelmä B varoittaa virheellisistä lääkemääräyksistä. Järjestelmä A:ssa tätä toimintoa ei ollut. Joskus osastolla voi myös olla tilanne, jolloin lääkkeen ohjeannoksesta poiketaan lääkärin luvalla. Tässä tilanteessa järjestelmä B:ssä varoituksen voi ohittaa ja lääkkeen pystyy määräämään. Tätä toimintoa ei ollut järjestelmässä A.

Integraatio-ominaisuudet järjestelmässä

Leskinen (2019, 356-357). toteaa, että laiteintegraatiot tukevat lapsen voinnin seurantaan. Opinnäytetyöstä saatujen tutkimustulosten perusteella, järjestelmä A:n käytettävyys sekä ominaisuudet ovat järjestelmä B:tä kattavammat laite- ja sovellusintegraatioiden osalta.

Järjestelmä A:ssa ei ollut kaikkia laiteintegraatioita valmiina, mutta kaikki viisi-toista laitetta oli mahdollista integroida järjestelmään. Järjestelmässä B 53% (n=8kpl) laitteista ei saatu integroitua ollenkaan järjestelmän kanssa. Niemistön (2004) mukaan, vastasyntyneiden teho-osastolla käytössä olevat laitteet, olisi käytettävyyden ja tehokkuuden lisäämiseksi hyvä integroitua potilastietojärjestelmään.

Järjestelmien käyttökokemukset hoidollisen kirjaamisen osalta

Tässä opinnäytetyössä on selvitetty järjestelmien käytettävyyttä hoidolliseen kirjaamiseen hoitajien rutiinitehtävissä. Järjestelmien välillä oli eroa rutiinitehtävien ja perushoidon kirjauksissa. Kaipion ym. (2019, 5) tekemässä tutkimuksessa tuodaan esille, että hoitajat arvostavat järjestelmän käytettävyydessä järjestelmän toimivuutta. Järjestelmän toimivuutta tarvitaan tiedonvaihdossa ja perushoidon kirjaamisessa. Molemmissa järjestelmissä hoitajat kirjaavat vuoronvaihtoraportin vapaana tekstinä. Molemmissa järjestelmissä oli omat välilehdet hoidollisiin kirjauksiin.

Alanen, Hakio ja Koskela (2022, 9) tuovat esille hoitajan laajaa työnkuvaa. Hoitajan työnkuvaan kuuluu muun muassa vastasyntyneen kliinisen tilan tarkkailu, perushoito sekä hoitoympäristön tarkistaminen ja varustelu. Järjestelmässä A hoitajan kirjaukset tehdään rakenteisesti, kun taas järjestelmä B:n kohdalla hoitaja tekee kirjauksia vapaana tekstinä. Kaipion ynnä muiden (2019, 5) mukaan hoitajat arvostavat hoitotietojen helppoa kirjaamista ja tiedon helposti löydettävyyttä. Järjestelmä A:ssa mielestäni hoitajien kirjaus on helpompaa ja järjestelmän käytettävyys parempaa, koska tieto on helposti kirjattavissa rakenteisesti omiin muuttujiin.

Huolelliseen perushoittoon ja infektioiden ehkäisyyn kuuluvat lapseen asennettujen toimenpiteiden tarkkailu, huolto ja hoito. Opinnäytetyön kyselyssä käytettiin toimenpide-sanaa. Toimenpiteellä tarkoitettiin lapseen asennettua toimenpidettä, näitä ovat esimerkiksi kanyyli, nenämahaletku, dreeni ja intubaatioputki. Molemmissa järjestelmissä asetetut toimenpiteet näkyvät omalla välilehdellä. Toimenpiteet kirjataan järjestelmä A:ssa rakenteisesti. Käytettävyyttä heikentävä toiminnallisuus järjestelmä B:ssä oli se, ettei se antanut hoitajalle muistuttavia tehtäviä. Järjestelmä A:ssa aikataulutettu ja muistuttava toiminto oli käytössä.

Järjestelmien käyttökokemukset sekä ominaisuudet perhekeskeisen hoidon tukemiseksi

Perhekeskeinen hoito tukee lapsen ja vanhemman varhaista vuorovaikutusta sekä osallistaa vanhempia lapsen hoitoon. (Lehtonen 2012, 4). Vastasyntyneiden teho-osastolla perhekeskeinen hoito tulee ottaa huomioon hoidon kirjaamisessa. Opinnäytetyön tulosten mukaan, molemmissa järjestelmissä vanhempien läsnäolo sekä kotilomat kirjataan erillisenä tietona omalle välilehdelle

Perhekeskeisyyden näkökulmasta tässä opinnäytetyössä selvitettiin, osallistuvatko vanhemmat jollain tavalla lapsen hoidon kirjaamiseen. Kummassakaan järjestelmässä vanhemmilla ei ollut mahdollisuutta osallistua hoidon kirjaamiseen.

Järjestelmien käytettävyys erityistilanteiden kirjaamisessa

Erytistilanteita varten tässä opinnäytetyössä on selvitetty, miten tilanteen kirjaaminen on toteutettu järjestelmien kohdalla. Erytistilanteita ovat esimerkiksi elvytys tai leikkaus. Järjestelmä A:ssa leikkauksen aikainen dokumentaatio tapahtuu toisen erillisjärjestelmän kautta eikä se linkity potilaan varsinaisen kirjaamisalustan kanssa. Järjestelmä B:ssä leikkauksen aikainen kirjaaminen on monipuolisempi. Leikkauksessa käytettävä järjestelmä on integroitu järjestelmä B:n kanssa. Järjestelmä B:ssä leikkauksen dokumentaatio on oma kokonaisuus, mikä on nähtävillä jälkikäteen.

Erityistilanteen ollessa elvytys, kirjaus toteutetaan yleensä elvytyskaavakkeelle. Tutkimuksessa on selvitetty, miten elvytys kirjataan vastasyntyneiden teho-osastolla näiden järjestelmien osalta. Järjestelmä A kirjaa elvytyksen omalle elvytysvälilehdelle. Järjestelmä B:ssä on elvytykselle oma välilehti, johon elvytystiedot kirjataan. Järjestelmä B:n tutkimuksen vastaaja tuo esille, että suurin osa kirjaamisesta tehdään vasta hätätilanteen rauhoituttua. Järjestelmä B:n vastaus kuvaa hyvin suullista tiedonantoa, jonka H. Soukka (2022) antoi. Hätätilanteessa kaikki resurssit käytetään potilaan hoitoon. Digitaalinen kirjaaminen annetusta hoidosta toteutuu vasta hätätilanteen jälkeen. Vaikka elvytyksen aikaisen hoidon voi kirjata hätätilanteen rauhoituttua, olisi käytettävyyttä sekä hoidon luotettavuutta lisäävää, jos potilaan parametrit tallentuisivat potilastietojärjestelmään. (Root ym. 2019, 5.)

8.2 Tulosten johtopäätökset

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli vertailla kahta markkinoilla olevaa vastasyntyneiden tehohoidon erillisjärjestelmää. Tässä opinnäytetyössä tutkittiin erillisjärjestelmien käytettävyyttä ja ominaisuuksia soveltua vastasyntyneiden tehohoidon kirjaamiseen. Lisäksi tässä tutkielmassa selvitettiin käyttökokemuksia vastasyntyneiden tehohoidon kirjaamisesta. Tämän tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää, kun vastasyntyneiden teho-osaston erillisjärjestelmän hankintaa ollaan tekemässä. Opinnäytetyössä saatujen tutkimustulosten avulla voidaan vertailla erillisjärjestelmien käytettävyyttä, ominaisuuksia sekä järjestelmien kykyä vastata tehohoidon tarpeita.

Hoitotyön kirjaamisen tulee olla potilaslähtöistä, yksilöllistä, turvallista sekä jatkuvaa. Kirjaaminen on tallennettua tietoa, mikä todistaa hoidon vaikuttavuuden. Kirjaamisella todistetaan potilaan saama hoito. Terveystieteiden ammattilaisia koskevat lait, säännökset sekä ohjeet ohjaavat potilasasiakirjojen laadintaa sekä säilyttämistä. Terveystieteiden ammattilaisilta vaaditaan taidollisia, tiedollisia sekä eettisiä valmiuksia kirjaamiseen. (Rautava-Nurmi ym 2012, 40). Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitoksen vuonna 2020 päivitettyjen ohjeiden mukaan potilasasiakirjojen tulee palvella potilaan hoidon suunnittelua, toteutusta ja seurantaa sekä edes-

auttaa hoidon jatkuvuutta. Sairaaloiden eri yksiköissä suositaan rakenteista kirjaamista sähköisesti potilastietojärjestelmiin sekä valtakunnallisiin sähköisiin tietojärjestelmäpalveluihin. (Tiedonhallinta sosiaali- ja terveysalalla 2021.)

Arvolan ym (2012, 955) tuovat tutkimuksessa esille, että sähköiseen kirjaamiseen liittyy omat turvallisuusriskit. Sähköisten potilastietojärjestelmien turvallisuusriskejä ovat toimintakatkokset, järjestelmien yhteensopimattomuus sekä virheet potilaan lääkähoidossa. Vastasyntyneiden tehohoidossa korostuvat vaatimukset tulosten jatkuvasta seurannasta, huolellisuudesta sekä osaamisesta. Isojen kontrolloitujen monikeskustutkimusten avulla neonatologian kehitys on näyttöön perustuvaa. Neonatologisen kehittymisen myötä on myös potilaiden kehitysennuste parantunut. (Lehtonen 2009, 1338).

Tämän opinnäytetyön tulosten perusteella molemmat järjestelmät vastaavat hyvin vastasyntyneiden tehohoidon kirjaamisen tavoitteisiin. Järjestelmien välillä on myös eroja jokaisessa opinnäytetyön määritetyssä teemassa. Molemmissa järjestelmissä on laajat konfigurointi mahdollisuudet, minkä avulla järjestelmän saa vastaamaan yksikön itse määrittämiä vaatimuksia. Erillisjärjestelmän tehtävänä on palvella erikoisalaa, joka muodostaa toiminnallisen järjestelmäkokonaisuuden ydinjärjestelmän kanssa. (Kanta 2022). Kuten Saranto ynnä muut (2008, 12) toteavat, kirjaamisen tavoitteena ei ole vakioda hoitoa vaan kehittää hoitotietojen käyttöä potilaan parhaaksi. Tämä on mielestäni tärkeä asia järjestelmien kehityksessä sekä järjestelmän hankinnassa. Käytettävyyteen voidaan vaikuttaa konfiguroimalla järjestelmää vastaamaan yksikön tarpeita. Kuten Dufendach ja Lehmann (2015, e668) tuovat esille, järjestelmän suunnitteluvaiheessa on keskityttävä henkilökunnan tarpeisiin sekä työnkulkuun.

Molempien järjestelmien päänäkökulmaa, lääkärin kierron systemaattisuutta, neste- ja lääkehoidon käytettävyyttä ja ominaisuuksia, sekä hoidollisen kirjaamisen käytettävyyttä voidaan konfiguroida vastaamaan oman yksikön tarpeita. Laiteintegraatiossa oli eroavaisuutta. Järjestelmä A mahdollisti enemmän laiteintegraatioita kuin järjestelmä B. Molemmissa järjestelmissä oli hyvät ominaisuudet tehohoidon kirjaamiseen. Tutkimuksesta saatujen tulosten perusteella voidaan havaita, että neste- ja lääkehoidon osalta järjestelmä A lisää järjestelmän käytettävyyttä

hoitajan näkökulmasta, kun taas järjestelmä B:n käytettävyys lisääntyy lääkärin näkökulmasta. Perhekeskeisyyden tukeminen ei näkynyt järjestelmien ominaisuuksissa muutoin kuin vanhempien läsnäolon sekä heidän osallistumisensa kirjaamisessa. Molempien järjestelmien päänäkökymään oli mahdollisuus saada näkökymään lapsen ihokontaktissa oloaika, mutta kummassakaan järjestelmässä se ei näkynyt.

8.3 Tutkimuksen eettisyys

Jokaista tieteellistä tutkimusta tehdessä tulee kiinnittää huomiota tutkimuksen eettisyyteen. Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK) on laatinut ohjeet hyvän tieteellisen käytännön tueksi. Tutkimuksen luotettavuuteen sekä tulosten uskottavuuteen vaikuttaa, kuinka laadukkaasti ja eettisesti tieteellinen tutkimus on tehty. Eettisessä tieteellisessä hyvässä tutkimuksessa, hyvä tieteellinen käytäntö koskee jokaista tutkimuksen tekovaihetta. Tutkijan työkaluina ovat huolellisuus, tarkkuus ja luotettavuus sekä oikeanlainen kriittisyys. Tutkimussuunnitelman tekeminen, tarvittavien tutkimuslupien hakeminen, lähde- ja tutkimusaineiston kriittinen, avoin ja oikea tarkastelu, oikeanlaiset menetelmät tutkimuksen erivaiheissa auttavat tutkijaa pääsemään laadukkaaseen tieteelliseen tutkimukseen. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6.). Tässä tutkimuksessa noudatettiin hyvän tieteellisen tutkimuksen eettisiä periaatteita. Tutkimussuunnitelman aikana allekirjoitettiin toimeksiantosopimus. Tutkimus on työelämälähtöinen kehittämistehävä. Toimeksiantajan kanssa määriteltiin tutkimusongelmia sekä kysymyksiä. Tutkimuksen suunnitteluvaiheessa laadittiin tutkimusmenetelmälle soveltuva verkkokysely. Tässä tutkimuksessa täytettiin kaksi tutkimuslupahakemusta, eri maille oli omat tutkimuslupahakemukset. Tutkimuksen verkkokysely lähetettiin saatekirjeineen yksiköiden kirjaamisvastaaville. Kirjaamisvastaavilla oli oikeus kieltäytyä tutkimuksesta.

Tässä tutkimuksessa käytettiin erillisjärjestelmille peitenimiä yksityisyyden suojaamiseksi. Yritysten nimet haluttiin suojata, ettei tutkimus loukkaa tai heikennä erillisjärjestelmien mainosta tai markkina-arvoa. Peitenimien ansioista erillisjärjestelmät eivät ole kilpailuasemassa. Yritysten peitenimien käyttö on tärkeä yksityisyyden suoja, joka kuuluu hyviin eettisiin periaatteisiin. (Vilkkä 2021b, 134.).

Tieteellistä tutkimusta tehdessä tutkijan tulee muistaa hermeneutiikan näkökulma eli missä suhteessa tutkija on tutkimuksen aineistoon sekä miten tutkija tulkitsee saatua aineistoa. Tässä otantatutkimuksessa toimeksiantaja määrittäi tutkimuksen kohteen. Erillisjärjestelmät olivat tutkijalle täysin vieraita. Tutkijalla oli taustalla omaa kokemusta erillistietojärjestelmien käytöstä, mutta tutkijan oma kokemus tai mielipide ei vaikuttanut tutkimustulosten analysointiin. Aiempia tutkimuksia tarkasteltiin laajasti ja eri näkökulmista. Tutkijan työskentelemässä vastasyntyneiden tehohoidon yksikössä suositetaan perhekeskeistä hoitoa. Tutkimuksessa tarkasteltiin perhekeskeisyyden näkyvyyttä erillisjärjestelmässä mutta tutkijan oma tietotaito ei vaikuttanut tulosten analysointiin. (Vilkkä 2021b, 232.).

8.4 Luotettavuuden arviointi

Tutkimuksen luotettavuutta käsitellään metodikirjallisuudessa validiteetin ja reliabiliteetin käsittein. Käsitteet perustuvat ajatukseen, jossa tutkija pääsee käsiksi objektiiviseen totuuteen ja todellisuuteen (Hirsjärvi & Hurme 2001, 185). Käsitteiden käyttöä on kritisoitu laadullisen tutkimuksen piirissä, koska käsitteet ovat syntyneet määrällisen tutkimuksen piirissä ja ne vastaavat lähinnä määrällisen tutkimuksen tarpeita. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 134-136.)

Tutkimuksen validiteetti eli pätevyys kuvastaa sitä, kuinka tutkimus mittaa sille asetettuja tavoitteita. Tutkimusta tehdessään tutkijan on asetettava tutkimukselle tavoitteita, joita hänen on tiukasti noudatettava. Tutkimuksen muuttujat ja käsitteet ovat määriteltävä tarkoin, jotta mittauksien tulokset ovat päteviä. (Heikkilä 2008, 30). Validiteetti jaetaan sisäiseen ja ulkoiseen validiteettiin. Sisäisellä validiteetilla tarkoitetaan sitä, kuinka tutkimuksen oma luotettavuus toteutuu. Sisäinen validiteetti viittaa tutkimuksen tulosten pätevyyteen suhteessa tutkittuihin ja tutkimuskohteeseen. Ulkoinen validiteetti viittaa tutkimuksen tulosten yleistettävyyteen. (Soininen 1995, 120.) Opinnäytetyön validiteetti on vahva, sillä tutkimus saavutti asetetut tavoitteet. Opinnäytetyössä sille asetettuja tavoitteita noudatettiin tiukasti. Opinnäytetyön pätevyyttä haastoi se, kun ei ole olemassa absoluuttista käytettävyyden mittaria vastasyntyneiden tehohoidon potilastietojärjestelmän käytettä-

vyydestä. Opinnäytetyössä tapauksia oli kaksi. Tapausten määrä heikentää tulosten yleistettävyyttä tietyiltä tulosten osilta, sillä eri tehohoidon yksiköissä saattaa olla erilainen kirjaamiskulttuuri, esimerkiksi hoitajan tai lääkärin kirjaamisen näkökulmasta.

Perusvaatimus hyvälle tutkimukselle on tutkimuksen reliabiliteetti eli luotettavuus. Tulosten tarkkuus määrittää luotettavuutta. Luotettavuutta voidaan arvioidaan pohtimalla, onko tutkimustulokset toistettavissa. Tutkijan kriittisyys ja tarkkuus tulosten käsittelyssä on tärkeää. (Ketokivi 2015, 97.) Oikeiden analysointimenetelmien käyttö johdattaa tutkijaa tulkitsemaan tuloksia oikein ja luotettavasti. (Heikkilä 2008, 30). Opinnäytetyössä tutkimustulosten käsittelyssä oltiin tarkkoja sekä kriittisiä. Käsittelyvaiheessa tulokset tarkistettiin kahteen kertaan. Tutkimuksen analysointimenetelmä oli onnistunut. Opinnäytetyön analysointivaiheessa tutkimustuloksia tarkasteltiin muuttujien näkökulmasta. Analysointivaiheessa tuloksia jäsenneltiin ja koottiin niin, että ne vastasivat oikeisiin asioihin. Analysointivaiheessa kiinnitettiin erityistä huomiota asetettuihin tutkimuskysymyksiin, jotta tulokset saatiin vastaamaan niille asetettua merkitystä. Reliabiliteetti on tässä opinnäytetyössä vahva, sillä tutkimuksen tulokset ovat toistettavissa.

Jos tutkimuksen avulla saadaan luotettavia vastauksia asetettuihin tutkimuskysymyksiin, voidaan todeta tutkimuksen olevan onnistunut. Tutkijan on muistettava koko tutkimuksen ajan, että hän on rehellinen ja puolueeton sekä toimii niin, ettei vastaajille aiheudu tutkimuksen vuoksi mitään haittaa. (Heikkilä 2008, 29) Tämän opinnäytetyön erivaiheissa tutkija on ollut rehellinen, puolueeton sekä kunnioittanut vastaajia. Tutkijan omasta tietojärjestelmä kokemuksesta huolimatta, tutkija on noudattanut tiukasti hyvän tutkimuksen perusvaatimuksia.

Määrällistä tutkimusmenetelmää käyttävä tutkija tarvitsee kokemuseräiseen tarkasteluun sekä teoreettiseen tulkintaan mittaustuloksia. Tutkimuksen luotettavuuden arviossa tutkijan on pohdittava kuinka uskottavasti tutkimustulokset operationalisoituvat tutkimuskohteena oleviin teoreettisiin käsitteisiin. (Ketokivi 2015, 96.) Opinnäytetyössä saadut tutkimustulokset operationalisoituivat teoreettisiin käsitteisiin osittain, sillä teoreettisia käsitteitä oli tietyissä kohdin haastava asettaa.

Tutkimuksen kokonaisluotettavuus muodostuu validiteetista sekä reliabiliteetista. (Vilkkä 2021a, 153.) Tutkimuksen ei tule antaa sattumanvaraisia kehittämisehdotuksia tai tuloksia. Sisäisiä ristiriitoja ei myöskään tule olla luotettavassa tutkimuksessa. (Vilkkä 2021b, 218.) Opinnäytetyön kokonaisluotettavuus on hyvä, koska tutkimuksen avulla saatiin vastaukset tutkimuskysymyksiin ja tutkimuksen tavoitteet saavutettiin. Tutkimuksen joka vaiheessa oltiin kriittisiä ja noudatettiin tiukasti ohjeista. Opinnäytetyön tulosten perusteella voidaan arvioida kuinka käytettävät potilashoidon erillistietojärjestelmät ovat, tutkimustulosten perusteella lukija saa tarkan ja täsmällisen käsityksen kuinka käytettävyys toteutuu järjestelmien osalta sekä kuinka ne vastaavat vastasyntyneiden tehohoidon kirjaamisen tarpeita. Opinnäytetyöstä saadut tulokset ovat luotettavia. Ne kertovat tarkkoja sekä yksityiskohtaisia faktoja molemmista järjestelmistä. Toisaalta opinnäytetyön tulosten luotettavuutta voi heikentää se, että tulokset ovat eri maista ja hoitokulttuuri voi olla erilaista.

8.5 Jatkotutkimusaiheet

Tämän tutkimuksen tulosten perusteella tutkijalla heräsi mielenkiinto selvittää, millä tavoin vanhemmat voisivat osallistua heidän lapsensa hoidon kirjaamiseen. Teknologian kehittymisen myötä voisivatko vanhemmat osallistua hoidon kirjaamiseen erillisen applikaation kautta? Applikaatiossa kirjatut tarkkaan määritetyt hoitotiedot (ravinto, erittäminen) integroituisivat suoraan potilastietotietojärjestelmään.

Jatkotutkimuksissa voisi tarkastella Suomen vastasyntyneiden teho-osastojen erikoisalojen kirjaamista sekä sitä, miten toiminnallisia ja yhtenäisiä järjestelmäkokonaisuuksia ne ovat ydinjärjestelmien kanssa. Jatkotutkimuksessa olisi myös tärkeä huomioida sovellusintegraatio kahteen eri pikkukeskosten rekisteriin. Suomessa on olemassa Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitoksen ylläpitämä pikkukeskosten rekisteri, jonne kirjataan keskosen syntymä- ja hoitotiedot (sekä äidin raskaus ja synnytystiedoista) kaikista alle 32 raskausviikolla syntyneistä sekä niistä, kenen syntymäpaino on alle 1501 g. Lisäksi Yhdysvalloissa toimii Vermont Oxford Network- tutkimuskeskus, jonne lähetetään samat tiedot kaikista alle raskausviikon 30 syntyneistä tai kenen syntymäpaino on alle 1500 g.

LÄHTEET

- Aarno, K., Reinikainen, M. & Valtonen, M. 2020. Tehohoidoin uudet eettiset ohjeet. *Duodecim* Vol 136, 597–598. Viitattu 5.9.2022 <https://www-terveysportti-fi.ez.lapinamk.fi/xmedia/duo/duo15461.pdf>.
- Alanen, P., Hakio, N. & Koskela, T. 2022. *Tehohoitotyö*. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Arvola, T., Pommelin, P., Inkinen, R., Väyrynen, S. & Tammela, O. 2012. Potilastietojärjestelmien turvallisuusriskit hallintaan. *Suomen lääkärilehti* Vol 67, 955–961. Viitattu 5.5.2022 <https://docplayer.fi/10142438-Potilastietojarjestelmien-turvallisuusriskit-hallintaan.html>.
- Davis, L., Edwards, H., Mohay, H. & Wollin, J. 2003. The impact of very premature birth on the psychological health of mothers. *Early Human Development* Vol 73 No 1-2, 61–70. Viitattu 17.10.2022 [https://doi.org/10.1016/S0378-3782\(03\)00073-2](https://doi.org/10.1016/S0378-3782(03)00073-2).
- Devin, J., Costello, J., McCallion, N., Higgins, E., Kehoe, B., Cleary, B. & Cullian, S. 2021. Impact of an electronic health record on task time distribution in a neonatal intensive care unit. *International Journal of Medical Informatics*. Vol 145, 1–7. Viitattu 11.10.2022 <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2020.104307>.
- Dufendach, K. & Lehmann, C. 2015 Essential functionalities of the neonatal electronic health record. *Topics in Neonatal informatics* Vol 16 No 12, e668–e673. Viitattu 2.2.2022 <https://doi.org/10.1542/neo.16-12-e668>.
- Duodecim Terveyskirjasto 2020. *Erytyishoitoa ja seurantaa tarvitseva vastasyntynyt. Odottavan äidin käsikirja*. Viitattu 24.5.2022 <https://www.terveyskirjasto.fi/odk00084>.
- Ellsworth, M., Lang, T., Pickering & Herasevich, V. 2014. Clinical data needs in the neonatal intensive care unit electronic medical record. *Medical Informatics and Decision Making*. Vol 14, 1–6 Viitattu 12.5.2022 <https://doi.org/10.1186/1472-6947-14-92>.
- Elo, S. & Kyngäs, H. 2007. The qualitative content analysis process. *Journal of Advanced Nursing* Vol 62 No 1, 107–115. Viitattu 28.5.2022 <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2007.04569.x>.
- Ensio, A. & Saranto, K. 2004. *Hoitotyön elektroninen kirjaaminen*. Sipoo: Kaari-piste Oy, Suomen sairaanhoitajaliitto ry.
- Flacking, R., Lehtonen, L., Thomson, G., Axelin, A., Ahlqvist, S., Moran, V., Ewald, U. & Dykes, F. 2012. Closeness and separation in neonatal intensive care. *Acta Paediatrica- nurturing the child*. Vol 101, 1032–1037. Viitattu 9.9.2022 <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2012.02787.x>.

- Hakala, J. 2018. Toimivan tutkimusmenetelmän löytäminen, onko tutkimusongelmillasi täsmällinen muoto? Teoksessa R. Valli (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Metodien valinta ja aineistonkeruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle. Jyväskylä: PS-Kustannus.
- Hale, G. & McNab, D. 2015. Developing a ward round checklist to improve patient safety. *BMJ Quality Improvement Reports* u204775.w2440, 1–3. Viitattu 10.9.2022 DOI: 10.1136/bmjquality.u204775.w2440.
- Hay, W. 2017. Optimizing nutrition of the preterm infant. *Chinese Journal of Contemporary Pediatrics* Vol 19 No 1, 1–21. Viitattu 12.9.2022 DOI: 10.7499/j.issn.1008-8830.2017.01.001.
- Heikkilä, T. 2008. Tilastollinen tutkimus. 7. uudistettu painos. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Hirsijärvi, S. & Hurme, H. 2001. Tutkimushaastattelu – teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Helsinki University Press.
- Hyppönen, H., Vuokko, R., Doupi, P. & Mäkelä-Bengs, P. 2014. Sähköisen potilaskertomuksen rakenteistaminen: menetelmät, arviointikäytännöt ja vaikutukset. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Raportti 31/2014. Viitattu 14.3.2022 <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-302-381-9>.
- Iivanainen, A & Syväoja, P. 2016. Hoida ja kirjaa. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Jokivuori, P. & Hietala, R. 2014. Määrällisiä tarinoita, monimuuttujamenetelmien käyttö ja tulkinta. Docendo Oy. EPUB konversio eLibris Media Oy.
- Kainiemi, E., Hongisto, P., Lehtonen, L. Pape, B. & Axelin A. 2021. Effects of single family room architecture on parent–infant closeness and family centered care in neonatal environments—a single-center pre–post study. *Journal of Perinatology*. Vol 41, 2244–2251. Viitattu 15.10.2022 <https://doi.org/10.1038/s41372-021-01137-z>.
- Kaipio, J., Kuusisto, A., Hyppönen, H., Heponiemi, T. & Lääveri, T. 2019. Physicians' and nurses' experiences on EHR usability: Comparison between the professional groups by employment sector and system brand. *International Journal of Medical Informatics* Vol 134 (2020). Viitattu 3.2.2022 <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2019.104018>.
- Kanta 2022. Käsitteet ja määritelmät; osajärjestelmät. Viitattu 17.2.2022 <https://www.kanta.fi/jarjestelmakehittajat/kasitteet-ja-maaritelmat>.
- Kauvo, T. & Virkkunen, H. 2022. Potilastiedon kirjaamisen yleisopas, kirjaamisopas. Terveiden ja hyvinvoinninlaitos. 5. uudistettu painos. Viitattu 1.11.2022 <https://yhteistyotilat.fi/wiki08/display/JULPOKY>.
- Kenkimäki, H., Keränen, N., Haverinen, J. & Reponen, J. 2021. Potilastietojärjestelmiin liitetyt erikoisalakohtaiset erillisjärjestelmät julkisessa erikoissairaanhoidossa 2014-2020. *Finnish Journal of eHealth and eWelfare* Vol 13 No 3, 237–252. Viitattu 2.5.2022 <https://doi.org/10.23996/fjhw.107667>.

Ketokivi, M. 2015. Tilastollinen päättely ja tieteellinen argumentointi. Tallinna: Gaudeamus Oy.

Kiviluoma, K. 2011. Lasten nestetasapainon erityispiirteet. Teoksessa Alahuhta, S., Ala-Kokko, T., Kiviluoma, K., Perttilä, J. Ruokonen, E. & Silvast, T. 2011 Nestehoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Koo, J., Moyer, L., Castello, M. & Arain, Y. 2020. Improving Accuracy of Handoff by Implementing an Electronic Health Record-generated Tool: An Improvement Project in an Academic Neonatal Intensive Care Unit. *Pediatric Quality and Safety*. Vol 5 No 4, 1–7. Viitattu 12.10.2022 DOI: 10.1097/pq9.0000000000000329.

Kruse, C., Stein, A., Thomas, H. & Kaur, H. 2018. The use of Electronic Health Records to Support Population Health: A Systematic Review of the Literature. *Journal of Medical Systems* Vol 42 No 214, 1–16. Viitattu 14.10.2022 <https://doi.org/10.1007/s10916-018-1075-6>.

Kurunmäki, K. 2007. Vertailu. Teoksessa Laine, M., Bamberg, J. & Jokinen, P. Tapaustutkimuksen taito. Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press.

Kvantitatiivisen tutkimuksen verkkokäsikirja 2022. Tulosten raportointi. Viitattu 12.10.2022 <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvanti/>.

Käypä hoito -suositus 2018. Ennenaikainen synnytys. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecim ja Suomen Gynekologiyhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 16.5.2022 <https://www.kaypa-hoito.fi/hoi50089#K1>.

Lehtonen, L. 2009. Keskosen muuttuva hoito. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* Vol 125, 1333–9. Viitattu 7.9.2022 <https://www.duodecim-lehti.fi/duo98131>.

Laine, M., Bamberg, J. & Jokinen, P. 2007. Tapaustutkimuksen käytäntö ja teoria. Teoksessa Laine, M., Bamberg, J. & Jokinen, P. Tapaustutkimuksen taito. Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press.

Lehtonen, L. 2012. Esipuhe. Teoksessa Ahlqvist-Björkroth, S., Boukydis, Z. & Lehtonen, L. (toim) Vanhemmat vahvasti mukaan. Koulutuskäsikirja perhekeskeiseen toimintatapaan vastasyntyneiden tehohoidossa. GVT-Group Oy.

Lehtonen, L., Munck, P. & Haataja, L. 2012. Keskosten kehityssennuste on parantunut. *Suomen lääkäri-lehti* Vol 67 No 46, 3363. Viitattu 9.10.2022. <https://www-laakarilehti-fi.ez.lapinamk.fi/arkisto/paakirjoitukset/keskosten-kehityssennuste-on-parantunut/> s. 3363.

Leskinen, M. 2019. Vastasyntyneen monitoroinnin periaatteet. Teoksessa P. Luukkainen, M. Metsäranta & U. Sankilampi (toim.) Vastasyntyneiden akuuttihoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Leskinen, M. & Andersson, S. 2020. Tekoäly vastasyntyneiden tehohoitotyössä. *Tekoäly lääketieteessä*. Duodecim 2020; 136, 1965–70.

Li, Q., Kirkendall, E., Hall, E., Ni, Y., Lingren, T., Kaiser, M., Lingren, N., Zhai, H., Solti, I. & Melton, K. 2015. Automated detection of medication administration errors in neonatal intensive care. *Journal of Biomedical Informatics*. Vol 57, 124–133. Viitattu 1.10.2022 <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2015.07.012>.

Luukkainen, P., Metsäranta, P. & Sankilampi, U. 2019. *Vastasyntyneiden akuuttihoito*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Lämsä, R. 2013. *Potilaskertomus, etnografia potiluudesta sairaalaosaston käytännöissä*. Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitos. Viitattu 22.9.2022 <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-245-839-1>.

Madar, J., Roehr, C., Ainsworth, S., Ersdal, H., Morley, C., Rüdiger, M., Skåre, C., Szczapa, T., Pas, A., Trevisanuto, D., Urlesberger, B., Wilkinson, D. & Wyllie, J. 2021. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Newborn resuscitation and support of transition of infants at birth. *European Resuscitation Council* Vol 161, 291–326. Viitattu 20.10.2022 <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.014>.

Mattila, E., Leino, K., Collin, P. & Sand, J., 2013. Lääkärinkierto tutkimuskirjallisuuden valossa. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* Vol 129, 2605–2611. Viitattu 15.9.2022 <https://www.duodecimlehti.fi/xmedia/duo/duo11390.pdf>.

Miles, M.-S., Holditch-Davis, D., Schwartz, T & Scher, M. 2007. Depressive Symptoms in Mothers of Prematurely Born Infants. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics* Vol 28 No 1, 36–44. Viitattu 12.10.2022 doi: 10.1097/01.DBP.0000257517.52459.7a.

Nieminen, T. & Luukkainen, P. 2019. *Infektioiden ehkäisy vastasyntyneiden teho-osastolla*. Teoksessa P. Luukkainen, M. Metsäranta & U. Sankilampi (toim.) *Vastasyntyneiden akuuttihoito*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Niemistö, J. *Sovellusintegraatio*. WMdata Oy. Viitattu 20.9.2022 <http://users.jyu.fi/~ji/opetus/omt2004/Sovellusintegraatio.pdf>.

Nurminen, M. 2009. *Tietojärjestelmän istuttava työhön ja organisaatioon*. Viitattu 15.9.2022 <https://www.ts.fi/puheenvuorot/1074339446>.

Obeidat, H., Bond, E. & Callister, L. 2009. The parental experience of having an infant in the newborn intensive care unit. *The Journal of Perinatal Education* Vol 18 No 3, 23–29. Viitattu 11.10.2022 doi 10.1624/105812409X461199.

Pahkinen, E. 2012. *Kyselytutkimusten otantamenetelmät ja aineistonanalyysi*. Jyväskylä: Jyväskylä University Printing House.

Pallotto, E., Hunt, P., Dykes, F., Durand, J. & Murthy, K. 2013. Infants and Data in the Electronic Health Record Era. *Topics in Neonatal Informatics*. Vol 14 No 2, 357–e62 <https://neoreviews.aappublications.org/>.

Pamplin, J., Nemeth, C., Serio-Melvin, M., Murray, S., Rule, G., Veinot, E., Veazey, S., Hamilton, A., Fenrich, C., Laufersweiler, D. & Salinas, J. 2020. Im-

proving Clinician Decisions and Communication in Critical Care Using Novel Information Technology. *Military Medicine*. Vol 185 No 1/2, e254–e261 Viitattu 14.10.2022 <https://doi.org/10.1093/milmed/usz151>.

Pitkänen, J. & Pitkäranta, M. 2014. Käytettävyyden arviointi ja käytettävyydestauksen soveltaminen terveydenhuollon tietojärjestelmien valinnassa. *Finnish Journal of eHealth and eWelfare* Vol 6 No 2-3 , 103–110. Viitattu 3.11.2022 <https://journal.fi/finjehew/article/view/45256>.

Raiskila, S. 2018. Parent-infant closeness and family-centered care in neonatal intensive care. *Turun yliopiston julkaisuja, sarja M – tom. 1378*. Viitattu 8.9.2022 <https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/145743/Annales%20D%201378%20Raiskila%20DISS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Rautava-Nurmi, H., Westergård, A., Henttonen, T., Ojala, M. & Vuorinen, S. 2012. *Hoitotyön taidot ja toiminnot*. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Root, L., Zanten, H., Boer, M., Foglia, E., Witlox, R. & Pas, A. 2019. Improving Guideline Compliance and Documentation Through Auditing Neonatal Resuscitation. *Frontiers in Pediatrics* Vol 7 No 294, 17. Viitattu 13.10.2022 <https://doi.org/10.3389/fped.2019.00294>.

Saarela, T. & Luukkainen, P. 2012. Nestehoidon tarve ja periaatteet. Teoksessa P. Luukkainen, M. Metsäranta & U. Sankilampi (toim.) *Vastasyntyneiden akuuttihoito*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Sankilampi, U., Heiskanen, E. & Pennanen, E. 2022. *Vastasyntyneen lääkkeet*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Saranto, K., Ensio, A., Tanttu, K. & Sonninen, A-L. 2008. *Hoitotietojen systemaattinen kirjaaminen*. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.

Shade, C., Kelly, K. & Hofmann, K. 2016 Addressing the Unique Needs of an Electronic Health Record in a Neonatal Intensive Care Unit. *Journal on Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing* Vol 46 No 2, 304–309. Viitattu 2.1.2022 <https://doi.org/10.1016/j.jogn.2016.08.013>.

Soininen, M. 1995. *Tieteellisen tutkimuksen perusteet*. Turku: Turun yliopiston täydennyskoulutuskeskus.

Sosiaali- ja terveysalan eettinen perusta 2011. ETENE-julkaisuja 32. Sosiaali- ja terveysministeriö. Viitattu 7.11.2022 <https://etene.fi/documents/66861912/66865169/ETENE-julkaisuja+32+Sosiaali-+ja+terveysalan+eettinen+perusta.pdf/13c517e8-6644-4fa5-8c5f-193cfdce9841/ETENE-julkaisuja+32+Sosiaali-+ja+terveysalan+eettinen+perusta.pdf?t=1439805553000>.

Sosiaali- ja terveysministeriö. Sähköinen potilaskertomus käyttöön koko maassa Tiedote, 20.1.2004. Viitattu 11.1.2022 [HYPER//stm.fi/-/sahkoinen-potilaskertomus-kayttoon-koko-maassa](https://www.hyper.fi/-/sahkoinen-potilaskertomus-kayttoon-koko-maassa).

Sote-uudistus 2022. Sosiaali- ja terveydenhuollon ja pelastustoimen uudistus. Viitattu 16.9.2022 <https://soteuudistus.fi/uudistus-lyhyesti->.

Suomen Lääkäriliitto 2021. Vastasyntyneisyyskauden eettiset erityiskysymykset. Viitattu 5.9.2022 <https://www.laakariliitto.fi/laakarin-etiikka/lapset-ja-nuoret/vastasyntyneisyyskauden-eettiset-erityiskysymykset/>.

Suomen virallinen tilasto (SVT) 2022. Syntyneet 2021. Helsinki: Tilastokeskus. Viitattu 16.5.2022 <https://www.stat.fi/julkaisu/cku2ehapc8hl90c58br8mqkkj>.

Teknologia 2018. Järjestelmäintegraatio, mitä se on selkokielellä? 09.01.2018. Alfame. Viitattu 3.9.2022 <https://www.alfame.com/ajankohtaista/jarjestelmaintegraatio-mita-se-on-selkokielella>.

Terveiden ja hyvinvoinninlaitos 2021. Perinataalilasto- synnyttäjät, synnytykset ja vastasyntyneet 2020. Tilastoraportti 49/2021. Viitattu 16.5.2022 Saatavilla: [https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/143543/Perinataalilasto%20-%20synnyttäjät%2C%20synnytykset%20ja%20vastasyntyneet%202020_korjattu_29.12.2021.pdf?sequence=6&isAllowed=y](https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/143543/Perinataalilasto%20-%20synnyttajat%2C%20synnytykset%20ja%20vastasyntyneet%202020_korjattu_29.12.2021.pdf?sequence=6&isAllowed=y).

Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2022. Potilastiedon kirjaaminen: Ohjeita valtakunnallisesti yhtenäiseen kirjaamiseen. Viitattu 16.10.2022 https://thl.fi/documents/920442/3022844/Final_Potilastiedon_kirjaaminen_ohjeita+yhtenaiseen_kirjaamiseen_0905_2022.pdf/e5fbe23d-a2f3-7b25-e085-3714af36038d?t=1655124988037.

Terveyskylä 2019a. Keskosuuden määritelmä. Viitattu 16.5.2022 <https://www.terveyskyla.fi/lastentalo/tietoa-lasten-sairauksista/keskosena-kotiin/keskosuuden-määritelmä>.

Terveyskylä 2019b. Sairaalahoitoa tarvitseva vastasyntynyt. Viitattu 24.5.2022 <https://www.terveyskyla.fi/lastentalo/tietoa-lasten-sairauksista/sairaalahoitoa-tarvitseva-vastasyntynyt>.

Tiedonhallinta sosiaali- ja terveysalalla 2022. Kirjaaminen 6.4.2022. Terveiden ja hyvinvoinninlaitos. Viitattu 6.8.2022 <https://thl.fi/fi/web/tiedonhallinta-sosiaali-ja-terveysalalla/kirjaaminen>.

Tommila, M., Ekholm, E., Korhonen, K., Vänttinen, O. & Soukka, H. 2015. Supersimulaatioviikko synnytyssalissa. Suomen lääkirilehti Vol 70 No 5, 246–247. Viitattu 6.10.2022 <http://www.laakarilehti.fi/tyossa/raportit-ja-kaytannot/supersimulaatioviikko-synnytyssalissa/>.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 5. uudistettu painos. Jyväskylä: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Viitattu 18.10.2022 https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf.

Valli, R. 2018. Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. 5. uudistettu painos. Jyväskylä: PS-kustannus.

Valtiovarainministeriö 2004. Valtionhallinnon keskeisten tietojärjestelmien turvaaminen. Ohje ministeriölle, virastoille ja laitoksille 1.12.2004 Valtiovarainministeriö hallinnon kehittämisosasto. Viitattu 13.11.2022. https://www.suomidigi.fi/sites/default/files/2020-06/mainbook_5_2004.pdf.

Valtioneuvoston asetus sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä–laki 27.8.2021/784.

Vilka, H. 2005. Tutki ja kehitä. Keuruu: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Vilka, H. 2021a. Tutki ja kehitä. 5. uudistettu painos. Jyväskylä: PS-kustannus.

Vilka, H. 2021b. Näin onnistut opinnäytetyössä. Jyväskylä: PS-Kustannus.

Weatherspoon, D. & Sullivan, D. 2018. Baby's skin. International Journal Of Childbirth Vol 33 No 2, 13–17. Viitattu 14.9.2022 <https://scholarworks.waldenu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1341&context=facpubs>.

Yu, M. & Mann, J. 2021. Development of Virtual Reality Simulation Program for High-risk Neonatal Infection Control Education. Clinical Simulation in Nursing Vol 50, 19–26. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2020.10.006>.

LIITTEET

- Liite 1. Suomenkielinen kyselylomake saatekirjeineen
- Liite 2. Englanninkielinen kyselylomake saatekirjeineen

Vastasyntyneiden tehotietojärjestelmän hyvän käytettävyyden avaintekijät

Hyvä vastaaja,
Opiskelen YAMK-tutkintoa Digitaaliset terveysterveyst ja terveyden edistäminen- koulutusohjelmaa Lapin ammattikorkeakoulussa.

Opinnäytetyössäni teen verkkokyselyn vastasyntyneiden tehohoidon yksikköön. Opinnäytetyöni tarkoituksena on selvittää teho- ja anestesia erillisjärjestelmän soveltuvuutta vastasyntyneiden tehohoitoon, erillisjärjestelmän käyttöominaisuuksiin ja kokemuksiin soveltua vastasyntyneen tehohoidon kirjaamiseen.

Saatte tämän kyselyn, koska teillä on asiantuntijuus vastata kyselyyn ja teillä on tietämystä käytössänne olevasta järjestelmästä. Osallistuminen merkitsee tämän verkkokyselyn vastaamista ja palauttamista. Verkkokyselyyn osallistuminen on luottamuksellista ja vapaaehtoista. Kyselyn tekemiseen on saatu asianmukaiset luvat organisaation toimesta. Vastaukset käsitellään luottamuksellisesti ja nimettöminä. Verkkokyselyn vastaamiseen on aikaa kaksi viikkoa.

Vastaan mielelläni tutkimusta koskeviin kysymyksiin osoitteessa viivi.kiivas@edu.lapinamk.fi

Opinnäytetyön ohjaajana toimii Soili Vesterinen Lapin ammattikorkeakoulusta. Soili.vesterinen@lapinamk.fi
Opinnäytetyö tullaan julkaisemaan theseus.fi julkaisuarkistossa loppuvuonna 2022.

Kiitos osallistumisesta!
Ystävällisin terveisin
opiskelija Viivi Kiivas

TEEMA 1: Ulkoasu.

Tarkoituksena on selvittää järjestelmän päänäkymää.

Päänäkymällä tarkoitetaan järjestelmän etusivua.

1. Näkykö päänäkymässä; perustiedot?

	Näky	Ei näy	Mahdollisuus konfiguroida	Näky toisella välilehdellä
Raskausviikot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Syntymä paino	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Syntymä pituus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Syntymä päänympärys	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Syntymä paino (SD-mitta)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Syntymä pituus (SD-mitta)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Syntymä päänympärys (SD-mitta)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Päivittäin mitattava paino	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diagnoosit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uusin astrup vastaus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Näkykö päänäkymässä; hengityksen tuki?

	Näky	Ei näy	Mahdollisuus konfiguroida	Näky toisella välilehdellä
Ei hengityksen tukea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
High Flow-viikset	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cpap-hoito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Niv-Nava-hoito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Respiraattori-hoito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Näkykö päänäkymässä; trendit?

	Näky	Ei näy	Mahdollisuus konfiguroida	Näky toisella välilehdellä
Syke	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hengitys frekvenssi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pre-saturaatio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Post-saturaatio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RR-arteria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RR-noninvasiinen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kivunarvio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ihohillidioksi, transkutaaniarvo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kenguruhoito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sinivalohoito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Kuinka kauan/pitkältä ajalta trendit piirtyvät muistiin?

5. Näkykö päänäkymässä; lääkärin päiväkohtaiset määräykset?

- Näky
- Ei näy
- Mahdollisuus konfiguroida
- Näky toisella välilehdellä

6. Näkykö päänäkymässä; neste- ja lääkehoito

	Näky	Ei näy	Mahdollisuus konfiguroida	Näky toisella välilehdellä
Määrätty totaali/vrk nestemäärä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Saavutettu totaali/vrk nestemäärä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jatkuva lääkeinfuusio (Jos näky niin montako infuusiota, kirjoita vastaus alla olevaan kenttään)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Parenteraalinen ravitseminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Päivittäinen lääkehoito (esim p.o. lääkkeet)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Näkykö päänäkymässä; ravitseminen?

	Näky	Ei näy	Mahdollisuus konfiguroida	Näky toisella välilehdellä
Suunniteltu p.o. ravitseminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Annettu p.o. ravitseminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Voiko p.o. ravitsemukseen määritellä mitä ravitsemusta on annettu? Esimerkiksi lm, rm, äm, Nan, rm + bmf.

- Kyllä
- Ei

9. Näkykö päänäkymässä; eritteet?

	Näky	Ei näy	Mahdollisuus konfiguroida	Mahdollista saada näkymään ohjelman päivityksen myötä
Virtsamäärä, tarv. ml- määrä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uloste	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muut eritteet (esim. dreeni ml-määrä)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TEEMA 2. Lääkärin kierto.

Tarkoituksena on selvittää, miten lääkärintkierto kirjataan ja näkyy järjestelmässä.

10. Mihin ja miten lääkäri kirjoittaa määräykset? Esimerkiksi lääkitys, fysiologiset tavoitteet, hengityksen tuki, hemodynamiikka, ravitsemus, toimenpiteet. Kerro miten lääkäri kirjaa päivittävät määräykset.

11. Onko järjestelmässä valmis pohja lääkärin määräyksille?

12. Kuinka monelle sivulle/välilehdelle lääkäri tekee määräyksiä?

13. Onko järjestelmässä luotu lääkärin eri fysiologisille mittauksille valmiita kirjaamisohjeita?

14. Onko järjestelmään tehty kotiinlähtöseula lääkärin työn tueksi lapsen uloskirjautumisvaiheessa?

15. Kerro missä lääkäri toteuttaa lääkärintierron. Käyttääkö lääkäri erillistä kiertokärryä, kirjaako lääkäri määräyksen potilaan luona olevalla tietokoneella vai onko lääkärintierto esimerkiksi potilashuoneen ulkopuolella?

TEEMA 3 : Neste- ja lääkehoito

16. Näkyykö neste- ja lääkehoidon sivulla lapsen päivittäinen paino?

- Kyllä
 Ei

17. Antaako järjestelmä valmiita ravitsemusehdotuksia?

- Kyllä
 Ei

18. Onko järjestelmään konfiguroitu eri potilasryhmille omia ravitsemusluokkia?

- Kyllä
 Ei

19. Voiko ravitsemusluokset ja liuoslääkkeet tilata suoraan sairaala-apteekista?

- Kyllä
 Ei

20. Voiko lääkkeen määrä mq/kg?

- Kyllä
 Ei

21. Laskeeko järjestelmä määrätyn liuoslääkkeen volyyymäärän? Liuoslääkkeellä tarkoitetaan infuusio- tai kertalääkettä.

Kyllä

Ei

22. Laskeeko järjestelmä määrätyn liuoslääkkeen laimennuksen volyyymäärän? Liuoslääkkeellä tarkoitetaan infuusio- tai kertalääkettä.

Kyllä

Ei

23. Varoittaako järjestelmä mahdollisista virheellisistä lääkemääräyksistä?

Kyllä

Ei

24. Voiko virheellisen lääkemääräyksen ohittaa?

Kyllä

Ei

25. Voiko järjestelmään määrätä lääkkeitä mitä ei ole konfiguroitu järjestelmään?

Kyllä

Ei

26. Onko järjestelmään konfiguroitu osaston käytetyimmät lääkkeet?

Kyllä

Ei

TEEMA 4 : Integraatiot.

Tarkoituksena on selvittää mitä laite ja sovellusintegraatioita järjestelmässä on.

27. Onko laiteintegraatio kyselyn laitteen kanssa?

	Kyllä	Ei	Mahdollisuus saada
Keskoskehto, Giraffe omnibed	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Keskoskehto Dräger BabyLeo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Keskoskehto, Dräger isolette c8000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avopöytä, Dräger Babyterm 8000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ruiskupumppu, Braun perfusor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transkutaanimittari, Sentec	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Respiraattori, Servi-I	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Respiraattori, Servo-U	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hengitystä tukeva laite, Fabian therapy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Potilasvalvontamonitori, Phillips	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sähköimulaite, pleuradreeni imu, Thopaz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hypotermialaite, Artic Sun 5000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lämpöpatja, Kanmed Baby warming	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verikaasuanalysointilaitte, Radiometer abi90 flex	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sinivalosäteilijä, Billisoft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

28. Onko sovellusintegraatio kyselyn sovelluksen kanssa?

	Kyllä	Ei	Mahdollisuus saada
Röntgen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laboratorio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sairaala-apteekki	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TEEMA 5: Hoidollinen kirjaaminen.

Tarkoituksena on selvittää hoitajien kirjaamista; miten ja mihin hoitajat kirjaavat hoidollisia asioita sekä raportteja.

29. Kirjoittaako hoitaja vuoronvaihtoraportin vapaana tekstinä?

Kyllä

Ei

30. Kerro miten hoitaja kirjaa statuksen. Statuksella tarkoitetaan vitaalien tarkistamista, kontrollien ottamista.

31. Miten ja minne hoitaja kirjaa hoitotoimenpiteet? Hoitotoimenpiteillä tarkoitetaan mm perushoitoa, asentohoitoa, haavanhoitoa.

32. Missä ja miten näkyvät potilaan toimenpiteet? Toimenpiteellä tarkoitetaan esimerkiksi kanyylia, dreeniä, katetria, intubaatioputkea, arteriakanyyliä, nenämahaletkua.

33. Kun potilaan asetettua toimenpidettä (esim. intubaatioputkea) huolletaan tai tarkastetaan, mihin ja miten huoltotoimenpide kirjataan? Esimerkiksi tuubitelppien vaihto.

34. Näkyykö järjestelmästä milloin kyseinen toimenpide on asennettu?

Kyllä

Ei

35. Antaako järjestelmä muistuttavia tehtäviä mahdollisista huoltotoimenpiteistä tai asetetuista toiminnoista? Näillä tarkoitetaan esimerkiksi nenämahaletkun vaihtoa, haavanhoitoa, asentohoitoa, erilaisia check-listoja.

Kyllä

Ei

TEEMA 6: Vanhempien läsnäolo

36. Kerro miten järjestelmässä kirjataan ja näkyy vanhempien läsnäolo?

37. Kerro miten kotilomat näkyvät järjestelmässä?

38. Onko vanhemmillä mahdollisuus osallistua hoidon kirjaamiseen?

Kyllä

Ei

TEEMA 7: Erityistilanteet.

Tavoitteena on selvittää erikoistilanteiden kirjaaminen.

39. Leikkaus: Pliirtykö potilaan leikkauksen aikana oleva vointi samalle pohjalle vai avataanko leikkaukselle oma kokonaisuus? Kerro lyhyesti, miten leikkauksen alkainen kirjaaminen toteutuu.

40. Elvytys: Onko elvytystilanteelle oma vällehti vai kirjataanko elvytystilanne perusnäkyville? Koostaako järjestelmä elvytyksestä yhteenvedon? Kerro lyhyesti, miten kirjaaminen toteutuu elvytystilanteessa.

Questionnaire about the key elements of good usability of neonatal intensive care information system

Dear Participant,

I am studying for a Master's degree in Digital Health Services and Health Promotion in Lapland University of Applied Sciences. This questionnaire is part of my studies.

The aim of this online survey is to find out how the intensive care and anesthesia recording systems' work for the neonatal intensive care, the characteristics of such systems and especially, the user experience in the newborn intensive care.

You have received this survey because you have the expertise to reply to the survey as well as the knowledge on your current system in use. Participation in the online survey is confidential and voluntary. Appropriate permits have been obtained for the survey. The answers will be handled anonymously. You have two weeks time to answer the online survey.

My supervisor is Mrs Soili Vesterinen from the Lapland University of Applied Sciences. (Soili.vesterinen@lapinamk.fi). The results of this questionnaire will be published in the thesuis.fi publication archive at the end of 2022.

I am happy to answer any questions about the survey, feel free to contact me at viivi.kiivas@edu.lapinamk.fi

Thank you for participating!

Sincerely,

Viivi Kiivas,

Student in the Master's Degree program.

THEME 1: Appearance.

The aim is to find out how the main view of the system works.

The main view refers to the front page of the system.

1. Does the main view show: the basic information?

	Yes	Is not visible	Possible to configure	Appears on another tab
Gestational weeks	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Birth weight	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Birth length	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Birth head circumference	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Birth weight SD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Birth length SD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Birth head circumference SD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Daily weight	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Current diagnoses	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
The latest blood gas analysis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Does the main view show; Respiratory support?

	Yes appears	Is not visible	Possible to configure	Appears on another tab
No breathing support	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nasal cannulae	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cpap treatment	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Niv-Nava treatment	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Type of invasive respiratory care: conventional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Type of invasive respiratory care: NAVA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Type of invasive respiratory care: high frequency ventilation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Does the main view show; Trends?

	Yes	Is not visible	Possible to configure	Appears on another tab
Heart rate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Breathing frequency	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SpO2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transcutaneous	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arterial blood pressure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Noninvasive blood pressure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pain assessment scores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skin-to-skin contact	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Phototherapy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. How long time do the trends cover?

5. Does the main view show; Doctor's daily orders?

- Yes
- Is not visible
- Possible to configure
- Appears on another tab
- Some of them

6. Does the main view show; fluids and medication?

	Yes	Is not visible	Possible to configure	Appears on another tab
Prescribed total amount of fluids per day	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Achieved amount of fluids per day	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Continuous drug infusion (If shown, how many infusions, write the answer below)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<hr/>				
Parenteral nutritional infusion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Daily medications (for example, oral medications)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Does the main view show; Enteral?

	Yes	Is not visible	Possible to configure	Appears on another tab
Planned enteral nutrition	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Achieved enteral nutrition	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Can it be determined what nutrition is given? For example fresh breast milk, donated breast milk, Mother's breast milk, Milk fortifier, Formula.

- Yes
 No
 Some of them

9. Does the main view show; Secretions

	Yes appears	Is not visible	Possible to configure	Appears on another tab
Amount of urine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Timing of stools	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Other secretions (for example drainage)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

THEME 2. Doctor's prescriptions

The purpose is to find out how the doctor's prescriptions are written and displayed in the system.

10. Where and how does the doctor write prescriptions? For example drugs, physiological goals, breathing support, nutrition, procedures. Describe how the doctor records daily orders.

11. Do you have ready-made templates for doctors orders? If you have, for which.

12. On how many tab does the doctor record the orders?

13. Is there a ready-made template for the physical examination in the system? Includes different organ system and their findings.

14. Does the system have check-list for discharge from the hospital? Including e.g. routine screens and vaccination.

15. How are doctor's rounds organized in your unit?

- In the patient room with mobile computer.
- In the patient room with a fixed computer.
- Outside the patient room in the corridos.
- Outside the patient room in the nursing station.
- Somewhere else, where: _____

THEME 3: Fluids and medication.

16. Does the fluid and medication page show the child's daily weight?

- Yes
- No

17. Does the system provide ready-made nutritional suggestions?

- Yes
- No

18. Is the system configured with its own nutritional solutions for different patient groups?

- Yes
- No

19. Does the IT system transfer the orders of medication directly to the hospital pharmacy?

- Yes
- No

20. Can doctor prescribe the medicine in mg / kg?

Yes

No

21. Does the system calculate the amount of the solution in ml?

Yes

No

22. Does the system calculate the dilution?

Yes

No

23. Does the system warn of possible incorrect dose of medication?

Yes

No

24. Can you by-pass the warning of incorrent dose of medication?

Yes

No

25. Can your doctor prescribe medications that are not configured in the system?

26. Is the system configured for the department's most used medicines?

- Yes
 No

THEME 4: Integrations.

The purpose is to find out what device and application integrations there are in the system.

27. Is there device integration with these devices?

	Yes	No	Opportunity to get	Something else
Incubator, Giraffe omnibed	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Incubator, Dräger BabyLeo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Incubator, Dräger isolette c8000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bed, Dräger Babyterm 8000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Syringe pump, Braun- perfusor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transcutaneous meter, Sentec	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Respirator, Servo-i	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Respirator, Servo-u	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Respiratory support device, Fabian therapy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Patient monitor, Philips	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Electric suction device, Pleuradren, Thopaz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cooling device, Arctic Sun 5000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Heat mattress, Kanmed Baby warming	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Blood gas analyzer, Radiometer abi90 flex	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Blue light emitter, Billisoft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

28. Is there application integrations with these applications?

	Yes	No	Opportunity to get
X-ray	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laboratory	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hospital pharmacy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

THEME 5: Nursing reports.

The purpose is to clarify nursing reports. How and where do nurses write nursing reports.

29. Does the nurse write the shift report in free text?

Yes

No

30. How does the nurse record the baby's vital signs?

Ready-made options, template.

Free text.

Using both.

31. How and where does the nurse record care procedures? For example routine care, postural treatment or wound care?

32. How do you record procedures such of insertion of a line, cannula, tube etc.?

33. How do you record the checking any line, catheter, cannula, tube etc.?

34. Where are all the set procedures (catheters, cannulas, tubing, etc.) displayed?

35. Does the system provide the nurse with functional tasks?

Yes

No

THEME 6: Presence of parents

36. How is the presence of parents recorded and displayed in the system?

37. How do you record if the infants is allowed to visit home?

38. Do parents have the opportunity to record in the IT system?

Yes

No

THEME 7: Special situations.

The aim is to find out how to record special situations.

39. Surgery; Does the patient condition during the operation show on the same base or is a separate entity opened for the operation? Briefly describe how the post-surgery recording will take place

40. Resuscitation; Does the resuscitation have its own tab or is the resuscitation situation recorded in the base view? Does the system summarize the recovery? Briefly describe how the recording will take place in a resuscitation situation.
